

新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探

开发项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司

评价单位：新疆清风朗月环保科技有限公司

2026年8月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目的特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题	61
1.6 环境影响报告的主要结论	62
2 总则	63
2.1 编制依据	63
2.2 评价目的与原则	67
2.3 评价时段、评价内容和评价重点	68
2.4 环境影响因素识别和评价因子	69
2.5 环境功能区划和评价标准	71
2.6 评价工作等级与评价范围	80
2.7 环境保护目标	89
3 建设项目工程分析	93
3.1 气田勘探开发概况	93
3.2 现有工程概况及环境影响回顾	96
3.3 本项目建设情况	117
4 环境现状调查与评价	173
4.1 自然环境概况	173
4.2 环境质量现状调查与评价	178
5 环境影响预测与评价	202
5.1 施工期环境影响分析与评价	202
5.2 运营期环境影响分析	212

5.3 退役期环境影响分析	257
5.4 环境风险评价与分析	259
6 环境保护措施及其可行性论证	285
6.1 施工期环境保护措施	285
6.2 运营期环境保护措施	292
6.3 退役期环境保护措施	302
7 环境影响经济损益分析	304
7.1 经济效益分析	304
7.2 社会效益分析	304
7.3 环境损益分析	305
7.4 环境经济损益分析结论	308
8 环境管理与监测计划	309
8.1 环境管理	309
8.2 环境监理	318
8.3 环境监测计划	321
8.4 排污许可	322
8.5 排污口规范化	323
8.6 信息公开	324
8.7 环境影响后评价要求	324
8.8 企业自主验收	325
9 环境影响评价结论与建议	330
9.1 结论	330
9.2 要求与建议	339

附件:

附件 1: 环评委托书;

附件 2: 新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目备案确认单;

- 附件 3：新疆乌鲁木齐市米东区煤层气普查矿产资源勘查许可证；
- 附件 4：一期工程项目环评批复和验收意见；
- 附件 5：二期工程勘探工作环评批复和验收意见；
- 附件 6：三期工程勘探工作环评批复和验收意见；
- 附件 7：现有工程固定污染源排污登记回执；
- 附件 8：现有工程突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 9：现有工程危险废物处置协议；
- 附件 10：现有工程产品天然气组分检测报告；
- 附件 11：煤层气组分检测报告；
- 附件 12：采出水检测报告；
- 附件 13：企业废水接收协议；
- 附件 14：环境质量现状监测报告。

1 概述

1.1 项目背景

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》中明确提到“统筹化石能源清洁高效开发利用。实施油气增储上产行动，加快煤层气、页岩气、致密油气等非常规油气规模化开发，推进采煤采气一体化、先抽后采，全浓度瓦斯梯级综合利用，严控甲烷排空；统筹煤炭清洁转化与减量替代，建设新型能源体系”。国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提到“加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发”。《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》也明确提出“加快油气资源勘查开发和增储上产，加大深地、煤层气、页岩油（气）等非常规油气勘查开发力度，提高油气采收率。以准噶尔盆地、塔里木盆地、吐哈、三塘湖、伊犁盆地为重点，大力实施煤层气勘探工程，以深层煤层气、非常规大型盆地为主攻方向，持续推进盆地煤层气资源勘探产能建设，深挖各盆地煤层气资源潜力，稳步推进煤层气资源开发。推进非常规油气气源开发，完善覆盖广泛的天然气管网，持续推进国家天然气管网干线建设，适时推进西气东输四线新疆段、乌恰—轮南、轮南—吐鲁番（哈密）建设，继续实施南北疆天然气利民管道扩建工程，搭建全疆区域性天然气管网互联互通通道，强化油气储气储备能力”。党和人民政府要求加快煤层气大规模开发利用，推进煤矿区瓦斯规模化抽采利用。

乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司积极推进加快煤层气大规模开发利用工作，在煤层气储量丰富的准噶尔盆地东南缘乌鲁木齐市米东区内分期稳步实施《新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目》，该项目已于2025年8月取得国家能源局出具的《新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目》备案确认单（项目代码：2508-000000-60-01-833166），按照先勘探后开发、滚动发展原则，在米东区块部署煤层气井228口，配套新扩建井场45座，拟分三期建设：一期新建钻井89口及配套设施（新建9.8公里外输管线和扩建集气站15万 m^3/d ）；二期新建钻井70口及配套设施（含CNG母站扩建至15万 m^3/d ）；三期新建钻井

69 口及配套设施（含新建集气站最终达 30 万 m^3/d 处理规模）。

新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目的一期工程已于 2019 年 7 月 1 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于乌鲁木齐国盛汇东新能源有限责任公司米东区块煤层气产能建设项目（一期工程）环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2019〕224 号），并于 2023 年 8 月 19 日完成一期工程产能开发利用工作的竣工环境保护验收，目前一期工程正常运行。二期工程已于 2023 年 11 月 15 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于对乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2023〕63 号），并于 2025 年 12 月 15 日完成二期工程勘探工作的竣工环境保护验收。三期工程已于 2025 年 6 月 26 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于乌鲁木齐市米东区煤层气勘查项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2025〕116 号），并于 2025 年 12 月 15 日完成三期工程勘探工作的竣工环境保护验收。

新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目在取得相关环保手续后一期工程产能开发正常运行，已实施二期工程和三期工程的勘探工作，但二期工程和三期工程的产能开发利用建设内容未实施。乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司考虑到国家能源局针对米东区块煤层气开发项目建设周期的要求，结合乌鲁木齐市的市场调研结果，决定于 2026 年启动二期工程和三期工程产能开发利用建设内容。已实施的二期工程和三期工程的勘探井与本次拟实施的产能开发井数量、地点、特征等均一致，已实施的二期工程和三期工程的勘探井转为本次拟实施的产能开发井（勘探井转为开发井，探转采，老井直接转生产），本项目无新增钻井作业。

根据建设单位提供的资料、各期工程的已实施情况和现场踏勘调查情况，确定本次重点评价的工程内容范围，即二期工程和三期工程产能开发利用建设内容，设计新增开采煤层气 $1.09 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，具体工程内容包括（1）部署 92 口新井，其中直/定向井 78 口、水平井 12 口、顺层井 2 口，新建井场 26 座，扩建老井场 4 座；（2）新建采气支线、干线管道 15.404km；（3）新建集水管道 37.58km，新建 3000 m^3 采出水沉淀池 2 座；（4）新建集输干线管道 9.796km；（5）扩建已建米东集气站，新增一列 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 处理装置。

二期工程和三期工程实际勘探工作建设内容已与备案有不同，产能开发利用

建设内容亦有不同，但不影响项目类别、环境影响评价级别，本次环评以建设单位及相关设计资料确定的工程建设内容进行评价。

1.2 建设项目的特点

本项目建设内容繁多，主要包括采井、采气管线和集输干线、集水管道和沉淀池、集气处理站，建设地点分散，施工涉及范围较广。项目位于水土流失重点治理区，涉及环境敏感区。部分管线和少量井场涉及地方公益林。

已实施的二期工程和三期工程的勘探井与本次拟实施的产能开发井数量、地点、特征等均一致，已实施的二期工程和三期工程的勘探井转为本次拟实施的产能开发井（勘探井转为开发井，探转采，老井直接转生产），本项目不涉及新钻井作业。

项目煤层气采用密闭集输工艺，采用辐射状管网集气。煤层气通过采气干线输送至集气总站处理后经集输干线敷设至接驳点，接入乌鲁木齐市供气系统。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目设计新增开采煤层气 $1.09 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，同时根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）可知，本项目区位于II2 天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于五、石油和天然气开采业-8 陆地天然气开采-新区块开发；年生产能力1亿立方米及以上的煤层气开采；涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设），本项目需编制环境影响报告书。

乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司于2024年6月委托新疆清风朗月环保科技有限公司开展《新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目环境影响报告书》的编制工作。编制单位接受委托后，进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料 and 当地环境特征，按国家、自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步工程分析的同时开展现状环境状况调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确

评价重点和环境保护目标,确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准,最后制订工作方案。在进一步工程分析,环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价,提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性,给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施,并最终完成环境影响报告书编制。

具体评价工程程序图如下:

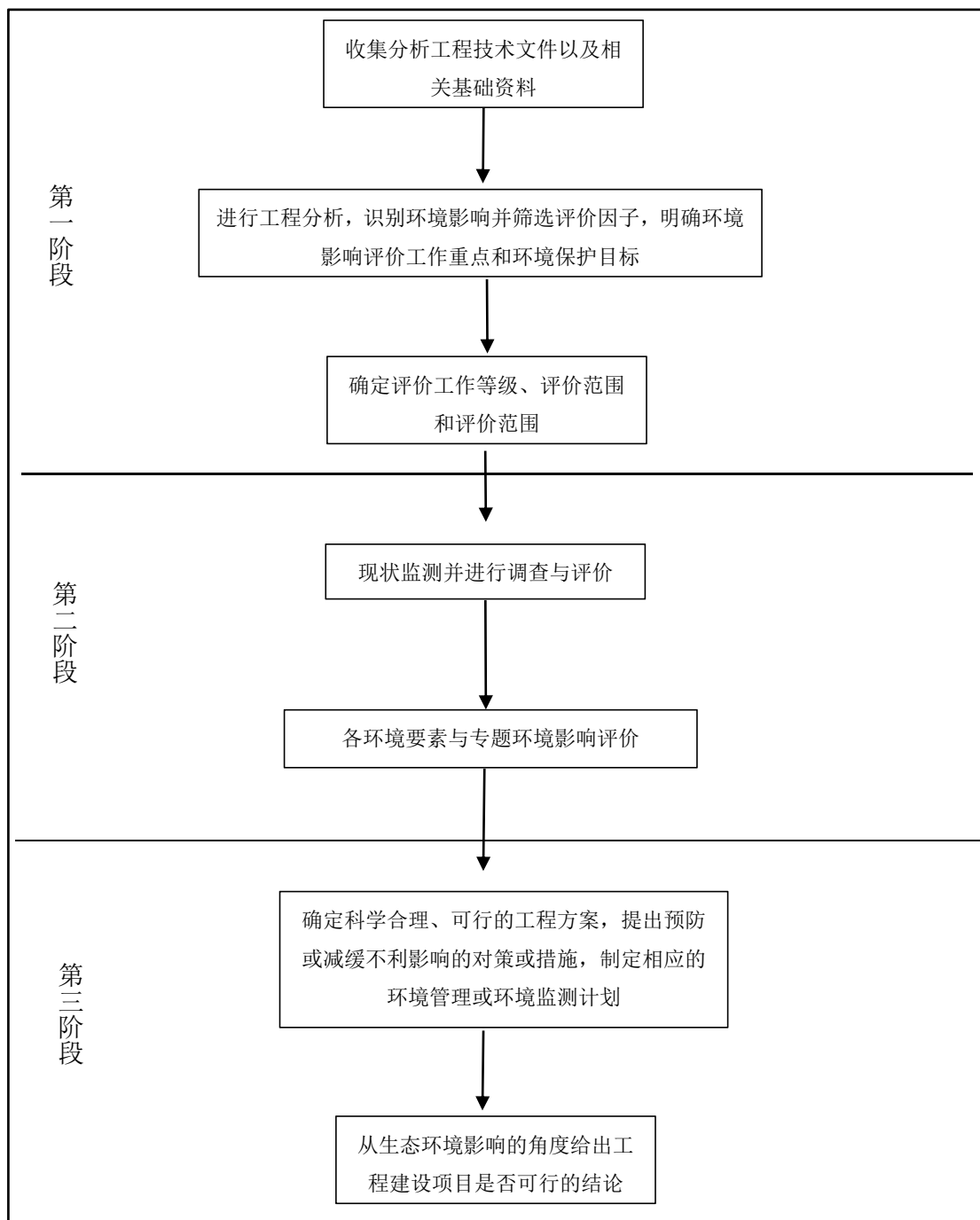


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策、相关法律法规符合性分析

1.4.1.1 项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三、煤炭；4、煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”，符合国家产业政策要求。

该项目已于 2025 年 8 月取得国家能源局出具的《新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目》备案确认单（项目代码：2508-000000-60-01-833166）。

综上，本项目符合国家产业政策。

1.4.1.2 项目与《产业转移指导目录（2018 年本）》符合性分析

对照《产业转移指导目录（2018 年本）》中新疆维吾尔自治区、一化工：“3. 煤层气开发利用、煤制高端精细化工产品、低阶煤提质及副产物综合利用（乌鲁木齐市、哈密市、伊犁州直、昌吉州、吐鲁番市、塔城地区、阿克苏地区）”。

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市，为煤矿瓦斯（煤层气）开发利用项目，符合《产业转移指导目录（2018 年本）》中相关要求。

1.4.1.3 项目与《煤层气产业政策》符合性分析

表 1.4.1-1 本项目与《煤层气产业政策》的符合性

条款	文件要求	本项目情况	符合性
产业布局	加大新疆、辽宁、黑龙江、河南、四川、贵州、云南、甘肃等地区煤层气资源勘探力度，建设规模化开发示范工程。	本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐矿区，属于煤层气开发利用项目。	符合
	煤层气以管道输送为主，就近利用、余气外输。煤层气优先用于居民用气、公共服务设施、工业燃料、汽车燃料等。鼓励建设储气库等调峰设施，因地制宜建设分布式能源系统，适度发展液化气或压缩气。统筹规划建设区域性输气管网，鼓励煤层气进入城市公共输气管网和天然气长输管网。输气管网运营企业应为煤层气用户提供公平、公正的管道运输服务。	本项目煤层气主要通过集气管线将煤层气集输至集气处理站，经过除尘、脱水、加压后通过外输管道接入市政供气系统。	符合
勘探开发生产	合理制定煤层气井排采工作制度，有效控制煤粉产出、生产压差和排采速度，实现煤层气井高产稳产。统筹规划建设煤层气田集输管网，合理确定集气站、增压站位置和数量，优先采用低压集输工艺流程。	本项目建设煤层气田集输管网，合理确定集气站位置和数量，采用低压集输工艺流程。	符合

煤层气与煤层协调开发	煤炭远景区实施“先采气、后采煤”，优先进行煤层气地面开发。煤炭规划生产区实施“先抽后采”“采煤采气一体化”，鼓励地面、井下联合抽采煤层气资源，煤层瓦斯含量降低到规定标准以下，方可开采煤炭资源。	本项目对煤矿区进行煤层气地面开发，确保煤层气与煤层协调开发。	符合
安全节能环保	煤层气建设项目应依法开展环境影响评价，项目选址应避开自然保护区、饮用水水源地等生态敏感区域。严格执行煤层气排放标准，禁止煤层气直接排放。煤层气生产过程中产生的废气、废水等做到达标排放，妥善处置固体废物，避免对地下水造成污染。	本项目依法开展环境影响评价，选址不在自然保护区、饮用水水源地等生态敏感区域。严格执行煤层气排放标准，禁止煤层气直接排放。废气、废水等达标排放，妥善处置固体废物，避免对地下水造成污染。	符合

1.4.1.4 项目与《中华人民共和国草原法》符合性分析

《中华人民共和国草原法》要求“在草原上从事采土、采砂、采石等作业活动，应当报县级人民政府草原行政主管部门批准；开采矿产资源的，并应当依法办理有关手续。经批准在草原上从事本条第一款所列活动的，应当在规定的时间内、区域内，按照准许的采挖方式作业，并采取保护草原植被的措施。在他人使用的草原上从事本条第一款所列活动的，还应当事先征得草原使用者的同意”。

本项目对占用天然牧草地要求依法办理相关手续，按照准许要求，在规定的时间内、区域内进行采挖方式作业，并采取保护草原植被的措施。因此本项目符合《中华人民共和国草原法》要求。

1.4.1.5 项目与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析

《中华人民共和国水土保持法》要求“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。”

建设单位正在编制水土保持方案，后期将报水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案采取水土流失预防和治理措施。因此本项目符合《中华人民共和国水土保持法》。

1.4.1.6 项目与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

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。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。

第三十五条、在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。

本项目管道敷设需穿越河道，建设单位在施工前报送工程建设方案至河道主管机关审查，同意后方开工建设。施工前将施工安排告知河道主管机关。施工期禁止将各类废物排入河道内，禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。采取以上措施后，项目建设符合条例要求。

1.4.2 规划相关符合性分析

1.4.2.1 项目与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030年）规划纲要》符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030年）规划纲要》在强化能源资源供应保障章节中提出：坚持油气核心需求自主保障，实施中长期油气增储上产战略行动，确保原油年产量稳定在2亿吨左右、天然气产量稳步增长，加强煤制油气产能和技术储备。推动沁水盆地、鄂尔多斯盆地东部煤层气规模化开发，统筹页岩气、深层油气等非常规天然气勘探增产，完善全国天然气产供储销体系，加快主干输气管道互联互通建设。在“美丽中国、双碳减排”章节明确：严控煤炭开采甲烷排放，推进煤矿瓦斯（煤层气）全浓度抽采利用，将非二氧化碳温室气体减排列为重大工程，依托煤层气综合治理实现甲烷控排、安全生产、清洁能源保供多重目标。

本项目属于煤层气开发利用项目，并配套建设输气管网，有利于强化能源资源供应保障，减少温室气体排放，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030年）规划纲要》相关要求。

1.4.2.2 项目与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030年）规划纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030年）

规划纲要》在发展壮大油气生产加工产业集群章节明确提出：加快油气资源勘查开发和增储上产，加大深地、煤层气、页岩油（气）等非常规油气勘查开发力度，提高油气采收率。以准噶尔盆地、塔里木盆地、吐哈、三塘湖、伊犁盆地为重点，大力实施煤层气勘探工程，以深层煤层气、非常规大型盆地为主攻方向，持续推进盆地煤层气资源勘探产能建设，深挖各盆地煤层气资源潜力，稳步推进煤层气资源开发。推进非常规油气气源开发，完善覆盖广泛的天然气管网，持续推进国家天然气管网干线建设，适时推进西气东输四线新疆段、乌恰—轮南、轮南—吐鲁番（哈密）建设，继续实施南北疆天然气利民管道扩建工程，搭建全疆区域性天然气管网互联互通通道，强化油气储气储备能力。

在做大做强煤炭清洁高效利用产业集群章节提出：优化煤炭—煤层气重叠矿业权管理，推行先抽气、后采煤与瓦斯共采模式，推动高、中、低浓度瓦斯分级资源化利用，同步消除煤矿瓦斯安全隐患、削减甲烷温室气体排放。统筹煤炭开采与煤层气协同开发，提升煤炭产业全链条低碳化水平。

在健全生态环境治理保护机制章节中提出：严格管控煤炭开采甲烷无组织排放，将煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用纳入全疆温室气体管控核心任务；全面落实煤矿瓦斯抽采达标制度，推广低浓度瓦斯提纯、瓦斯发电成套技术，把煤层气资源化利用作为煤矿减污降碳协同治理重点工程，助力 2030 年前全区碳达峰目标落地实施。

在加强重点领域能源安全建设提出：构建多元稳定天然气供给体系，把煤层气作为本土天然气增量气源，持续释放重点煤层气基地产能，弥补疆内天然气供需缺口，降低天然气对外调入依赖，完善天然气产供储销一体化安全保障体系。

本项目属于煤层气开发利用项目，位于准噶尔盆地乌鲁木齐矿区，配套建设集输管线网络，有利于消除煤矿瓦斯安全隐患、削减甲烷温室气体排放。项目运营期煤层气加强工艺设施密闭性和规范化操作管控，减少无组织排放。项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》相关要求。

1.4.2.3 项目与《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》符合性分析

《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》提到：依托国家能源资源战略保障基地建设，统筹常规油气、非常规能源资源勘探开发，完善区域天然气管网体系，拓展本土清洁气源供给渠道，优化城市能源消费结构，推进煤炭绿色低碳开发与瓦斯资源化利用，强化甲烷排放管控。

本项目属于非常规能源中的煤层气开发利用项目，配套建设集输管网网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，拓展了本土清洁气源供给渠道，推进了煤炭瓦斯资源化利用。项目符合《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》相关要求。

1.4.2.4 项目与《乌鲁木齐市米东区国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》符合性分析

《乌鲁木齐市米东区国民经济和社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》在现代能源产业、产业升级篇章中提出：立足辖区丰富煤层气、煤炭等矿产资源禀赋，统筹煤炭资源绿色开采与煤层气规模化勘探开发，推行“先抽气、后采煤”煤与瓦斯协同共采模式。加快辖区煤层气产能项目续建与新建，扩大煤层气产气规模，配套建设煤层气集输管网，就近接入城市燃气、工业园区供气管道，实现煤层气就地发电、工业燃料、化工原料、居民用气多元消纳，培育壮大煤层气新能源产业板块，补齐区域本土天然气供给短板。

在煤炭清洁低碳、甲烷减排篇章中提出：全面落实煤矿瓦斯抽采达标管控要求，推动高、中、低浓度煤层气分级资源化利用，强化煤炭开采甲烷无组织排放治理，将煤层气综合利用作为减污降碳协同治理重点工程，同步消除煤矿瓦斯安全隐患，提升煤炭开采全链条绿色低碳水平。

在能源安全保障板块中提出：构建多元清洁区域能源供给体系，把煤层气作为本地核心增量清洁气源，持续释放辖区煤层气基地产能，完善天然气产供储销配套设施，降低外部气源调入依赖，筑牢首府北部能源安全保障支点。

本项目属于煤层气开发利用项目，扩大煤层气产气规模，配套建设集输管网网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地利用。项目运营期煤层气加强工艺设施密闭性和规范化操作管控减少无组织排放，有利于消除煤矿瓦斯安全隐患、削减甲烷温室气体排放。项目符合《乌鲁木齐市米东区国民经济和

社会发展第十五个五年（2026—2030 年）规划纲要》相关要求。

1.4.2.5 项目与《煤炭工业发展“十五五”规划》及其附件《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用方案》符合性分析

表 1.4.2-1 本项目与《煤炭工业发展“十五五”规划》及其附件《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用方案》的符合性分析

条款	文件要求	本项目情况	符合性
《煤炭工业发展“十五五”规划》			
加快煤炭绿色低碳转型	统筹煤炭与煤层气资源协同开发，坚持先抽后采、煤与瓦斯共采，推进煤矿瓦斯全浓度资源化利用。将煤层气开发、甲烷减排作为煤炭行业减污降碳协同治理核心举措，配套实施《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用方案》，分区推进煤层气规模化增储上产，完善煤层气集输外输管网，接入全国天然气管网体系，同步实现煤矿安全生产、清洁能源增产、温室气体减排多重效益。	本项目利用开发井进行煤层气开发利用，配套建设集输管线网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地利用。同时有利于消除煤矿瓦斯安全隐患、削减甲烷温室气体排放。	符合
重大工程专栏：煤炭绿色转型工程	煤层气增储上产工程：打造沁水盆地、鄂尔多斯盆地东部两大国家级煤层气产业基地，加快新疆、云贵川等区域煤层气产业化示范开发，配套建设区域煤层气集输管线、分布式瓦斯发电、LNG 调峰设施，提升煤层气就地消纳与外输保供能力。	本项目属于煤层气开发利用，位于新疆准噶尔盆地乌鲁木齐矿区，配套建设集输管线网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地消纳利用。	符合
附件《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用方案》			
总则	开发利用煤层气（煤矿瓦斯）兼具保障煤矿安全生产、增加国内清洁天然气供给、削减甲烷温室气体三重战略价值。本方案作为《煤炭工业发展“十五五”规划》配套实施文件，统筹全国煤层气资源勘探、产能建设、抽采利用、管网配套、甲烷管控全链条发展，到 2030 年，全国地面煤层气总产量达到 260 亿立方米，井下煤矿瓦斯抽采利用量 65 亿立方米。	本项目属于煤层气开发利用，供给了本地清洁能源市场，同时有利于消除煤矿瓦斯安全隐患、削减甲烷温室气体排放。	符合
第一部分煤层气地面勘探开发	加快新疆煤层气产业化发展 立足准噶尔、塔里木、伊犁、三塘湖等盆地资源禀赋，针对新疆急倾斜厚煤层、低煤阶储层开展先导试验与规模化建产，打造西部非常规天然气接续基地，完善北疆煤层气集输管网，就近保障城市与工业用气。	本项目属于煤层气开发利用，位于新疆准噶尔盆地乌鲁木齐矿区，配套建设集输管线网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地消纳利用。	符合
第二部分煤矿井下瓦斯抽采与综合利用	全面落实“先抽后采、抽采达标”制度，优化煤—气重叠矿业权协同管理，全域推行煤与瓦斯共采模式。分类处置高、中、低浓度瓦斯：高浓度瓦斯并入天然气管网外销；中浓度瓦斯用于工业燃料、化工原料；低浓度瓦斯提纯后发电、供热。建立煤矿瓦斯全流程密闭收集体系，严控甲烷无组织放空排放，	本项目处理后的煤层气全部接入市政供气系统，实现煤层气就地消纳利用。全流程密闭收集处理，严控甲烷无组织放空排放。	符合

	将瓦斯抽采利用率、甲烷逃逸管控纳入地方能源与生态环境考核约束指标。		
第三部分 煤层气产业科技创新任务	新疆区域：低煤阶、大倾角厚煤层增产改造、煤粉防控成套技术攻关； 全国通用：低浓度瓦斯分离提纯、LDAR 泄漏检测、甲烷在线监测、瓦斯发电装备国产化研发。	全流程密闭收集处理，全过程监控，监控无组织排放。	符合
第四部分 煤层气产供储销基础设施建设	衔接全国天然气“一张网”布局，统筹建设各盆地煤层气支线集输管网，打通煤层气田与国家干线管道互联互通通道；配套建设煤层气分布式发电站、小型 LNG 调峰设施、地下储气库，构建就地消纳、区域调配、远距离外输多元消纳体系。	本项目处理后的煤层气全部接入市政供气系统，实现煤层气就地消纳利用。	符合
第五部分 甲烷控排协同治理	将煤层气资源化利用作为煤炭行业甲烷减排核心路径，禁止煤层气长期放空燃烧；新建煤矿、新建煤层气产能项目必须同步配套瓦斯综合利用设施；建立煤层气开采、煤炭井下瓦斯抽采甲烷排放核算、监测、核查制度，推动减污、降碳、保供、安全协同增效。	禁止甲烷排放，只在非正常工况下放空管燃烧；煤层气经集气处理站处理后外输接入本地供气系统，就地消纳。	符合

1.4.2.6 项目与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》指出：

新疆矿产资源丰富，是我国重要的能源资源开发区。规划将煤炭、煤层气列为重点勘查开采矿种，鼓励勘探和开发；并且依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分了环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑—阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区。

加快推进非常规能源的开发利用。积极推进乌鲁木齐—阜康—吉木萨尔一带、吐哈盆地沙尔湖地区、库拜等地煤层气、页岩气开发利用示范工程，探索开发经验，初步形成煤层气、页岩气协调发展的格局。

项目位于乌鲁木齐米东区，属于“两环八带”十个勘查开发区中的西天山能源矿产、黑色及贵金属勘查开发区，为煤层气开发利用，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》相关要求。

1.4.2.7 项目与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

2021 年 9 月新疆维吾尔自治区自然资源厅编制完成了《新疆维吾尔自治区

矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》，并于 2022 年 8 月 11 日取得了中华人民共和国生态环境部出具的《关于新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（环审〔2022〕124 号）。本项目与规划环评审查意见中相关内容的相符性分析见下表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 项目与矿产资源总体规划（2021-2025 年）环评审查意见符合性分析

规划环评要求及批复内容	本项目	相符性
（一）坚持生态优先、绿色发展。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到 85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	本项目属陆地天然气开采工程，合理布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发协同发展。	符合
（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、24 个国家规划矿区、22 个重点勘查区、32 个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区（自然保护区、森林公园、世界遗产地等）存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。	本项目与生态红线保护区无重叠，距离生态保护红线区最近为 4.5km。本项目未与大气环境优先保护区、水环境优先保护区及与农用地优先保护区存在空间重叠。后续运营时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求、生态环境分区管控及相关环境保护要求。	符合
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐	本项目属陆地天然气开采工程。	符合

患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。		
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。 按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。	按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，本项目不属于大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块。项目控制生产活动范围和强度，严格执行生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。项目位于水土流失重点防治区，严格控制区域开发活动，并采取相应保护措施。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 11000 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，尾矿库退役期及历史遗留的生态环境问题，应明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题，明确优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库 100%	本项目在生产运营期间应建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系。组织开展生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环	符合

安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	
---	---------------------------------	--

1.4.2.8 项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》指出：实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，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。强化地下水超采治理。

本项目为煤层气开发利用项目，不属于“三高”项目，不涉及生态敏感区，不涉及生态保护红线，“三废”及噪声对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线；新鲜水和电能消耗不会突破区域资源利用上线，符合乌鲁木齐市生态环境准入清单的要求。

1.4.2.9 项目与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

表 1.4.2-3 项目与矿产资源总体规划（2021-2025 年）环评审查意见符合性分析

相关要求	本项目	相符性
提升城市精细化管理水平。严格建筑施工扬尘管控。严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，明确本地建筑施工扬尘排放标准。严格落实施工现场“7 个 100%”抑尘措施，3000 平方米以上建筑施工工地实现在线监测与喷淋联动。开展监督检查，将扬尘污染整治工作不到位的不良行为纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体“黑名单”。强化城市道路扬尘治理。科学、规范开展道路冲洗清扫洒水工作，确保路面无积尘、道路见本色。提高道路机械化清扫率，到 2025 年，城市建成区主要车行道机扫率达到 75%以上。加强渣土运输车辆准入、密闭运输管理，严厉查处抛洒、	施工现场运输车辆应低速慢行、不得超载，并采取密闭或遮盖措施；车辆沿道路行驶，不得随意开设便道。临时土方及多尘物料在场内堆放，覆盖防尘布、防尘网，并及时回填，禁止在场内无序、长时间堆放；在施工现场设置专人负责土方、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，防止二次扬尘。合理安排施工时间，避免大风天气施工。	符合

乱倒等违法违规行为。加强扬尘污染防治智慧化管理。推进施工工地、渣土运输车辆等扬尘源智能化监控，实现精准管理。严格禁燃禁烧管控。		
实施各领域节水。以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，推广先进节水工艺、技术和设备，引导鼓励企业实施节水技术改造，提高工业用水重复利用率。	本项目无生产用水。产生的采出水通过各井场防渗排采池暂存后，新建 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
加强地下水污染的源头防控，探索建立地下水环境分区管控机制和动态调整机制，初步确定分区范围、落实防控措施。落实地下水风险管控要求，开展重点工业园区和企业地下水详细调查。	加强源头控制措施，防止“跑、冒、滴、漏”的发生；采取分区防控，规范落实防渗要求；定期开展地下水监测，发现地下水污染，及时启动应急措施。	符合
强化突发环境事件环境风险防控。进一步健全市、区两级以及工业园区突发环境事件应急预案、专项应急预案编制工作，完善应急响应机制和物资储备工作，定期开展培训、演练、修编工作。进一步加强企事业单位突发环境事件应急预案编制工作的备案管理和指导。加强企业环境风险管理。用好自治区环境风险防控与应急管理平台，加强风险源数据的综合运用，开展企事业单位环境风险和隐患排查治理工作的监督检查，督促各项防控措施落实。	工艺设备采取自动监控设施，落实应急预案并加强演练。	符合

1.4.2.10 项目与《新疆维吾尔自治区石油天然气发展“十四五”规划》符合性

根据《新疆维吾尔自治区石油天然气发展“十四五”规划》中规划主要任务：“（3）加快推进非常规油气资源效益开发加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩油（气）勘查，推进油砂、油页岩资源调查评价，加快吉木萨尔国家级陆相页岩油示范区建设。加强淮南、塔里木盆地北缘、三塘湖盆地煤层气勘探及准东、伊犁、吐哈区域深部煤层气（煤系气）勘查，加快新疆维吾尔自治区准噶尔盆地南缘煤层气产业化基地建设，推进煤层气产业化开发。做好煤制油气战略基地规划布局和管控，稳妥推进准东、哈密煤制油气战略基地建设，建立产能和技术储备。”

本项目选址位于乌鲁木齐矿区，为煤层气开发项目，属于煤层气产业化开发，属于淮南煤层气开发利用工程，符合《新疆维吾尔自治区石油天然气发展“十四五”规划》中规划主要任务。

1.4.2.11 项目与《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》符合性

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》，要全面加强预防，保护林草植被和治理成果，强化生产建设活动和项目的水土保持管理，实施封育保护，促进自然修复，全面预防水土流失，重点做好水源涵养区、饮用水源地以及重要生态维护区的水土流失预防工作。要注重综合治理，在水土流失地区，开展以小流域为单元的综合治理，加强绿洲内部、绿洲—荒漠过渡带以及重点开发区域的水土流失治理工作。

本次环评提出了水土流失防治要求。本项目正在编制水土保持方案，后期将按照水保方案及其批复的要求，严格执行各项水土保持措施，符合《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》及其批复的要求。

1.4.3 其他相关政策符合性分析

1.4.3.1 项目与《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发〔2013〕93 号）符合性分析

“根据《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发〔2013〕93 号）中四、加强煤层气开发利用管理：

（十）加强煤层气矿业权管理。建立煤层气、煤炭协调开发机制，统筹煤层气、煤炭资源勘查开采布局和时序，合理确定煤层气勘查开采区块。对煤炭规划 5 年内开始建井开采的区域，按照煤层气开发服务于煤炭开发的原则，采取合作或调整煤层气矿业权范围等方式，优先保证煤炭资源开发需要，并有效开发利用煤层气资源；对煤炭规划 5 年后开始建井开采的区域，应坚持“先采气、后采煤”，做好采气采煤施工衔接。增设一批煤层气矿业权，通过招投标等竞争方式，优先配置给有开发实力的煤层气和煤炭企业。

（十一）建立勘查开发约束机制。新设煤层气或煤炭探矿权，必须符合矿产资源、煤层气开发利用等规划，并对煤层气、煤炭资源进行综合勘查、评价和储量评审备案。研究提高煤层气最低勘查投入标准，限期提交资源储量报告。对长

期勘查投入不足、勘查结束不及时开发的企业，核减其矿业权面积；对具备开发条件的区块，限期完成产能建设；对不按合同实施勘查开发的对外合作项目，依法终止合同。

（十二）鼓励规模化开发利用。统筹规划建设煤层气规模化开发区块输气管网等基础设施，支持大型煤矿区瓦斯输配系统区域联网，推进中小煤矿联合建设瓦斯集输管网。鼓励民间资本参与煤层气勘探开发、储配及输气管道建设。鼓励金融机构积极做好煤层气（煤矿瓦斯）开发利用项目的金融支持服务工作。

（十三）规范煤层气投资项目管理。煤层气开发、输送、利用等建设项目根据投资主体、投资来源和建设规模实行审批、核准或备案制，并在政府核准的投资项目目录等文件中予以明确。研究完善煤层气勘探开发利用管理制度，推动煤层气产业规范有序发展。”

本项目属于煤层气开发利用，井场的勘查工作已完成前期环评手续，符合矿产资源和煤层气开发利用规划。本项目配套建设输气管网和集气处理站，处理后的煤层气通过外输管道接入乌鲁木齐市政供气系统。本项目符合《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》要求。

1.4.3.2 项目与《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》（环办环评承〔2019〕910号）符合性分析

《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》要求“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。……油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。相关部门及油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置。……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。……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……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”。

本项目大气、废水、噪声等严格执行国家和地方排放标准，固体废物得到妥善处置。项目后期将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。项目施工期选用低噪声设备，要求施工结束后及时进行恢复清理。符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》要求。

1.4.3.3 项目与《2024—2025 年节能降碳行动方案》符合性分析

国务院于 2024 年 05 月 29 日发布“国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知”（国发〔2024〕12 号），方案中二、重点任务—（一）化石能源消费减量替代行动提到：

“2.优化油气消费结构。合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料。”

本项目为煤层气规模化开发项目，符合加快非常规油气资源规模化开发要求，项目符合《2024—2025 年节能降碳行动方案》中相关要求。

1.4.3.4 项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号）符合性分析

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求：在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放……在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。

本项目位于大气环境质量达标区，项目要求集输全密闭输送减少无组织排放，废气均达标排放，非正常工况下站场放空天然气燃烧排放，燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。因此，项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》相关要

求。

1.4.3.5 项目与《煤层气产业政策》符合性分析

根据国家能源局于 2013 年 3 月发布《煤层气产业政策》中第三章 产业布局：“第八条 加快沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘等煤层气产业化基地建设，大幅度提高煤层气产量。加大新疆、辽宁、黑龙江、河南、四川、贵州、云南、甘肃等地区煤层气资源勘探力度，建设规模化开发示范工程。在河北、内蒙古、吉林、安徽、江西、湖南等地区开展勘探开发试验。”

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市，为煤矿瓦斯（煤层气）开发利用项目，符合《煤层气产业政策》中相关要求。

1.4.3.6 项目与《2030 年前碳达峰行动方案》符合性分析

根据《2030 年前碳达峰行动方案》中（一）能源绿色低碳转型行动、5. 合理调控油气消费：“加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。”

本项目为煤层气开发利用项目，符合《2030 年前碳达峰行动方案》中相关内容。

1.4.3.7 项目与《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）符合性分析

表 1.4.3-1 本项目与《关于规范临时用地管理的通知》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。	本项目严格按照临时征地范围开展建设工作，项目按“用多少、批多少、占多少、恢复多少”的原则施工并进行恢复。	符合
2	临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。	本项目为煤层气开采项目，属于能源建设项目，项目会按施工临时用地使用期限开展工作。	符合
3	油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。	本项目为探转采项目，前期勘探工作已完成，临时用地转为永久用地的应办理相关审批用地手续，不转为用地的临时用地应履行复垦义务。	符合

4	严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	本项目施工结束后对临时占用的土地进行平整，并采用能适应项目区自然条件的种类进行植被恢复。	符合
---	---	--	----

1.4.3.8 项目与《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局第 35 号令）

符合性分析

表 1.4.3-2 本项目与《建设项目使用林地审核审批管理办法》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	建设项目应当不占或者少占林地，必须使用林地的，应当符合林地保护利用规划，合理和节约集约利用林地。 建设项目使用林地实行总量控制和定额管理。 建设项目限制使用生态区位重要和生态脆弱地区的林地，限制使用天然林和单位面积蓄积量高的林地，限制经营性建设项目使用林地。	项目优化设计选址选线已尽量少占林地，占用林地类型为地方公益林，人工林，尽量选在林间空隙。对于占地林地按相关要求补偿，林地面积质量不减少。	符合
2	战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。	本项目属于煤层开采项目，部分管线、B1 井场和 W4 井场扩建占用地方公益林，地方公益林，林地保护等级为Ⅲ级保护林地。	符合
3	建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续。	项目施工前办理完善林地占用手续。	符合
4	建设项目需要使用林地的，用地单位或者个人应当一次申请。严禁化整为零、规避林地使用审核审批。 建设项目批准文件中已经明确分期或者分段建设的项目，可以根据分期或者分段实施安排，按照规定权限分次申请办理使用林地手续。 采矿项目总体占地范围确定，采取滚动方式开发的，可以根据开发计划分阶段按照规定权限申请办理使用林地手续。	本项目属于煤层开采项目，前期勘探工作已完成，本阶段管线临时占用林地和少量井场永久占用林地需办理使用林地手续。	符合
5	公路、铁路、输电线路、油气管线和水利水电、航道建设项目临时占用林地的，可以根据施工进度情况，一次或者分批次由	本项目煤层气管线临时占用林地施工前需办理使用林地手续。	符合

	具有整体项目审批权限的人民政府林业主管部门审批临时占用林地。		
6	国家依法保护林权权利人的合法权益。建设项目使用林地的，应当对涉及单位和个人的森林、林木、林地依法给予补偿。	对占用林地进行合法偿。	符合
7	建设项目临时占用林地期满后，用地单位应当在一年内恢复被使用林地的林业生产条件。	施工结束即进行生态恢复。	符合

1.4.3.9 项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析见表 1.4.3-3。

1.4.3.10 项目与《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482—2020）符合性分析

本项目与《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482—2020）中相关要求符合性分析见表 1.4.3-4。

1.4.3.11 项目与《煤层气废弃井处置指南》（GB/T41025—2021）符合性分析

本项目与《煤层气废弃井处置指南》（GB/T41025—2021）中相关要求符合性分析见表 1.4.3-5。

表 1.4.3-3 项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析一览表

相关要求		本项目	符合性
大力推动绿色低碳发展	推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。 加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。	本项目符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。	符合
深入打好蓝天保卫战	加强大气面源和噪声污染治理。实施噪声污染防治行动，畅通噪声污染投诉渠道，加快解决群众关心的突出噪声问题。开展好《中华人民共和国噪声污染防治法》宣传贯彻。	本项目大气、噪声等严格执行国家和地方排放标准，采取防治措施。	符合
深入打好碧水保卫战	深入实施最严格水资源管理。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。推进地下水超采综合治理。着力打好重点流域综合治理攻坚战。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。	本项目运营期废水全部输送至污水处理厂处置。	符合
深入打好净土保卫战	有效管控建设用地土壤污染风险。推进全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，加强成果共享，提升土壤环境监管能力。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。 强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。	落实土壤和地下水自行监测，同时本项目提出了分区防渗等地下水和土壤防治措施。	符合

表 1.4.3-4 项目与《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482—2020）符合性分析一览表

规范要求		本项目情况	符合性
4 一般技术要求	4.1.1 非常规油气开采过程中应执行建设项目环保“三同时”制度，落实环境影响评价文件及批复提出的环保措施和要求。项目完工后，应按照 HJ612 的规定，及时做好竣工环境保护验收。	报告中已提出本项目环保“三同时”制度，并提出项目建设完工后，需进行竣工环境保护验收工作。	符合
	4.1.2 井场、站场、管线选址应避开生态保护红线规定的禁止开发区域、需要特殊保护区域及饮用水水源保护区等环境敏感点。确需在生态保护红线的非禁止开发区域及饮用水水源保护区准保护区开发的，在环境影响评价文件中应对其选址、建设方案、污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施等做充分论证，并采取有效的保护措施，降低工程对环境敏感点的不利影响。	本项目建设内容均不在生态保护红线范围内，避开了禁止开发区域、需要特殊保护区域及饮用水水源保护区等环境敏感点。	符合
	4.1.3 非常规油气田建设应优化布局和工艺，减少占地、水资源消耗和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。开采过程中应使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，从源头削减污染，实现废弃物的减量化、资源化和无害化处理，减轻或者消除废弃物对环境的影响。	本项目已优化项目占地、水资源消耗；开采煤层气采用管道密闭输送；生产过程中产生的废物均采取有效措施收集处置，开采过程中主要使用电能；煤层气开采采用先进的工艺技术与设备，满足固体废物减量化、资源化和无害化的处理要求。	符合
	4.1.4 非常规油气开采作业过程中产生的钻井废水、采出水应优先循环利用。在不影响钻井液、压裂液性能指标的情况下，钻井液和压裂液的配置应优先使用回用水。无法回用的钻井废水和采出水经处理达到 SY/T5329、SY/T6596 的要求后，宜采用注入方式处置；如无适宜注入条件，应自行处理或拉运至满足环保要求的污水处理厂处理达标后，在合法的排放口排放。钻井废水、采出水的存储、处理、运输过程应做好防漏措施。建设单位应建立废水注入和拉运的记录台账、拉运交接台账、转运联单等过程记录应准确齐全。	本项目不涉及钻井工程，运营期采出水和装置分离废水经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。废水储存、运输过程均采取防漏措施，建设单位建立运营管理台账。	符合
	4.1.5 非常规油气开采作业过程中产生的一般工业固体废物的现场管理应符合 GB18599 的要求，含油废物的现场管理应符合 GB18597 及 HJ2025 的要求，分类收集存储，明确标识。除水基钻井岩屑和废弃水基钻井液外的一般工业固体废物，	要求本项目一般工业固体废物的现场管理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物经危废暂存库暂存后交危废处置资质单位进行	符合

应送至当地生态保护部门批准的一般固废填埋场处理和处置。含油废物、废油应优先场内循环利用，无法回用的部分委托具有处理资质的单位到现场清运处理，临时贮存时间不应超过 12 个月。建设单位应	处置。	
建立固体废物管理制度，工业固体废物按规定向地方环境保护部门申报。固体废物拉运交接台账、转移联单等记录应齐全准确，对转移过程进行监控，转移出省、自治区和直辖市的应按要求向转出地环保行政主管部门提出申请，未得到申请许可不应转移。	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）临时贮存，定期交由有危险废物处理资质单位处理；报告中已要求建设单位应建立固体废物管理制度，工业固体废物按规定向地方生态环境部门申报。	符合
4.1.6 非常规油气开采作业过程中应减少甲烷、VOCs 等有机气体的无组织排放。试油、试气放喷释放的油气宜优先经分离处理后进入生产流程或采取回收利用措施；不具备进入生产流程和回收利用条件时，放喷作业释放的油气应采取火炬燃烧等控制措施有效减少逸散；运行期中，应定期对井场地面生产设备、设施和管线进行维护保养，并对动静密封点进行泄漏检测。	本项目非正常工况下事故、检修过程中标准化井场、集气站排放煤层气通过放散管燃烧；事故、检修过程中煤层气通过火炬燃烧排放。已提出运营期对标准化井场、集气管线、集气站进行维护保养，并对动静密封点进行泄漏检测。	符合
4.1.7 非常规油气开采过程中的钻井作业、压裂作业、试采及油气生产作业应采取措施削减噪声对环境的影响。削减噪声的措施包括但不限于：合理安排施工时间，具备电网接入条件应优先采取网电代燃油措施开展钻井和压裂施工活动等；对无法避开居民点等环境敏感点的施工作业，应采取降噪设施、临时疏散、补偿或置换等措施。	本项目煤层气施工期均提出噪声削减及控制措施。	符合
4.1.8 非常规油气开采作业过程中所使用的发电机应采用清洁燃油，柴油发电机的尾气排放应满足 GB20891 的排放要求。	项目前期勘探工作已结束，运营阶段采用电能。	符合
4.1.9 非常规油气开采作业中所需的化学品应分类存储，危险化学品应存贮于专用仓库，专用仓库应符合 GB15603 的要求，化学品的存放和使用地点应做防面、防渗、防腐处理，设置明显标识。化学品使用单位应建立危险化学品出入库核查、登记等管理制度。废/的危险化学品及其包装袋、承装容器的管理应符合 GB18597 和 HJ-2025 的要求，分类收集储存，明确标识，应委托危险废物经营资质的企业处理处置或由其供应商或生产者回收。	本项目危险化学品暂存于符合《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）的专用贮存设施；危险废物贮存满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），后委托有危险废物经营资质的企业处理处置。	符合

	4.1.10 施工和生产期因场地清理、土方挖掘、材料运输等工序产生的扬尘应采取裸露地覆盖、物料覆盖、洒水降尘、地面硬化等防扬尘措施；大风天气情况时，禁止进行土方工程施工，并做好苫盖工作。	本项目施工和生产期因场地清理、土方挖掘、材料运输等工序产生的扬尘应采取裸露地覆盖、物料覆盖、洒水降尘、地面硬化等防扬尘措施；大风天气情况时，禁止进行土方工程施工，并做好苫盖工作。	符合
	4.1.11 非常规油气开采作业过程中产生的生活污水应进行收集和处理，无法回用的生活污水按当地政府要求处理排放；生活垃圾应由作业单位送至当地垃圾处理场，或委托地方环卫机构清运处理。	本项目煤层气开采作业过程中生活污水配备移动式环保厕所收集生活污水，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理。	符合
	4.1.12 非常规油气开采建设项目应根据 HJ169 的要求开展环境风险评价，已建成投产或处于试生产阶段可能发生突发环境事件的生产装置应按照 HJ941 的要求开展突发环境事件风险评估，并根据评估结果建立环境风险防范体系，制订突发环境事件应急预案和防控措施。	本项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）开展环境风险评价，要求建设单位按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）开展突发环境事件风险评估，并根据评估结果建立环境风险防范体系，制订突发环境事件应急预案和防控措施。	符合
	4.1.13 非常规油气开采应采取措施减少占地面积，减轻开发作业对地表生态环境的扰动，宜优先考虑采取丛式井、多分支井等定向钻井方式。	本项目钻井工程已结束，已要求采取措施减少占地面积，减轻对地表生态环境的扰动。	符合
	4.1.14 非常规油气开采施工过程中，应做好施工作业区域表层土壤的保护措施。表层土壤应单独存放，施工工程完成后宜按序回填覆盖，并及时开展土地整理及复垦工作或进行植被恢复，恢复场地排水系统。	本项目施工作业区域表层土壤单独存放，施工工程完成后宜按序回填覆盖，并及时开展土地整理及复垦工作或进行植被恢复。	符合
	4.1.15 在非常规油气开发施工作业区域外，不应有其他破坏影响周边植被、物种的施工活动。	提出了控制施工作业区域的要求。	符合
4.4 压裂作业	4.4.1 压裂用水及配液应遵照节约用水的原则，在满足当地取水需求的前提下，先期制订优化供水方案，获得当地监管部门的取水许可。	不涉及。	符合
	4.4.2 压裂配液应优先使用回用水，回用水储存应采用经过防渗处理的蓄水池或专用储罐。压裂作业单位应对压裂配液的用水量进行计量。	不涉及。	符合
	4.4.3 压裂作业宜昼间作业，并按 GB12523 的要求，采取措施降低噪声对周边环境	本项目施工期采取有效措施降低噪声声源，排放满足《建	符合

	境敏感点的影响。	筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	4.4.4 如非常规油气开采企业使用的压裂液的化学品成分中含有列入《危险化学品名录》的物质，在不涉及商业秘密的前提下，应通过环境影响评价文件等指定渠道向社会公开。	不涉及。	符合
4.5 试采返排	4.5.1 试采过程宜采用密闭流程，应对试采测试流程进行试压，确保不发生泄漏。	本项目前期勘探工作已结束，本次为 92 口勘探井全部转为开发井，因此不涉及试采返排。	符合
	4.5.2 排液、排砂管线应连接规范、固定牢固，管线出口应修建或配套污染物收集设施，收集设施应具备防渗、防雨等功能。	不涉及试采返排。	符合
	4.5.3 试采过程宜配置高效液分离设备，液气分离器分离出的可燃气体应进入集输流程，或采取现场回收装置进行回收。	不涉及试采返排。	符合
	4.5.4 试采作业应选择有利于气体扩散的气系条件，测试放喷宜配置低噪声燃烧装置，不能回收的可燃气体及时点火，充分燃烧	不涉及试采返排。	符合
	4.5.5 经分离器分离的采出水应进入采出水专用储罐，采用预处理措施以满足回用技术指标，必要时加入专用杀菌剂。	不涉及试采返排。	符合
	4.5.6 试采作业产生的其他排出物及采出水处理产生的污泥应进入收集设施。	不涉及试采返排。	符合
4.6 地面集输工程建设	4.6.1 非常规油气开发场站及集输工程建设应按照 GB50350、GB50349 和 NB/T14006、SY/T7343、SY/T6420、NB/T10029 中对非常规油气集输工艺的要求，采用密闭流程。	本项目标准化井场、集输工程建设按照《油田油气集输设计规范》（GB50350-2015）、《气田集输设计规范》（GB50349-2015）和《煤层气集输设计规范》（NB/T10029-2016）中对非常规油气集输工艺的要求，采用密闭流程。	符合
	4.6.2 放线过程中使用的材料应禁止随意丢弃、抛洒，场地清理应限制在作业带范围内。	已要求放线过程中使用的材料应禁止随意丢弃、抛洒，场地清理应限制在作业带范围内。	符合
	4.6.3 土石方作业时应落实水土保持措施，作业带穿过沟渠、河流时应安放涵管导流或采取其他方式保证排水通畅。	本项目土石方作业采取水土保持措施。	符合
	4.6.4 施工便道应进行夯实处理，进出施工现场车辆的主干道应定期洒水清扫，减	本项目利用现有道路进行施工，进出施工现场车辆的主	符合

	少施工车辆引起的地面扬尘。	干道定期洒水清扫。	
	4.6.5 管道焊接、喷砂等表面处理作业宜在具有降尘防尘措施的集中预制工厂完成，优先选用室内预制；室外预制时，地面宜采用混凝土硬化处理，现场不得积水，不得在砂土地上直接进行预制工作。现场防腐补口作业时，应采取粉尘防治设施。	本项目使用成品管道，均在预制厂处理完成；现场防腐补口作业时，采取粉尘防治设施。	符合
	4.6.6 定向钻穿越施工现场的污染防治要求应参照 4.3.5 和钻前施工的一般防渗区要求执行。	本项目定向钻穿越施工现场的污染防治要求按照 4.3.5 和钻前施工的一般防渗区要求执行。	符合
	4.6.7 钢结构等喷涂作业剩余油漆等材料应妥善保存，避免渗漏；高处涂刷作业时，应采取措施防止液体滴落。	本项目使用成品钢结构，高处涂刷作业时，采取措施防止液体滴落。	符合
	4.6.8 现场进行 γ 、X 射线检测时，应按规定划定控制区，设置警告标志。现场设置临时贮存库的，应按要求办理环保手续，设置标识和警示说明，放射源出库、入库应实行登记管理。	本项目现场如进行 γ 、X 射线检测时，应按规定划定控制区，设置警告标志，现场不设置放射源临时贮存库。	符合
4.7 油气生产作业	4.7.1 非常规油气生产过程中经分离后的采出水，应进入采出水专用储存池或专用储罐。	本项目采出水通过标准化井场设置防渗排采池暂存，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	4.7.6 生产期工艺站场厂界环境噪声排放应符合 GB12348 的要求。	本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。	符合
4.8 闭井恢复	4.8.1 非常规油气生产设施报废或退役后，应按照 SY/T6628 和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的相关要求执行。	本项目要求生产设施报废或退役后，按照《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》的相关要求执行。	符合
	4.8.2 非常规油气开采井闭井报废结束后，应对受干扰的周围区域地面进行清理，恢复到与周边区域相同或者相似的植被，或符合土地使用者的要求。	本项目要求开采井闭井报废结束后，应对受干扰的周围区域地面进行清理，恢复到与周边区域相同或者相似的植被。	符合
5.3 煤层气开采	5.3.1 煤层气（煤矿瓦斯）排放严格执行 GB21522 的规定。	本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）。	符合

	5.3.2 在工程设计和日常运行管理中，应加强煤层气井采出水的防腐、除垢措施，输水管道宜选用 HDPE 或相似指标特性的给水管，在局部高压部位可采用钢骨架 HDPE 给水管，符合 GB/T13663.2-2018 的规定；无压时宜选用 HDPE 排水管，应符合 CJ/T250 的规定。	本项目选用输水管道符合《建筑排水用高密度聚乙烯（HDPE）管材及管件》（CJ/T250-2018）。	符合
	5.3.3 煤层气开采采出水处理产生的污泥应按 GB18599 的规定进行处理。可采用板框压滤、离心脱水或自然干化等方式，最终处置方式可采用填埋和综合利用等。	本项目采出水暂存于标准化井场防渗排采池，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园区污水处理厂处理。	符合
6 污染物 监测要求	6.1 非常规油气开采全流程中，各作业单位应按照有关规定，建立检测监测制度，定期对排污状况自行监测，并保存原始数据记录。开采前期作业单位不具备自行物测条件的，应委托第三方资质单位处置或监测方式，并保留监测报告和记录。	本项目已要求建设单位建立检测监测制度，定期对排污状况自行监测，并保存原始数据记录。	符合
	6.2 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	本项目已要求建设单位按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	符合
	6.3 非常规油气开采过程中排放的水污染物监测按照 HJ 91.1-2019、HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ/T373 的规定执行，水污染物中石油类指标的浓度测定按 HJ673 的要求执行。	要求项目开采过程中排放的水污染物监测按照相关规定执行。	符合
	6.4 非常规油气开采过程中，排气筒中大气污染物的监测按 GB/T16157、HJ/T373、HJ/T397 或 HJ 75-2017、HJ 76-2017 的规定执行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T55 的规定执行	本项目大气污染物无组织排放的监测按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的规定执行。	符合
	6.5 非常规油气开采过程中，对钻井作业、地面建设期噪声的监测按照 GB12523 的规定执行，生产期噪声的监测按照 GBJ122 的规定执行。	本项目施工期噪声监测按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定执行；运营期噪声监测按照《工业企业噪声测量规范》（GBJ122-1988）的规定执行。	符合
	6.6 非常规油气开采过程中，对土壤的监测按照 HJ/T166 的规定执行。	本项目土壤环境监测按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的规定执行。	符合

6.7 非常规油气开采过程中，对地下水环境的监测按照 HJ 164-2020 的规定执行。	要求地下水环境监测按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 的规定执行。	符合
---	---	----

表 1.4.3-5 《煤层气废弃井处置指南》(GB/T41025—2021) 符合性分析一览表

指南中		本项目情况	符合性
4. 总体原则	4.1 对煤层气废弃井进行合理处置，防止因处置不合理导致的安全隐患及环境污染。	对煤层气废弃井进行合理处置的措施，防止造成安全隐患及环境污染。	符合
	4.2 隔离煤层气井目的层与含水层、地表水的水力联系，防止因不同层位地层流体相互窜通导致的水资源污染。	隔离煤层气井目的层与含水层、地表水的水力联系。	符合
	4.3 在煤矿矿权范围内的煤层气废弃井处置宜保障煤矿安全开采，杜绝因地层流体通过井筒进入煤层导致的煤矿安全事故	要求建设单位对煤层气废弃井按照相应规范进行处置，杜绝因地层流体通过井筒进入煤层导致的煤矿安全事故。	符合
	4.4 对煤层气废弃井处置后不再规划建设的井场进行地貌恢复，满足复垦复绿要求。	本项目要求退役期对标准化井场进行地貌恢复，进行复垦复绿。	符合
5 煤层气废弃井封堵作业	5.1 设计：煤层气废弃井封堵处置前宜编制工程设计报告，所需数据及设计样式见附录 A。	要求建设单位在煤层气废弃井封堵处置前应按照《煤层气废弃井处置指南》(GB/T41025—2021) 中要求编制《煤层气废弃井封堵处置工程设计报告》。	符合
	5.2 场地：作业场地宜满足封堵处置作业要求	作业场地宜满足封堵处置作业要求。	符合
	5.3 井筒 5.3.1 煤层气废弃井处置作业前井口压力为 0MPa。5.3.2 下桥塞前进行通井、刮削作业。5.3.3 井筒准备作业程序和质量控制，按 SY/T5587.5 的规定执行。	煤层气废弃井处置作业前井口压力为 0MPa；下桥塞前通井、刮削作业；井筒准备作业程序和质量控制按照《常规修井作业规程第 5 部分：井下作业井筒准备》(SY/T5587.5—2018) 的规定执行。	符合
	5.4 封堵材料 5.4.1 水泥选用 G 级以上水泥，封井用水泥的配制，按 SY/T5587.14 的规定执行。	要求煤层气废弃井封按照《常规修井作业规程第 14 部分：注塞、钻塞》(SY/T5587.14—2013) 进行，封堵水泥选用 G 级以上水泥；封堵方式宜采用泵注法。	符合

	5.6 封堵作业 5.6.1 套管完好的煤层气废弃井 5.6.1.1 起出生产管柱和排采设备，并做好记录。5.6.1.2 下入油管探砂面并记录深度。记录入井管柱的数量、规格和长度。5.6.1.3 采用泵注法，下油管至砂面处向井筒内泵入水泥浆，注水泥至井口，候凝时间不少于 48h。5.6.1.4 当井深超过 1200m 时，宜采用分段替注水泥法，第一段封堵完毕，重复 5.6.1.1~5.6.1.3 操作步骤，直至完成全井段封堵作业。5.6.2 套管变形的煤层气废弃井 5.6.2.1 起出生产管柱和排采设备，详细记录无法打捞的井下遗落物信息。5.6.2.2 下入油管探遇阻深度。记录入井管柱的数量、规格和长度。5.6.2.3 采用泵注法，下油管至套管变形遇阻处泵入水泥浆，注水泥至井口，候凝时间不少于 48h。5.6.2.4 当井深超过 1200m 时，参照 5.6.1.4 执行。5.6.3 采空区煤层气废弃井 5.6.3.1 起出生产管柱和排采设备，并做好记录。5.6.3.2 下入油管探砂面并记录深度。记录入井管柱的数量、规格和长度。5.6.3.3 煤储层已采空或其他不满足替注水泥要求时，宜在替注水泥前填砾石至煤层之上不少于 20m，再填砂至砾石之上不少于 20m，最后自砂面位置注水泥浆至井口。5.6.3.4 当井深超过 1200m 时，参照 5.6.1.4 执行。	已要求建设单位煤层气废弃井封堵作业按照上述要求进行。	符合
	5.6.4 井口处置割掉地面以下 1.5m 套管，并用钢板焊封井口，填土至与地面平齐，做明显标记。	要求建设单位煤层气废弃井井口处置割掉地面以下 1.5m 套管，并用钢板焊封井口，填土至与地面平齐，做明显标记。	符合
	6 施工与验收 6.1 施工单位具备相应的施工资质。6.2 施工单位根据已出具的地质和工程设计编写施工设计，若需更改施工设计，由煤层气井所属单位出具已审批的补充设计或设计变更。6.3 施工过程由煤层气井所属单位或第三方委派监理进行现场监督，提交重点工序确认单。6.4 施工结束后，施工单位提交施工总结，煤层气井所属单位组织进行验收，并出具验收意见书。	要求建设单位、施工单位按照上述要求进行煤层气废弃井施工与验收。	符合
	7 安全、环保要求安全环保要求按 SY/T6646 的规定执行。	已要求煤层气废弃井安全环保要求按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646—2017）的规定执行。	符合

1.4.3.12 项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317—2018）

符合性分析

表 1.4.3-6 本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》的符合性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。	本项目符合清洁生产要求	符合
2	应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后，恢复周边及临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	符合
3	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	本项目开发方案设计考虑了生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进，未使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。	符合
4	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	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

1.4.3.13 项目与《甲烷排放控制行动方案》符合性分析

根据“生态环境部等 11 部门关于印发《甲烷排放控制行动方案》的通知”（环气候〔2023〕67 号），方案中（二）推进能源领域甲烷排放控制：“4.强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到 2025 年，煤矿瓦斯年利用量达到 60 亿立方米；到 2030 年，油田伴生气集气率达到国际先进水平。5.推广应用泄漏检测与修复技术。探索逐步完善油气领域泄漏检测与修复技术规范体系，推动全产业链泄漏检测与修复常态化应用。加强管线先进维检修技术、设备的研究与应用，有效提升甲烷泄漏控制能力。6.推动逐步减少油气系统常规火炬。优化油气田地面工程建设与管理，减少火炬系统天然气燃烧量。科学规划设计新建油气作业项目，在确保生产安全的基础上，努力逐步减少常规火炬燃放。”

本项目为煤层气开发项目，建设投产后煤层气采用管道密闭输送，要求运营单位定期对井场进行密封性检测，定期巡查管线，定期对集气站设备及管道密闭性检修，有效提升甲烷泄漏控制能力；项目生产过程中不设置常规火炬。

综上所述，本项目符合《甲烷排放控制行动方案》中相关内容。

1.4.3.14 项目与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》符合性分析

根据《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）文件中规定，乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域需优化产业布局，强化大气污染物综合治理，深入开展水环境治理，加强土壤环境管理，加强重点区域、流域污染防治和生态环境保护，加强环境监管。

到2020年，乌鲁木齐市、昌吉市、呼图壁县细颗粒物浓度下降20%，石河子市、五家渠市、玛纳斯县细颗粒物浓度下降15%，阜康市细颗粒物浓度持平，沙湾县细颗粒物浓度不超过45微克/立方米。其中，乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、石河子市、五家渠市以2015年数据为基数，呼图壁县、玛纳斯县以2016年数据为基数。提高环境准入标准。《意见》提出：严格执行国家产业、环境准入政策，防范过剩和落后产能跨地区转移。全面开展战略环评和行业、园区规划环评，将其作为项目环评审批的重要依据。重点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。

严格污染物排放标准。认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》（环保厅2016第45号）的要求，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物特别排放限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量。严格执行无组织排放监测浓度限值和恶臭污染物厂界标准。

本项目属于煤层气开发，符合国家产业、环境准入政策。本项目不属于煤化工、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）等项目。本项目在采取了有效的处置措施后，大气、水、噪声污染排放均可达标，固体废物均能得到妥善处置，其中废气井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物，故工艺采取密闭措施，减少无组织排放。本项目不涉及总量控制。

综上，本项目符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）文件相关规定。

1.4.4 生态环境分区管控符合性分析

1.4.4.1 项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）符合性分析

按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌一博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《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》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌一博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。

本项目位于七大片区中乌昌石片区，本项目与乌昌石片区管控要求符合性分析如下表。

表 1.4.4-1 项目与乌昌石片区管控要求符合性分析表

管控要求	本项目情况	符性
①乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感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。	本项目不属于煤化工、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）等新增产能项目，因此不涉及相关管控要求。	符合
②坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌一昌一石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目运营期无组织逸散挥发性有机物，采取无组织的控制要求，执行相应现行的最严格排放标准。	符合
③强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	项目不涉及生产用水，采出水和装置分离废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。不涉及地下水开采。	符合

④强化油（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与工业废物处理处置。	项目选用优质设备设施，对设备设施监控巡查，防止跑、冒、滴、漏，并采取防渗、围堰等措施防止环境风险物质泄漏对土壤造成危险，并定期跟踪监测。危险废物规范化收集贮存处置。	符合
⑤煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目制定并落实生态保护和恢复治理方案，且向社会公布。	符合

综上所述，本项目符合《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》。

1.4.4.2 项目与项目与《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）要求，本项目关于落实相关要求的分析如下：

（1）与生态保护红线符合性分析

本项目占地及评价范围内无生态敏感区。

本项目所在的米东区块与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区相距最近约 100m；本项目工程内容中 MD-C12 井场与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区最近，距离仍达到 4.5km，也超出各环境要素评价范围；本项目对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区无影响。

综上，本项目不涉及生态保护红线。

（2）与环境质量底线符合性分析

①大气环境质量底线

项目所在区域为环境空气质量达标区。运营期废气主要是井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物，排放量较低，对大气环境影响微小，浓度值均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

综上，本项目对大气质量影响较小，不会突破大气环境质量底线。

②水环境质量底线

井场采出水通过防渗排采池暂存；集气站装置分离废水经新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存；均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

本项目废水不与地表水体发生直接水力联系，不会突破水环境质量底线。

③土壤环境质量底线

本项目采取源头控制，分区防渗措施，防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目建设对土壤环境影响较小，不会突破土壤环境质量底线。

（3）资源利用上线

资源利用上线主要是土地资源，水资源还有能源利用上线。

土地资源：本项目为改扩建项目，节约集约用地，依法办理用地手续，不会突破土地资源上线。

水资源：本项目不涉及地表水及地下水的开采活动，运营期不涉及生产用水，因此项目建设不会突破水资源利用上线；

能源利用上线：本项目生产设备均采用电能供应，依托市政供电电网供电。生产和生活供热均采用电能。项目建设不会突破能源利用上线。

综上，本项目建设不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。乌鲁木齐市共划定环境管控单元 103 个，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。

结合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区分管动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17 号）中乌鲁木齐市生态环境准入清单相关要求，由于项目点线结合、分布分散，项目涉及 8 个乌鲁木齐八个环境管控单元，分别为米东区一般管控区（ZH65010930001）、米东化工园区重点管控单元（ZH65010920003）、水磨沟工业园区（米东区部分）重点管控单元（ZH65010920004）、铁厂沟镇重点管控区（ZH65010920007）、米东区铁厂沟中部重点管控单元（ZH65010920010）、米东区芦草沟乡重点管控区单元（ZH65010920011）、水磨沟工业园区重点管控单元（ZH65010520001）、水磨沟区城镇重点管控单元（ZH65010520002），分别进行分析，并对乌鲁木齐市总体管控要求进行分析，分析内容见下表 1.4.4-2

至 1.4.4-10。本项目与乌鲁木齐市“三线一单”划定成果位置关系详见图 1.4.4-1。

表 1.4.4-2 项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目遵循“三线一单”要求，开展环境影响评价。	符合
	(1.2) 除已建成的项目外，甘泉堡经济技术开发区周边各园区三类工业用地统一调整为二类工业用地。同时，对符合自治区、乌鲁木齐市重要产业链的强链、延链、补链和重点项目时，可采取一事一议的原则进行审批。	不涉及。	符合
	(1.3) 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建，严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工产能，严控新增炼油产能。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，积极推动钢铁、水泥、石化等传统产业升级。	不涉及。	符合
	(1.4) 循序渐进取消“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域企业自备电厂、热电联产项目，有效减少煤炭消耗和散乱排放，建强完善区域 750 千伏骨干电网，依托准东电力优势为“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域企业供电。	不涉及。	符合
	(1.5) “乌—昌—石”重点区不再布局建设传统煤化工、电解铝、燃煤纯凝发电机组、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。重点发展先进装备制造、新材料、生物医药、电子信息、节能环保等战略性新兴产业和生产性服务业。	不涉及。	符合
	(1.6) 严格执行项目单位产品能耗限额标准，新（改、扩）建固定资产投资项目单位产品能耗水平须达到国内先进水平。	本项目清洁生产评价为石油和天然气开采行业的清洁生产先进企业	符合
	(1.7) 预防和杜绝铸造企业使用中频炉生产和出售钢坯（锭）和钢材行为。	不涉及。	符合
	(1.8) 推动传统产业转型升级，对石油化工、钢铁、有色、纺织服装、农副产品加工、食品制造等产业实施工业强基工程。坚持以石油化工产业结构调整和优化升级为主线，重点发展高端化工产品和化工新材料，支持企业加大技术改造和创新力度，引导钢铁、有色等领域产品向高端延伸。加快工业企业新旧动能转换与数字化转型，推动传统产业生产线技术改造，加快机械化、自动化、智能化和信息化制造业发展，大力打造数字车间、智能工厂、推动区域“两化”融合。培育壮大战略性新兴产业，扩大战略性新兴产业投资，重点发展新一代信息技术、生物医药、新能源、新材料、高端装备制造、新能源汽车、节能环保等七大产业，不断培育新技术、新产品、新业态、	不涉及。	符合

新模式，打造特色鲜明的战略性新兴产业基地。围绕新疆软件园、“天山云计算”基地、乌鲁木齐云计算中心等信息产业园区，推进移动互联网、大数据、人工智能、云计算与实体产业加速融合。		
（1.9）停止审批向河流、湖泊排放汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物的项目，严格控制向湖泊排放氮、磷等污染物的项目。	不涉及。	符合
（1.10）除列入国家规划项目外，全市一律不再新建、扩建燃煤热电联产电站，不再规划建设单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组，加快推进乌鲁木齐智能电网建设。	不涉及。	符合
（1.11）推进落后煤电机组淘汰，对 30 万千瓦以下燃煤机组进行梳理，对违反产业政策的坚决淘汰取缔；对环保、能耗、安全、质量等不达标的，要求限期整改，逾期未完成整改的依法依规关停。	不涉及。	符合
（1.12）坚持安全降碳，在保障能源安全的前提下，大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。鼓励建设全流程、集成化、规模化二氧化碳捕集利用与封存示范项目。推进山水林田湖草沙一体化保护和修复，提高生态系统质量和稳定性，提升生态系统碳汇增量。	本项目有利于减少甲烷等温室气体排放。	符合
（1.13）推进储能产业、风电制氢试点，有序开展抽水蓄能设施建设。	不涉及。	符合
（1.14）生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许《自然资源部生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）中明确对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	不涉及。	符合
（1.15）一般生态空间内饮用水水源保护区、公益林、湿地以及河道与水库保护管理范围等区域，按照相关法律法规管理。一般生态空间内强化生态保育和生态建设，严禁围湖造田、滥垦荒地等与生态功能有冲突、对生态环境有破坏的非法开发建设活动，允许在不降低生态功能、不破坏自然生态系统的前提下，按照“面上保护、点上利用”的原则，依法依规进行适度的开发利用和用地布局调整，可进行如下人为活动：（1）依法批准的交通、能源、水利等基础设施建设以及配套的采石（沙）场、取土场等项目；（2）国防、军事、外交、安全保密及宗教、殡葬、防灾减灾、战略储备等特殊建设项目；（3）经县级及以上人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生保障等建设项目；（4）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、郊野公园等规划的建设项目；（5）符合市级及以上矿产资源规划的勘探、开采、初加工以及相关配套设施建设项目；（6）符合农村一二三产融合发展要求的项目，包括用于农产品生产加工流通、	本项目涉及地方公益林，按照相关法律法规管理办理相关手续，并进行补偿。	符合

农村休闲观光旅游、电子商务等的建设项目；（7）生态保护与修复类建设项目；（8）依法批准的旅游规划项目及其配套设施建设项目；（9）战略性新兴产业项目（包含但不限于光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站等新能源发电项目）；（10）零星的现状乡村居民点以及原住民生产生活设施建设，种植、放牧、捕捞、养殖等活动；（11）符合国土空间规划的建设项目；（12）生态保护区允许的相关人为活动；（13）法律法规规定允许的其他人为活动。		
（1.16）本清单仅用于生态环境准入，土地、林草等相关审批以主管部门为准。各类保护区、森林公园、湿地公园等法定保护区除遵循“三线一单”已注明的管控要求外，仍需遵循国家、自治区、乌鲁木齐市出台的相关法律法规。	本项目土地、林草征占用在施工前完成征占用手续。	符合
（1.17）强化《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035年）》主体功能区定位：农产品主产区优先保障粮食安全与农产品供应，加强农业现代化建设，增强农业生产能力；重点生态功能区应坚持生态环境保护，提供生态产品和生态服务，支持生态功能区人口逐步有序向城市和地区转移并定居落户；城市化地区应集约高效发展，提高经济效益与土地集约利用水平，提升城镇化发展质量与水平。	本项目符合主体功能区定位，不影响生态功能区主要生态服务功能。	符合
（1.18）中国（新疆）自由贸易试验区乌鲁木齐片区依托陆港空港联动发展区位优势，加强陆港型国家物流枢纽建设，重点发展国际贸易、现代物流、先进制造业、纺织服装业及生物医药、新能源、新材料、软件和信息技术服务等新兴产业，积极发展科技教育、文化创意、金融创新、会展经济等现代服务业，打造与中亚等周边国家交流合作的重要平台。拓展“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）应用场景，加强生态环境分区管控成果对生态、大气、固废等环境管理的支撑，促进产业发展绿色转型。	不涉及。	符合
（1.19）严格落实国家、自治区风电及光伏基地开发保护要求，按照相关规划开展建设。对风电及光伏资源开发利用进行合理布局，鼓励利用未利用地发展风电、光伏等绿色能源产业，严禁在环境敏感区、重要生态功能保护区内布局。在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目以及相关配套基础设施建设，包括光伏及风电设施、区域联系道路、基地内部道路、220千伏升压汇集站、750千伏变电站、生产水厂、综合配套服务区以及储能站、抽水蓄能电站等。	不涉及。	符合
（1.20）严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许《国	不涉及。	符合

	家级自然公园管理办法（试行）》中规定，对生态功能不造成破坏的有限人为活动。		
	（1.21）地下水污染防治重点区的保护类区域，按照《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）以及《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）等国家法律法规、技术规范的相关要求执行。地下水污染防治重点区的管控类区域，新、改、扩建可能涉及地下水污染的项目，严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》要求执行；污染源运营和管理企业依法履行隐患排查、自行监测等地下水污染防治主体责任，生态环境管理部门加强污染源的土壤和地下水环境监管力度。	本项目采取源头控制，分区防渗措施，防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。项目选用优质设备设施，对设备设施监控巡查，防止跑、冒、滴、漏，并采取防渗、围堰等措施防止环境风险物质泄漏对土壤造成危险，并定期跟踪监测。危险废物规范化收集贮存处置。	符合
	（1.22）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。	不涉及。	符合
污染物排放防控	（2.1）乌鲁木齐市所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准，参照执行相应大气污染物特别排放限值标准要求。暂未制订行业排放标准的工业窑炉，应参照相关行业已出台的标准。	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散，场界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。	符合
	（2.2）石油炼制、合成氨生产、有色金属冶炼、钢铁冶炼、炭素生产、建材、煤化工等行业生产过程中排放含有硫化物或氮氧化物气体的，应当配备脱硫、脱硝、低氮燃烧装置或者采取其他	不涉及。	符合

降低硫化物和氮氧化物排放的措施。		
(2.3) 燃煤电厂(含热电厂、企业自备电站)或其他燃煤单位排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物等超过排放标准或者总量控制指标的,应当配套建设除尘、脱硫、脱硝或者低氮燃烧等污染防治设施。	不涉及。	符合
(2.4) 钢铁行业开展超低排放改造,烧结(球团)设备机头、机尾、高炉出铁场、转炉烟气除尘等设施实施升级改造,原辅材料实现密闭仓储,原料转运设施建设封闭皮带通廊,转运站落料点配套抽风收尘装置。	不涉及。	符合
(2.5) 水泥行业:水泥熟料窑配备低氮燃烧器,采用分级燃烧等技术;窑头、窑尾配备覆膜袋式等高效除尘设施;窑尾废气二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施,满足大气污染物特别排放限值要求。开展水泥企业低氮燃烧技术改造,已有脱硝设施提标改造,确保达标排放;企业进行除尘改造及无组织排放治理。	不涉及。	符合
(2.6) 石化行业应加快提升炼化企业催化裂化装置、动力车间配套建设烟气脱硫、脱硝设施。改进尾气硫磺回收工艺,提高硫磺回收率至 99%以上,直接燃烧的应采用低氮燃烧。催化裂化装置与硫磺回收装置均安装污染物烟气在线自动监测装置,并与生态环境保护部门联网。严格控制石油焦使用过程的二氧化硫排放,加强石油焦流向管理,建立使用和销售台账。	不涉及。	符合
(2.7) 全市具备改造条件的燃煤火电机组完成超低排放改造,10 万千瓦及以上燃煤机组完成全工况脱硝改造。未按计划完成燃煤机组超低排放改造的(供热机组除外),列入备用发电机组计划。	不涉及。	符合
(2.8) 对于关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标,允许进行交易或置换,统筹安排建设容量超低排放燃煤机组。	不涉及。	符合
(2.9) 禁止新建 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉,新建燃气锅炉应符合《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)。在供热供气管网不能覆盖的地区,改用电、新能源或洁净煤,推广应用高效节能环保型锅炉。燃气锅炉实施降氮升级改造,全部达到《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)要求。	不涉及。	符合
(2.10) 严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,不得有可见烟粉尘外逸。提升工业窑炉装备和污染治理水平,实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降。	不涉及。	符合
(2.11) 持续深化工业污染防治,推进钢铁、电解铝等行业实现超低排放,严格控制新建燃煤锅炉,加快淘汰高污染燃料禁燃区的燃煤设施。开展挥发性有机物摸底调查和污染治理,推广使用	本项目正常工况下标准化集气站、井场无组织烃类气	符合

环境标志产品，基本建立挥发性有机物污染防治体系。	体挥发排放，采取工艺密闭措施，减少挥发排放。非正常工况下标准化各井场通过 1 根管径 DN50、高 7m 放空立管排放煤层气；米东集气站新建 1 根管径 DN300m、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放。	
(2.12) 禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质。建设施工确需露天加热沥青的，应当使用带有废气处理装置的密闭加热设备。禁止露天焚烧农作物秸秆、落叶、杂草。	不涉及。	符合
(2.13) 装卸、储存、堆放煤渣、煤灰、砂石、灰土等易产生扬尘的物质，应当采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输时，使用密闭装置，防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。	不涉及。	符合
(2.14) 对含 VOCs 物料储存、转移和输送各环节设备与管线等排放源采取设备与场所密闭、工艺改进等措施。	本项目煤层气开采、管道输送、集气处理等全过程密闭。	符合
(2.15) 严格按国家 VOCs 综合治理要求，提升石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等重点行业末端治理水平，配套建设高效治污设施。	不涉及。	符合
(2.16) 禁止生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	不涉及。	符合
(2.17) PM _{2.5} 上一年度质量不达标区域禁止新（改、扩）建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。	不涉及。	符合
(2.18) 全面安装大气污染源自动监控设施，并与环境保护部门联网，同时安装分布式控制系统，实时监控污染物排放状况。	不涉及。	符合
(2.19) 加强无组织排放控制，开展乌石化等石油化工、煤化工企业对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等无组织排放环节的排查整治，合理安排停检修计划，减少非正常工况 VOCs 排放。	本项目煤层气开采、管道输送、集气处理等全过程密闭。	符合
(2.20) 加快淘汰国三及以下排放标准的柴油货车、采用稀薄燃烧技术或“油改气”的老旧燃气车辆。	不涉及。	符合
(2.21) 根据非道路移动机械低排放控制区的划定，严格管控高排放非道路移动机械。	不涉及。	符合
(2.22) 加强重污染天气期间柴油货车管控。	不涉及。	符合

(2.23) 加强乌拉泊、八钢方向、米东黑沟东路等进城方向重型货车的路检路查及集中使用地和停放地的入户检查，通过路检路查、遥感监测、入户检查等方式，推动尾气超标车辆进行治理，秋冬季完成全市柴油货车保有量 50%以上的抽检量。	不涉及。	符合
(2.24) 在现有城镇污水处理厂处理能力及布设状况下，科学设置新建污水处理厂，实施七道湾污水处理厂二期扩建工程、河马泉新区污水处理厂等城市污水处理厂建设，确保城市污水处理能力满足城市发展需求。	不涉及。	符合
(2.25) 污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	不涉及。	符合
(2.26) 工业废水排放的新、改、扩建项目，适用于行业废水排放标准的一律按最严标准执行，工业废污水排入城镇下水道的同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），工业废污水排入城镇下水道的同时应符合相应污水排放标准，建立入河排污总量控制制度和水功能区监督管理制度。	本项目废水经过暂存后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。废水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。	符合
(2.27) 对老城区、城乡结合部以及现有合流制排水系统按城市道路改造计划实施污水截流收集、雨污分流改造，难以改造的采取截流、调蓄、治理等措施。新建城区排水系统采用雨污分流制，配套建设雨水利用排放工程。	不涉及。	符合
(2.28) 将餐饮油烟扰民作为综合整治的重点，在城市建成区持续推进餐饮企业安装高效油烟净化设施，防止油烟直排。	不涉及。	符合
(2.29) 加强农药、肥料包装废弃物回收处理，建立包装废弃物有偿分类回收试点，引导农药化肥生产者、经营者、使用者参与开展包装废弃物回收、贮存、运输、处置工作。	不涉及。	符合
(2.30) 强化氮肥深施，推广水肥一体化技术，减少农田氨排放。加强养殖业、种植业氨排放治理。	不涉及。	符合
(2.31) 加快推进畜禽粪污资源化利用示范项目、农业面源污染资源化利用和病死动物无害化处理项目建设，提升畜禽粪污资源化利用率。	不涉及。	符合
(2.32) 推进煤田自燃火区治理工作。	不涉及。	符合
(2.33) 对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有	不涉及。	符合

	毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系。		
	(2.34) 聚焦关注度高、市场前景好的工业产品，以减污降碳协同增效为目标，鼓励企业采用自我声明或自愿性认证方式，发布绿色低碳产品名单。到 2030 年，原燃料替代水平大幅提高，在水泥等行业改造建设一批减污降碳协同增效的绿色低碳生产线，单位产品能耗进一步降低。	不涉及。	符合
	(2.35) 以米东区、高新区（新市区）、水磨沟区为重点，运用网格化环境监管体系，加强区域巡查，防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃，坚决防止出现反弹；充分发挥群众监督作用，确保整治效果。	不涉及。	符合
环境风险 防控	(3.1) 严格落实自治区“兵地统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进”的区域环境同防同治、联防联控要求，建立乌鲁木齐市与昌吉州、兵团第六师五家渠市、第八师石河子市、第十二师联席会议等机制，强化与周边城市应急协调联动，执行统一的区域规划政策标准体系。	不涉及。	符合
	(3.2) 开展未来 7 天重污染天气监测预警及环境空气质量中长期趋势预测分析工作，对发生在行政区域以外、有可能对本行政区域天气造成重污染的信息进行收集、分析和研判。	不涉及。	符合
	(3.3) 加强国土空间总体规划与各专项规划、周边国土空间总体规划的有效衔接。建立乌鲁木齐市、昌吉州、五家渠市、兵团第十二师共同参与的项目会商机制。	不涉及。	符合
	(3.4) 落实重污染天气应急减排措施，实施“一厂一策”清单化管理，全面推进重点行业分级差异化管控。制定应急响应运输方案，在重污染天气预警期间，钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业实行应急运输响应。	服从当地生态环境管理部门关于重污染天气应急减排统一安排。	符合
	(3.5) 在重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	不涉及。	符合
	(3.6) 深入推进水源地环境问题整改，保障水源安全。巩固“十三五”地表水源地、地下水源地及“千吨万人”水源地清理整治成果，确保已整改销号问题不反弹。	不涉及。	符合
	(3.7) 推进空军油库搬迁整治，按照国家要求开展乡镇水源地排查整治工作。	不涉及。	符合
	(3.8) 对于暂不开发利用的污染地块，编制风险管控方案，实施风险管控。加强在产企业地块污染防治措施和管理工作，将地块环境管理由“末端治理”向“前端防御”延伸，减少污染地块的增量。	不涉及。	符合
	(3.9) 根据土壤环境质量类别划定结果和农产品超标情况，结合主要作物品种和种植习惯，制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；对威	不涉及。	符合

	胁地下水、饮用水水源安全的，要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。 （3.10）推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，降低城镇人口密集区安全 and 环境风险。	不涉及。	符合
资源利用效率	（4.1）提高水资源利用效率，做好乌鲁木齐河、头屯河等水源的综合开发利用。提升水资源优化配置，科学调整用水结构，降低农业用水总量，保障城市生活生产用水。加快甘泉堡新水源地第二净水厂暨主城区扬水应急保障工程、楼庄供水工程供水设施建设。逐步完成城中村、老旧城区和城乡结合部输配水管网改造，城市建成区供水普及率 100%。推广雨水、河水、中水等替代水源利用，全面推行园林绿化、市容环卫等市政公用行业计量用水。积极推广再生水用于市政设施、工业用水和生态补水，推进污水资源化利用。城市污水集中处理率达到 99%以上。	本项目废水经过暂存后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	（4.2）到 2025 年，全市用水总量控制在自治区下达的用水总量指标内，万元国内生产总值用水量和万元工业增加值用水量处于全疆先进水平，农业用水比重明显下降，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.699，完善节水标准定额体系，推进节水型社会建设。	本项目不涉及生产用水。	符合
	（4.3）严格实施取水许可制度，对取水总量已达到或超过控制指标的区域，暂停审批其建设项目新增取水许可。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，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	不涉及。	符合
	（4.4）以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，支持企业积极实施节水技术改造，推广先进节水工艺、技术和设备。	本项目不涉及生产用水。废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	（4.5）加强水源置换，合理配置地表地下水，减少地下水开采规模，逐步实现地下水采补平衡。禁采区与限采区严格落实禁采区与限采区管控要求。	不涉及。	符合
	（4.6）加强江河湖库水量调度管理，将生态流量纳入水资源调度方案，区域水资源调配及水力发电、供水等调度，维持河湖生态用水需求，保障生态基流，重点开展柴窝堡湖生态恢复，保障乌鲁木齐河、水磨河生态流量。	不涉及。	符合
	（4.7）严格合理控制煤炭消费增长，推动煤炭消费清洁高效利用，采取有利于煤炭消费总量削减的经济、技术政策和措施，鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。加强民用散煤治理，禁止销售不符合民用散煤质量标准的煤炭，鼓励居民燃用优质煤炭和洁净型煤，推广节能环保型炉灶，推进农村清洁能源的替代和开发利用。鼓励开展农村住房节能改造。	不涉及。	符合

(4.8) 加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车，推动公共机构使用新能源汽车。	不涉及。	符合
(4.9) 培育新能源基地，推进风电、光伏发电项目建设。充分利用达坂城区风、光等资源优势，有序扩大全市新能源和可再生能源规模，“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域逐步提高接受外输电比例、加大清洁能源利用强度。	本项目属于煤层气开发利用项目，配套建设集输管网网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地利用。	符合
(4.10) 禁燃区范围内禁止新建、扩建燃用相应类别高污染燃料的设施；禁止销售、燃用相应类别的高污染燃料。禁燃区外，要推广优质能源替代民用散煤，结合城市改造和城镇化建设，通过政策补偿和实施多类电价等措施，逐步推行燃气、电力及可再生能源等清洁能源替代散煤。	不涉及。	符合
(4.11) 加强工业领域煤炭消费控制，分类施策推进重点用煤企业煤炭清洁高效利用指导企业制定控煤方案，对未达到煤炭清洁高效利用基准水平的用煤项目，督促企业高标准制定改造升级计划，通过改造升级至少达到基准水平；对无法改造升级或改造升级后仍无法达到煤炭清洁高效利用基准水平的，督促企业制定落后产能或落后工艺淘汰计划，按期完成淘汰。实施工业炉窑分类整治，推进清洁能源或电厂热力、工业余热等替代燃煤锅炉、工业窑炉的燃料用煤。	不涉及。	符合
(4.12) 积极发展绿色建筑，政府投资的公共建筑、保障性住房等应率先执行绿色建筑标准，严格执行新建居住建筑 75%、新建公共建筑 65% 的建筑节能标准。	不涉及。	符合
(4.13) 推行节能低碳电力调度，提升非化石能源电力消纳能力。	不涉及。	符合
(4.14) 按照“一园一策”原则逐个制定循环化改造方案。组织园区（开发区）企业实施清洁生产改造。	不涉及。	符合
(4.15) 推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。不断提高油气开采行业放空天然气回收利用效率。	本项目属于煤层气开发利用项目，配套建设集输管网网络，处理后的煤层气接入市政供气系统，实现煤层气就地利用。	符合
(4.16) 实施矿产资源集中开发区域废弃工矿土地整治、矿山地质环境治理、绿色矿山建设工程，加强甘泉堡经开区和黑沟段片区、六道湾片区、甘河子片区等废弃工矿土地的复垦利用。新建矿山按绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理，在产矿山逐步推进达到绿色矿山标准。	不涉及。	符合

表 1.4.4-3 项目与米东区一般管控区（ZH65010930001）管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	（1.2）严格落实国家、自治区风电及光伏基地开发保护要求，按照相关规划开展建设。对风电及光伏资源开发利用进行合理布局，鼓励利用未利用地发展风电、光伏等绿色能源产业，严禁在环境敏感区、重要生态功能保护区内布局。在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目以及相关配套基础设施建设。	不涉及。	符合
污染物排放防控	（2.1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	（2.2）加强畜禽养殖管理，建立健全规模化养殖场（小区）台账，监督大型养殖基地落实堆粪场、尿液存储池等污染防治设施，达标排放，提升粪污综合利用水平。现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建、扩建畜禽养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善粪便污水资源化利用设施。养殖粪污深度处理后仍然超过土地消纳能力的畜禽养殖场（小区），要实施减产缩能或粪污外销、加工成有机肥等多种方式减少粪污量，确保不超过周边土地消纳能力。	不涉及。	符合
环境风险防控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1.疑似污染地块执行以下管控要求： （3.2）土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。	不涉及。	符合
	（3.3）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染	不涉及。	符合

	地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。		
	(3.4) 加强生态公益林保护与建设, 防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥, 以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价, 对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目属于煤层开采项目, 部分管线、B1 井场和 W4 井场扩建占用地方公益林, 地方公益林, 林地保护等级为Ⅲ级保护林地。项目优化设计选址选线已尽量少占林地, 占用林地类型为地方公益林, 人工林, 尽量选在林间空隙。对于占地林地按相关要求补偿, 林地面积质量不减少。	符合
资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合

表 1.4.4-4 项目与米东化工园区重点管控单元 (ZH65010920003) 管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 主导产业: 依托石化、神华、华泰等产业集团优势; 发展高新技术产业, 机械制造, 建材和农副产品加工等多种工业类型; 以现有产业为主, 发展下游产业链, 重点发展机电、纺织、制药和节能减排等, 园区不再以重污染的化工为发展方向。	不涉及。	符合
	1. 米东区化工工业园综合加工区内执行以下管控要求: (1.2) 调整污染源布局, 控制新污染企业建设: 对于园区污染较严重的工业污染源要采取妥善的处理措施 (取缔或搬迁), 如不能取缔或搬迁, 应加强对企业污染控制的管理, 消减其污染物排放总量, 从严控制其污染物排放标准; 对于新建工业污染源要对污染物排放量和选址进行严格控制, 禁止园区空气污染严重的企业上马。	不涉及。	符合
	(1.3) 除已建成的项目外, 三类工业用地统一调整为二类工业用地, 不得规划布局如采掘工业、冶金工业、化学工业 (除乌石化芳烃 PX、PTA 及纺织上下游产业链以外)、制革工业等三类用地项目。	不涉及。	符合
污染物排放防控	1. 大气环境高排放区区域内执行以下管控要求: (2.1) 执行大气环境高排放区相关要求。严格执行大气污染物总量控制。加强各类料堆场、主要道路、砖场等扬尘控制管理。加强区域总量控制, 要求入园企业严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求, 落实新	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散, 场界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 中特别排放限值要求。	符合

	入园颗粒物、氮氧化物和 VOCs 的 2 倍总量替代削减工作，确保区域内颗粒物、氮氧化物、VOCs 总量不增加。控制工业炉窑的脱硫效率。	本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。不涉及总量控制等。	
	（2.2）高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模，停止建设钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩的行业项目，以及燃煤纯发电机组、多晶硅、工业硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业项目。	不涉及。	符合
	（2.3）根据各年度《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求，相关行业实施错峰生产。	不涉及。	符合
	2. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （2.4）按照环评要求需要建设企业污水处理设施的必须建设完成，工业废水先经过场内污水处理设施装置处理达到污水处理厂进水水质标准后，方可进入污水处理厂进行统一处理。严格控制一类污染物和重金属的含量，对于含有重金属的污水，必须达到一级排放标准方能进入市政管道。集中处理措施，科发工业污水处理有限公司排放标准采用一级排放标准 A 标准。提高工业用水重复利用率及污水回用率。	本项目废水经过暂存、沉淀池处理后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。废水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。	符合
	（2.5）水环境工业污染重点管控区强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。	本项目不涉及生产用水。废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
环境风险防控	1. 化工工业园内执行以下管控要求： （3.1）土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事	不涉及。	符合

	件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。		
	(3.2) 规划建立的中心生活区避开风险事故的影响范围。建立应急预案，编制化工工业园应急处理灾害事故的总体预案。鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。	不涉及。	符合
	(3.3) 在化工园区和周边社会交界处设置绿化防护林带。建设石化工业与居住区之间，氯碱工业区和米东区间隔离绿带，保证足够的宽度和绿量。在工业园四周建设大面积生态建设区域，设置隔离带。	不涉及。	符合
	2. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.4) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	不涉及。	符合
	(3.5) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。	不涉及。	符合
	(3.6) 高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。	不涉及。	符合
资源利用效率	1. 化工工业园内执行以下管控要求： (4.1) 合理配置能源结构，推广洁净煤、天然气等清洁能源，尤其是对园区内各燃煤炉窑的能源更替，充分利用华泰化工、乌石化等大企业的余热，逐步降低煤炭消耗比例，提高清洁能源的比例。	不涉及。	符合
	(4.2) 转变煤炭的燃用方式，提高煤炭的利用效率。	不涉及。	符合
	(4.3) 园区优先规划建设以采暖为主的热电联产项目，严禁新增燃煤锅炉，以改善环境质量，节约能耗。	不涉及。	符合
	2. 自治区地下水限采区区域内执行以下管控要求： (4.4) 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。	不涉及。	符合

表 1.4.4-5 项目与水磨沟工业园区（米东区部分）重点管控单元（ZH65010920004）管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）延续“农副食品加工+食品制造+中央厨房”主导产业，辅助发展食品全产业链相关智能信息产品制造等各类轻工业的研发、生产与应用，相关设备、器具的组装与销售，包装、采购分销、仓储、配送等环节相关产业以及产业孵化、研发、检测等配套产业；协同发展具有较好社会效益和经济效益的“工业+旅游+文创”相关产业，如现代服务业、工艺品制造、文教体育娱乐用品制造等。	不涉及。	符合
	1. 工业园区内执行以下管控要求： （1.2）淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。	不涉及。	符合
污染物排放防控	1. 水环境城镇生活污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （2.1）执行水环境城镇生活污染重点管控区污染物排放管控要求。	本项目废水经过暂存后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	（2.2）全面加强配套管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。推进城镇生活污水深度处理，提高再生水回用率；安全处置污泥。	本项目建设集水管网接入市政污水管网，输送废水至污水处理厂集中处理。	符合
	2. 大气环境高排放区区域内执行以下管控要求： （2.3）执行大气环境高排放区污染物排放管控要求。	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散，场界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。 本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。	符合
	（2.4）高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。	不涉及。	符合
环境风险防控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合

	1. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.2) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	不涉及。	符合
资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 禁燃区内执行以下管控要求： (4.2) 禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，改用天然气、电、太阳能等清洁能源，逐步完善禁燃区建设，实现禁燃区内无煤化。	不涉及。	符合

表 1.4.4-6 项目与铁厂沟镇重点管控区 (ZH65010920007) 管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束相关要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	(1.2) 鼓励以康体养生民俗体验为主题、依托峡门子乡村旅游和天山丽都花谷建设，发展旅游业。	不涉及。	符合
	1. 大气环境弱扩散区区域内执行以下管控要求： (1.3) 弱扩散区避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。已有改扩建项目要提高节能环保准入门槛，实行大气污染物排放倍量置换，实施区域内最严格的地方大气污染物排放标准。区内严格落实钢铁、有色、煤炭、电力、石油化工、建材、纺织等行业新建、改建和扩建的建设项目环境准入，不符合准入条件的项目一律不予批准。	本项目正常工况下标准化集气站、井场无组织烃类气体挥发排放，采取工艺密闭措施，减少挥发排放。非正常工况下标准化各井场通过 1 根管径 DN50、高 7m 放空立管排放煤层气；米东集气站新建 1 根管径 DN300m、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放。	符合
	2. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (1.4) 新建、改建、扩建项目用水达到行业先进水平，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	不涉及。	符合
污染物排放防控	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 水环境农业污染重点管控区控制化肥、农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药、化肥等包装废弃物的安全收集处置设施	不涉及。	符合

	建设，降低农业污染负荷。		
	2. 大气环境弱扩散区区域内执行以下管控要求： （2.3）削减主要污染物排放总量。监督水泥、煤炭等重点行业完成治理设施升级改造，实现超低排放完成燃气锅炉降氮升级改造。开展清洁生产技术示范，推进重点行业污染防治，控制二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的排放。	本项目正常工况下标准化集气站、井场无组织烃类气体挥发排放，采取工艺密闭措施，减少挥发排放。非正常工况下标准化各井场通过 1 根管径 DN50、高 7m 放空立管排放煤层气；米东集气站新建 1 根管径 DN300m、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放。	符合
环境风险防控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （3.2）恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强小流域综合治理，营造水土保持林。	施工期采取水土保持措施，将水土流失降到最低，施工结束后逐步恢复至施工前水平。	符合
资源利用效率	（4.1）执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合

表 1.4.4-7 项目与米东区铁厂沟中部重点管控单元（ZH65010920010）管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）执行乌鲁木齐市空间布局约束管控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	（1.2）鼓励依托民俗体验特色和特色农业庄园，发展生态旅游。	不涉及。	符合
	1. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： （1.3）大气环境受体敏感区严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施，现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出。将餐饮油烟扰民作为综合整治的重点，在城市建成区，持续推进餐饮企业安装高效油烟净化设施，防止油烟直排。	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散，场界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。	符合
	（1.4）防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃。加大整治力度，	不涉及。	符合

	加强区域巡查，对“散乱污”企业进行回头看，坚决防止出现反弹，避免“散乱污”企业死灰复燃；充分发挥群众监督作用，散乱污有奖举报。确保整治效果。		
	2. 农用地优先保护区区域内执行以下管控要求： （1.5）严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	不涉及。	符合
	（1.6）基本农田划定面积得到有效保护。永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》要求，严格占用永久基本农田建设项目的审查论证，涉及占用永久基本农田的，报国务院审批。	不涉及。	符合
污染物排放 防控	（2.1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （2.2）水环境农业污染重点管控区控制化肥、农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药、化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。	不涉及。	符合
	（2.3）全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。	本项目配套建设集水管网，废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	2. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： （2.4）现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求；重点防控机动车废气排放；城市文明施工实现全覆盖，严格控制扬尘污染。	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散，场界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。	符合
环境风险防 控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 疑似污染地块执行以下管控要求： （3.2）按照要求开展疑似污染地块土壤污染调查工作。	不涉及。	符合
	（3.3）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑	不涉及。	符合

	似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。		
资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 地下水限采区区域内执行以下管控要求： (4.2) 严格落实最严格水资源管理制度，严守“三条红线”控制指标。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。	不涉及。	符合
	2. 禁燃区内执行以下管控要求： (4.3) 禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，改用天然气、电、太阳能等清洁能源，逐步完善禁燃区建设，实现禁燃区内无煤化。	不涉及。	符合

表 1.4.4-8 项目与米东区芦草沟乡重点管控区单元 (ZH65010920011) 管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束管控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 农用地优先管控区区域内执行以下管控要求： (1.2) 永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》要求，严格占用永久基本农田建设项目的审查论证，涉及占用永久基本农田的，报国务院审批。	不涉及。	符合
	2. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： (1.3) 严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。	不涉及。	符合
污染物排放防控	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 水环境城镇生活污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建、扩建畜禽养	不涉及。	符合

	殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善粪便污水资源化利用设施。养殖粪污深度处理后仍然超过土地消纳能力的畜禽养殖场（小区），要实施减产缩能或粪污外销、加工成有机肥等多种方式减少粪污量，确保不超过周边土地消纳能力。		
	2. 单元内工业企业执行以下管控要求： （2.3）防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃。加大整治力度，加强区域巡查，对“散乱污”企业进行回头看，坚决防止出现反弹；充分发挥群众监督作用，“散乱污”有奖举报，确保整治效果。	不涉及。	符合
	3. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： （2.4）对已建设投产的项目，深入挖掘节能减排潜力，积极推进节能减排改造。加大移动源污染防治力度，提升城市精细化管理水平，严格建筑施工扬尘管控。	选择能耗低、环境友好型工艺，持续开展清洁生产。	符合
环境风险防 控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 农用地优先管控区区域内执行以下管控要求： （3.2）确保耕地土壤环境安全，严控重金属类污染物和挥发性有机污染物等有毒物质排放。	项目管线虽涉及农田，但不涉及有毒物质排放。	符合
	2. 疑似污染地块执行以下管控要求： （3.3）提高高风险地块关注度，企业应加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。	不涉及。	符合
	（3.4）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	不涉及。	符合
资源利用效 率	（4.1）执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 高污染燃料禁燃区区域内执行以下管控要求： （4.2）禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，改用天然气、电、太阳能等清洁能源，逐步完善禁燃区建设，实现禁燃区内无煤化。	不涉及。	符合

表 1.4.4-9 项目与水磨沟工业园区重点管控单元（ZH65010520001）管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）延续“农副食品加工+食品制造+中央厨房”主导产业，辅助发展食品全产业链相关智能信息产品制造等各类轻工业的研发、生产与应用，相关设备、器具的组装与销售，包装、采购分销、仓储、配送等环节相关产业以及产业孵化、研发、检测等配套产业；协同发展具有较好社会效益和经济效益的“工业+旅游+文创”相关产业，如现代服务业、工艺品制造、文教体育娱乐用品制造等。	不涉及。	符合
	1. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （1.2）淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。	不涉及。	符合
污染物排放防控	1. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： （2.1）执行水环境工业污染重点管控区污染物排放管控要求。	本项目废水经过暂存后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	（2.2）全面加强配套管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。提高再生水回用率；安全处置污泥。	本项目配套建设集水管网，废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。	符合
	2. 大气环境高排放区区域内执行以下管控要求： （2.3）执行大气环境高排放区污染物排放管控要求。	本项目涉及挥发性有机物无组织挥发逸散，场界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。本项目煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤层气地面开发系统-禁止排放要求。	符合
	（2.4）高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。	不涉及	符合
环境风险防控	1. 疑似污染地块区域内执行以下管控要求： （3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	（3.2）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应	不涉及。	符合

	当考虑纳入检测范畴。		
资源利用效率	1. 禁燃区区域内执行以下管控要求： (4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	(4.2) 禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，改用天然气、电、太阳能等清洁能源，逐步完善禁燃区建设，实现禁燃区内无煤化	不涉及。	符合

表 1.4.4-10 项目与水磨沟区城镇重点管控单元（ZH65010520002）管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束管控要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 城镇区域内执行以下管控要求： (1.2) 合理规划布局和用途，积极推进工业向园区集中、人口向城镇和中心村集中、耕地向适度规模经营集中。	本项目为煤层气开发项目，位于划定区块范围内	符合
	(1.3) 鼓励依托民俗体验特色和特色农业庄园，发展生态旅游。	不涉及。	符合
	2. 农用地优先保护区区域内执行以下管控要求： (1.4) 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	不涉及。	符合
	(1.5) 永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》要求。严格占用永久基本农田建设项目的审查论证，涉及占用永久基本农田的，报国务院审批。	不涉及。	符合
	3. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： (1.6) 严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施，现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出。	不涉及。	符合
	(1.7) 防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃。加大整治力度，加强区域巡查，对“散乱污”企业进行回头看，坚决防止出现反弹；充分发挥群众监督作用，“散乱污”有奖举报，确保整治效果。	不涉及。	符合
污染物排放	1. 水环境城镇生活污染重点管控区区域内执行以下管控要求：	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性	符合

防控	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	分析表”中进行分析。	
	(2.2) 全面加强配套管网建设。提高污水处理厂负荷率，扩大生活污水污染集中处理能力。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。	本项目建设集水管网接入市政污水管网，输送废水至污水处理厂集中处理。	符合
	2. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： (2.3) 重点防控机动车废气排放。城市文明施工实现全覆盖，严格控制扬尘污染。将餐饮油烟扰民作为综合整治的重点，在城市建成区，持续推进餐饮企业安装高效油烟净化设施，防止油烟直排。	加强机械车辆维护，文明施工，洒水降尘、防尘网苫盖。	符合
	3. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (2.4) 水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。	不涉及。	符合
环境风险防控	1. 农用地优先保护区区域内执行以下管控要求： (3.1) 严格防范环境健康风险。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素类、激素类药物或其他化学物质等化学药品。	不涉及。	符合
	2. 疑似污染地块区域内执行以下管控要求： (3.2) 按照要求开展疑似污染地块土壤污染调查工作。	不涉及。	符合
	(3.3) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	不涉及。	符合
	3. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (3.4) 强化饮用水水源环境保护，对辖区的水源地范围内的相关企业进行摸排，推进饮用水水源规范化建设。依法对损毁饮用水水源地设施、标识及危害饮用水水源等违法行为进行处罚。	不涉及。	符合
资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	已在“项目与乌鲁木齐市总体管控要求符合性分析表”中进行分析。	符合
	1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (4.2) 严格落实最严格水资源管理制度，严守“三条红线”控制指标。	不涉及。	符合

1.4.5 选址合理性分析

根据现场踏勘和资料调查分析，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；不涉及基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；不涉及文物保护单位。

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），本项目区位于Ⅱ2天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区。评级范围内涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。项目占地范围内涉及地方公益林。评级范围内涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。

因项目整体位于自治区级水土流失重点治理区，无法避让。B1井场及W4井场选址在林间空地。工程临时用地主要为管线施工占地，由于管线所接井场已分布在公益林区内，因此连接井场的管线也无可避免地占用了公益林，另外外输管线部分穿越公益林。管线占地为临时占地，尽量选择林间空地，减少对公益林的损坏，须办理完成林地征用和补偿手续后方可开工，施工结束完成迹地恢复和补偿措施。B1井场和W4井场扩建占用地方公益林，为永久占地，选择林间空地，尽量减少占地影响，并采取补偿措施。项目占用的地方公益林，林地保护等级为Ⅲ级保护林地，使用林地类型包括特种用途林林地、防护林林地，林种包括风景林、环境保护林、农田牧场防护林，起源为人工林，优势树种为榆树和白蜡。项目占用的公益林容易恢复，对地方公益林影响有限。

优化场站选址和管道选线，避开了环境影响较大的区域，距离环境保护目标较远，顺应地形地势，严格控制施工范围，严格规范施工规程，对外环境，对环境保护目标均有限。

综上，项目选址、选线合理，无重大环境制约因素。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价针对产生的废气、废水、噪声达标排放情况，固体废物的妥善处置情况以及生态保护情况进行分析和论述，并针对以上环境影响采取的污染防治措施、环境保护措施及风险防范措施的可行性、有效性进行分析。

本项目关注的主要环境问题：

- (1) 项目的选址选线、施工工艺环境合理性；
 - (2) 项目建设对大气、地表水、地下水、土壤、声、生态的环境影响，以及环境风险影响情况；
 - (3) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、有效性以及技术经济可行性；
- 项目各项污染物达标排放情况，固体废物合法合规管理处置情况。

1.6 环境影响报告的主要结论

项目符合国家相关规划、环保政策及“三线一单”的要求，项目选址选线合理。运营期废气、噪声能实现达标排放，废水和固体废物均可实现妥善处置，建成后区域环境质量仍可以满足相应功能区要求；开发活动对生态环境的影响较小，不会对区域生态系统或生物多样性产生较大影响；运行过程中存在一定的环境风险，但采取相应的环境风险防范措施后，其影响可防可控的；项目环境影响可接受，环境保护措施有效；公示期间公众无反对意见。从生态环境保护角度论证建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 01 月 01 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 01 月 01 日；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 01 月 01 日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 09 月 01 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修订）》，2012 年 07 月 01 日；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修正），2023 年 05 月 01 日；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日；
- (11) 《中华人民共和国草原法（2021 年修正）》，2021 年 04 月 29 日；
- (12) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，2010 年 10 月 01 日；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法（2019 年修订）》，2019 年 8 月 27 日；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》，2011 年 03 月 01 日；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法（2018 年修订）》，2019 年 08 月 26 日；
- (16) 《中华人民共和国森林法（2019 年修订）》，2020 年 7 月 1 日。

2.1.2 环境保护规章

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

01 日；

(2) 《排污许可管理办法（试行）》，生态环境部 部令第 32 号，2024 年 4 月 1 日；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部 令第 16 号，2021 年 01 月 01 日；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 01 月 01 日；

(5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，2025 年 01 月 01 日；

(6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 02 月 01 日；

(7) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》，2012 年第 18 号，2012 年 03 月 07 日；

(8) 《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》，2018 年 10 月 01 日；

(9) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》，环办环评函〔2019〕910 号，2019 年 12 月 13 日；

(10) 《国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号，2021 年 09 月 07 日；

(11) 《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号，2021 年 02 月 01 日；

(12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令第 204 号，2017 年 10 月 07 日；

(13) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 03 月 01 日；

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

(15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 第 43 号），2017 年 10 月 01 日；

(16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环

评〔2016〕150号），2016年10月26日；

（17）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第23号），2021年11月30日；

（18）《关于印发<企业环境信息依法披露格式准则>的通知》（环办综合〔2021〕32号），2021年12月31日；

（19）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令第24号），2021年12月21日；

（20）《煤层气产业政策》，2013年03月；

（21）《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年10月21日；

（22）《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号），2023年11月07日；

（23）《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号），2023年11月30日；

（24）《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发〔2013〕93号），2013年09月14日。

2.1.3 地方环保法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订），2018年09月21日；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年01月01日；

（3）《新疆生态功能区划》，2005年07月14日；

（4）《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）>的通知》（新环环评发〔2024〕93号），2024年06月；

（5）《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年07月30日；

（6）《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，2018年08月；

（7）《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》，2026年01月31日；

（8）《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026年1月20日）

- (9)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》(新政发〔2022〕75号), 2022年09月18日;
- (10)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》, 2024年01月18日;
- (11)《新疆国家重点保护野生植物名录》, 2022年03月28日;
- (12)《新疆国家重点保护野生动物名录》, 2021年07月28日;
- (13)《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环环评发〔2024〕157号), 2024年11月15日;
- (14)《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021—2025年)》, 2022年08月;
- (15)《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021—2025年)环境影响报告书》, 2022年05月;
- (16)《新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市矿产资源总体规划(2021—2025年)》, 2023年1月;
- (17)《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水〔2019〕4号);
- (18)《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的公告》, 2024年5月27日。

2.1.4 相关技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (4)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023);
- (10)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (11)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

- (12) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）；
- (13) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》，2009年02月；
- (14) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，2021年12月21日；
- (15)《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采业》(HJ1248-2022)。
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482-2020）；
- (18) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）。

2.1.5 相关文件和技术资料

- (1) 《新疆乌鲁木齐市米东区煤层气普查矿产资源勘查许可证》（证号：T6500002021111050056575），新疆维吾尔自治区自然资源厅，2021年11月1日；
- (2) 《新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目安全设施设计专篇》，森诺科技有限公司，2023年12月；
- (3) 《新疆米东区块总体开发方案》，中海油研究总院有限责任公司，2024年3月；
- (4) 《新疆米东煤层气勘探开发一体化项目实施方案代可行性研究报告》，中海油研究总院有限责任公司，2024年8月；
- (5) 一期工程产能开发环评文件及验收文件；二期工程、三期工程勘探环评文件及验收文件；
- (6) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过实地调查和现状监测，了解项目开发区域的自然环境、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，预测和评价本项目施工期、运营期以及服役期满后对环境的影响，并提出应采取的污染防治和生态保护措施；分析论证施工期对生态的环境影响。

（3）提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，并论述拟采取的环境保护措施的可性和合理性。

（4）分析可能存在的环境风险事故隐患，分析环境风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

（5）评价该项目与国家产业政策、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，为项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

采用规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，补充必要的现状监测，结合工程设计和预测数据，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价时段、评价内容和评价重点

2.3.1 评价时段

根据项目特点，确定评价时段为施工期、运营期和退役期，其中以施工期和运营期为主。

2.3.2 评价内容

本项目环境影响评价的主要内容:

- (1) 分析项目与产业政策, 相关规划和环境政策法规的符合性。
- (2) 结合本项目特点, 对项目进行工程分析, 核算污染物产生和排放强度, 给出污染物处理处置措施。
- (3) 对项目所在区域的环境质量现状调查评价。
- (4) 分析预测项目施工期、运营期和退役期环境影响。
- (5) 针对废气、废水、噪声、固体废物、土壤污染防治措施、生态环境保护措施和环境风险防范措施进行论证。
- (6) 从社会效益、经济效益和环境效益等方面进行环境影响经济损益分析。
- (7) 根据国家环境管理与监测要求, 给出环境管理制度和日常监测计划, 给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表。
- (8) 从环保角度给出建设项目是否可行的结论。

2.3.3 评价重点

根据工程特点, 结合区域环境状况, 确定本次环境影响评价工作的重点为:

- (1) 建设项目工程分析、产排污核算, 并提出有效的生态环境保护措施;
- (2) 大气、地下水、土壤、生态环境、固废影响评价及环境风险分析;
- (3) 环境保护措施及其可行性论证。

2.4 环境影响因素识别和评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

对环境的影响主要为施工扬尘、施工机械车辆尾气、管道焊接烟气; 施工生产废水、管道试压废水、施工人员生活污水; 施工噪声; 建筑垃圾、生活垃圾及施工生态影响。

(2) 运行期

对环境的影响主要为工艺设备无组织逸散挥发性有机物和非正常工况大气污染物排放; 井场采出水、集气站装置分离废水; 运营设备噪声; 一般工业固体废物采出水沉淀污泥和废分子筛; 危险废物废滤芯、废机油及废机油桶、压缩机撬脱出废润滑油。

(3) 退役期

本项目服务期满后，各种生产停止，井站逐步撤销，废水、废气、噪声和固体废物的影响将逐步消失，土地使用功能开始恢复。在退役过程中主要污染源与污染物为：施工扬尘，井场清理等工作产生固体废物等。

表 2.4.1-1 环境影响因素识别一览表

时段	影响因素		环境要素及专题等									
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	生态系统	景观	水土流失
施工期	废气	施工扬尘、施工机械车辆尾气、管线焊接废气	+O√					+O√		+O√		
	废水	施工生产废水、管道试压废水、施工人员生活污水		+O√	+O✓		+O√	+O√	+O√	+O✓		
	固废	建筑垃圾和生活垃圾	+O√	+O√			+O√	+O√	+O√	+O✓	+O✓	
	噪声	施工车辆设备				+O√			+O√	+O✓		
	生态	工程占地					++□√	++□√	++□√	++□√	++□√	++□√
运营期	废气	无组织挥发性有机物和非正常工况大气污染物排放	++□√						++□√	++□✓		
	废水	井场采出水、集气站装置分离废水		++□√	++□✓		++□√	++□√	++□√	++□✓		
	固废	采出水沉淀污泥和废分子筛，废滤芯、废机油及废机油桶、压缩机撬脱出废润滑油		++□√	++□✓		++□√	++□√	++□√	++□✓		
	噪声	设备噪声				++□√			++□√	++□✓		
	环境风险	管线、设备泄漏	++O√	++O√	++O✓		++O√					
	退役期	废气	施工扬尘	+O√					+O√	+O√		
	固废	建筑垃圾、废弃管线等		+O√	+O✓		+O√	+O√	+O✓			

注：+：短期影响，++：长期影响；O：可逆影响，□：不可逆影响；直接影响：√，间接影响：✓。

由表 2.4.1-1 分析可知，施工期环境影响主要为一定程度的生态影响，具有可逆性；运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对环境空气、声环境、地下水、土壤、生态等产生不同程度的长期负面影响。退役期对环境的影响体现在对环境空气和固废的短期负面影响，对生态恢复具有利好影响。

2.4.2 评价因子

根据煤层气开发工艺特征，对项目建设过程中的施工期、运行期和退役期环

境影响因子识别见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目环境影响评价因子筛选一览表

环境要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、H ₂ S
	预测因子	非甲烷总烃、温室气体（CO ₂ 和甲烷）
地表水	环境现状	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰
	影响分析	/
地下水	环境现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、六价铬、砷、镉、铅、石油类
	预测因子	化学需氧量、氯化物、溶解性总固体、氨氮、石油类、硫化物、
声环境	环境现状	等效连续 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
土壤环境	环境现状	pH 值、含盐量； 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目+其他项目中石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）； 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中 8 项基本项目
	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、含盐量
生态环境	环境现状	土地利用、水土流失、植被、野生动物、景观格局、生态系统、公益林
	影响分析	土地利用、水土流失、植被、野生动物、景观格局、生态系统、公益林
固体废物	影响分析	一般工业固体废物、危险废物收集、暂存及处置方式
环境风险	影响分析	煤层气、废矿物油泄漏、火灾爆炸次生/伴生环境风险

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区，评价区不涉及国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的规定，该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

2.5.1.2 水环境

（1）地表水：项目附近内有水磨沟河、联丰水库（卡子湾水库）、八道湾河、芦苇沟河、洪沟、碱泉子沟、沙沟、柏杨河、小水沟、铁厂沟河天然地表水体。根据《新疆水环境功能区划》均未划定水环境功能区划，现状使用功能主要为工业、农业用水，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类进行评价。

（2）地下水：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行地下水环境功能区划分，采用Ⅲ类标准进行评价，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

2.5.1.3 声环境

根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》，结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目区域居住、商业、工业混杂，划分为2类声环境功能区。

2.5.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—Ⅱ5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区—27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。其主要生态服务功能是：人居环境、工农业产品生产、旅游。

2.5.1.5 水土流失

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）可知，本项目区位于Ⅱ2天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区。

2.5.2 环境质量标准

2.5.2.1 环境空气质量标准

环境空气质量评价中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质

量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值 2.0mg/m³；H₂S 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准限值见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境空气质量评价标准

类别	污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度 限值二级	单位	标准来源
基本 污染 物	SO ₂	年平均	50	μg/m ³	《环境空气质量 标准》 （GB3095-2026）
		日平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		日平均	80		
		1 小时平均	200		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	60		
		日平均	120		
	PM _{2.5}	年平均	30		
		日平均	60		
CO	日平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
特征 污染 物	非甲烷 总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综 合排放标准详解》
	H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	《环境影响评价 技术导则 大气环 境》（HJ2.2-2018） 附录 D

2.5.2.2 地表水环境质量标准

评价区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，详见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH 值（无量纲）	6~9	16	铬（六价）	0.05
2	溶解氧	≥5	17	铅	0.05

3	高锰酸盐指数	6	18	氰化物	0.2
4	COD _{Cr}	20	19	挥发酚	0.005
5	BOD ₅	4	20	石油类	0.05
6	NH ₃ -N	0.5	21	阴离子表面活性剂	0.2
7	总磷	0.2	22	硫化物	0.2
8	总氮	1.0	23	粪大肠菌群数(个/L)	10000
9	铜	1.0	24	硫酸盐	250
10	锌	1.0	25	氯化物	250
11	氟化物	1.0	26	硝酸盐	10
12	硒	0.01	27	铁	0.3
13	砷	0.05	28	锰	0.1
14	汞	0.0001	29	SS	-
15	镉	0.005			

2.5.2.3 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,具体标准值见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6.5-8.5	17	耗氧量	3.0
2	色度 (铂钴色度单位)	15	18	氨氮	0.50
3	浑浊度	3	19	硫化物	0.02
4	总硬度	450	20	钠	200
5	溶解性总固体	1000	21	亚硝酸盐	1.00
6	硫酸盐	250	22	硝酸盐	20.0
7	氯化物	250	23	氰化物	0.05
8	铁	0.3	24	氟化物	1.0
9	锰	0.10	25	汞	0.001
10	铜	1.00	26	六价铬	≤0.05
11	锌	1.00	27	砷	≤0.01
12	铝	0.20	28	镉	≤0.005
13	挥发酚	0.002	29	铅	≤0.01
14	阴离子表面活性剂	0.3	30	石油类	≤0.05

15	总大肠杆菌 (CFU/100mL)	3.0			
16	菌落总数 (CFU/100mL)	100			

2.5.2.4 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

表 2.5.2-4 声环境质量标准 单位: LAeq (dB)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

2.5.2.5 土壤环境质量标准

项目占地范围内的土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1基本项目第二类用地筛选值限值要求,石油烃执行表2其他项目第二类用地筛选值限值要求。具体标准值见表2.5.2-5。

项目占地范围外的土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中基本项目的污染风险筛选值要求。具体标准值见表2.5.2-6。

含盐量和pH值分别执行《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录D中土壤盐化分级标准和土壤酸化、碱化分级标准。具体标准值见表2.5.2-7,表2.5.2-8。

表 2.5.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

类别	序号	污染物项目(基本项目)	筛选值
重金属和无机物	1	砷	60
	2	镉	65
	3	铬(六价)	5.7
	4	铜	18000
	5	铅	800
	6	汞	38
	7	镍	900
挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8
	9	氯仿	0.9
	10	氯甲烷	37
	11	1,1-二氯乙烷	9
	12	1,2-二氯乙烷	5

	13	1, 1-二氯乙烯	66
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
	15	反-1,2-二氯乙烯	54
	16	二氯乙烷	616
	17	1, 2-二氯丙烷	5
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
	20	四氯乙烯	53
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
	23	三氯乙烯	2.8
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
	25	氯乙烯	0.43
	26	苯	4
	27	氯苯	270
	28	1, 2-二氯苯	560
	29	1, 4-二氯苯	20
	30	乙苯	28
	31	苯乙烯	1290
	32	甲苯	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570
	34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物	35	硝基苯	76
	36	苯胺	260
	37	2-氯酚	2256
	38	苯并(a)蒽	15
	39	苯并(a)芘	1.5
	40	苯并(b)荧蒽	15
	41	苯并(k)荧蒽	151
	42	蒽	1293
	43	二苯并(a, h)蒽	1.5
	44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
	45	萘	70
类别	序号	污染物项目(其他项目)	筛选值
石油烃类	1	石油烃(C10-C40)	4500

表 2.5.2-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

表 2.5.2-7 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整。

表 2.5.2-8 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

2.5.3 污染物排放标准

2.5.3.1 废气排放标准

（1）施工期

施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、施工机械车辆尾气和焊接烟气等，施工现场设置采取洒水降尘、规范施工、加强管理等措施可减缓施工扬尘对项目区域大气环境的影响，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。

表 2.5.3-1 施工期大气污染物排放标准限值

污染物	周界外浓度最高点（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

(2) 运营期

运营期煤层气排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）中表 1 煤层气（煤矿瓦斯）排放控制要求——煤层气地面开发系统排放限值；场界外无组织非甲烷总烃浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值要求，场界内无组织非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。具体限值见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 运营期大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染源	污染物	排放浓度	标准来源
煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）中表 1
无组织排放（周界外浓度最高点）	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2
无组织排放（周界内）	非甲烷总烃	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值-监控点处 1h 平均浓度限值
		20	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值-监控点处任意一次浓度值

2.5.3.2 废水排放标准

(1) 施工期

施工生产废水通过沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘；
管道试压废水回用于施工洒水降尘。
施工人员生活污水配备移动式环保厕所收集生活污水，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

(2) 运营期

采出水：通过各井场防渗排采池暂存后，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。
装置分离废水：依托集气站内 1 座 5m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

项目排入污水处理厂水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，排放限值见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值

类别	污染物	三级限值（mg/L）
1	pH	6-9
2	色度	-
3	悬浮物	400
4	溶解性总固体	-
5	石油类	20
6	化学需氧量	500
7	五日生化需氧量	300
8	氨氮	-
9	总磷	-
10	总氮	-
11	硫化物	1.0
12	氟化物	20
13	氯化物	-
14	硫酸盐	-
15	挥发酚	2.0

2.5.3.3 噪声排放标准

（1）施工期：施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准限值见表 2.5.3-4。

表 2.5.3-4 建筑施工噪声限值 单位：dB（A）

执行地点	昼间	夜间
施工边界	70	55

（2）运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），标准限值见表 2.5.3-5。

表 2.5.3-5 运营期噪声限值 单位：dB（A）

执行地点	昼间	夜间
各站场边界	60	50

2.5.3.4 固体废物排放标准

（1）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危

险废物转移管理办法》（部令第 23 号）进行监督和管理。

（2）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（3）生活垃圾集中收集由环卫部门清运处置。

2.6 评价工作等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气评价等级

根据工程特点和污染特征，本次评价选取 NMHC 为预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式来计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_i ）， P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} * 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， g/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作级别详见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

根据估算模型 AERSCREEN 估算分析，本项目各井场、集气站大气污染物非甲烷总烃最大落地浓度均小于相应标准限值，项目最大落地浓度为 $0.000042mg/m^3$ ，最大占标率为 0.0021%，大气环境评价等级为三级评价。

2.6.1.2 地表水评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级分级判据依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳

水体。

本项目以水污染影响型为主，虽涉及管线穿越地表水体工程，但施工期选择在河道无水期间施工，对地表水水文水质影响均较小，不涉及水温、径流和受影响地表水域三种水文要素影响，不进行水文要素影响型评价等级确定。

水污染型建设项目评价等级判定详见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 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)；水污染当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 20000$ 且 $W < 600000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³，评价等级为二级。

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

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

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

本项目产生的废水均经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理，不排入地表水体，与地表水体无直接联系，判定地表水环境评价等级为三级 B。

根据导则要求，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

2.6.1.3 地下水评价等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)，依据 HJ610 的规定，按照场站和内部集输管道分别判断行业类别。常规天然气和页岩气、致密气等非常规天然气开采井场、站场（含净化厂）等工程，油类和废水等输送管道，按照Ⅱ类建设项目开展地下水环境影响评价。天然气管道按照Ⅲ类建设项目开展地下水环境影响评价（编制环境影响报告表的项目按Ⅳ类建设项目开展评价）。

本项目场站、采出水管线为Ⅱ类，采气支线、干线管道和外输管道为Ⅲ类。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目占地范围不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地周围无分散居民饮用水源，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境敏感程度分级表判定，本项目场地地下水敏感程度为：不敏感。

(3) 等级判断

表 2.6.1-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目场站、采出水管线为II类，采气支线、干线管道和外输管道为III类，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”，地下水环境影响评价等级为三级。

2.6.1.4 声环境评价等级

根据该项目的污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境评价工作等级判定详见下表。

表 2.6.1-5 声环境评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	>5dB	显著	三个因素独立只要满足任意一项
二级	1 类, 2 类	≥3dB、≤5dB	较多	
三级	3 类, 4 类	<3dB	不大	

表 2.6.1-6 项目声环境评价等级判定

环境要素	评价等级
功能区	2 类区
预计噪声增加值	<3dB
影响人口	变化不大
评价等级	二级

本项目位于声环境 2 类功能区，项目建成前后所在区域噪声级增高量低于 3dB，受影响的人口变化不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中关于噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，本项目噪声应为二级评价。

2.6.1.5 土壤环境评价等级

参照《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)：“土壤盐化、酸化和碱化地区，建设项目应按照土壤污染影响型和生态影响型，按相应等级分别开展评价工作”。

(1) 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)，建设项目按照站场和内部集输管道分别判断行业分类。常规天然气和页岩气、致密气等非常规天然气开采（含天然气净化厂）站场等工程，油类和废水等输送管

道，按照Ⅱ类建设项目开展土壤环境影响评价。天然气管道按照Ⅳ类建设项目开展土壤环境影响评价。

本项目场站、采出水管线为Ⅱ类，采气支线、干线管道和外输管道为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

（2）污染影响型评价等级

①占地面积判定

本项目总占地面积 60.7133km²，其中永久占地面积 27.0301hm²，临时占地：33.6832hm²，属于大型（≥50hm²）。

②污染影响型敏感程度判定

表 2.6.1-7 污染影响型敏感程度分级表

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

项目评价范围内有耕地、牧草地、居民区，敏感程度为“敏感”。

③污染影响型评价等级判定

表 2.6.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目为Ⅱ类项目，属于中型占地规模，污染影响型敏感程度为敏感，本项目土壤环境污染影响型评价工作等级为二级。

（3）生态影响型评价等级

①生态影响型敏感程度判定

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

表 2.6.1-9 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤25 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

根据收集到的项目区气象数据、地下水环境调查数据和土壤环境质量现状监测结果，项目区多年平均蒸发量为 2049.2mm，多年平均降水量 236.4mm，干燥度（蒸降比值）约为 8.67；根据新疆地质局第 1 水文地质工程大队 1980-1-1 的《乌鲁木齐幅 K-45-4 1/20 万水文地质图说明书》：芦草沟地区主要以潜水埋深 5-10m 的储水构造带为主；土壤含盐量 2.5~60g/kg；土壤 pH 在 8.0~8.2。

项目所在区域为土壤盐化区域，涉及“土壤含盐量>4g/kg 的区域”，因此敏感程度为“敏感”。

②生态影响型评价等级判定

表 2.6.1-10 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境生态影响型评价工作等级为二级。

2.6.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价工作等级划分依据及分析见下表 2.6.1-11。

表 2.6.1-11 生态环境评价等级划分依据表

导则条目		本项目情况
6.1.2	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及。
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目不涉及。
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目不涉及。

	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不涉及。
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目涉及地方公益林，生态影响评价等级不低于二级。
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目为改扩建项目，永久占地+临时占地面积约 60.7133km ² ，大于 20km ² ，生态影响评价等级不低于二级
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	本项目涉及 e)。
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	本项目只涉及 e)。
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目不涉及。
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目涉及陆生生态，不涉及水生生态影响。
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目为地下煤层气开采，不涉及煤炭开采，不会导致矿区土地利用类型明显改变，不涉及改变水文情势等情况。
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目管线工程不涉及跨越生态敏感区。
6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。	本项目不涉及。
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目为改扩建项目，位于米东矿区，不在已批准规划环评的产业园区内。

综上分析，本项目生态影响评价工作等级为二级。

2.6.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6.1-12 确定评价工作等级。

表 2.6.1-12 风险评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中判定原则，项目涉及的环境风险物质为甲烷和矿物油，其最大存有量和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 $Q < 1$ ，故环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.6.2 评价范围

根据导则中对不同评价级别的工作深度要求，结合工程建设特点及当地的自然和社会环境条件，确定本次环境影响评价范围如下：

2.6.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

本项目米东集气站、各井场的大气环境评价等级均为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

2.6.2.2 地表水环境影响评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设地表水环境影响评价范围。

2.6.2.3 地下水环境影响评价范围

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》（HJ610-2016），本项目地下水评价范围采用查表法确定，地下水评价范围以地下水流向为长轴，场地下游迁移距离取值 2km，两侧距离项目区为 1km，上游 1km。

参照《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）中评价范围要求：“井场、站场等工程调查和评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，结合水文地质条件情况，依据 HJ610 的规定，采用公式计算法、查表法或自定义法等确定。油类和废水等输送管道以工程边界两侧各向外延伸 200 米作为调查评价范围，管道穿越饮用水水源准保护区时，调查范围应至少包含水源保护区。回注井调查评价范围应根据回注层位所在区域地层构造发育情况确定，包括回注空间及回注水可能影响的范围。”

本项目根据标准化井场、集气站分别进行地下水评价范围，下游取值 2km，上游及两侧为 1km，各类管道以工程边界两侧各向外延伸 200m。结合本项目井

场较多，集气站、各井场、管道地下水评价范围多互有重叠，因此绘制集气站、各井场和管道评级范围的外包线作为本次调查评价范围。

2.6.2.4 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为二级，声环境影响评价范围为各井场、米东集气站场界向外延伸 200m 范围内。

2.6.2.5 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 5 和“建设项目同时涉及土壤环境生态影响与污染影响时，应各自确定调查评价范围”以及“危险品、化学品或石油等输送管线应以工程边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围”要求，分别设置本项目各类工程评级范围。

本项目生态影响型和污染影响评价等级均为二级评价，因此本项目生态影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 2km 范围，污染影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 0.2km 范围。评价范围输送管线工程边界两侧向外延伸 0.2km。

结合本项目井场较多，大部分与集气站、各井场、管道土壤评价范围多互有重叠，因此绘制集气站、各井场和管道评级范围的外包线作为本次调查评价范围。

2.6.2.6 生态环境影响评价范围

项目生态环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）中要求：“井场、站场（含净化厂）等工程以场界周围 50 米范围、集输管道等线性工程两侧外延 300 米为评价范围。通过大气、地表水、噪声等环境要素间接影响生态保护目标的项目，其评价范围应涵盖污染物排放产生的间接生态影响区域。”

本项目以标准化井场、集气站外界 50m 范围、管线工程两侧外延 300m 范围为生态环境评价范围，根据实际地理状况适当调整。

2.6.2.7 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，无需设置大气环境风险评价范围；本项目污水不排入周边水体，无需设置地表水环境风险评价范围；地下水环境风险评价范围与地

下水环境影响评价范围一致。

2.6.3 评价等级与评价范围一览表

综上所述，本项目各环境要素评价等级和评价范围见表 2.6.3-1，评价范围见图 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 项目评价等级与评价范围一览表

环境要素		评价等级判定	评价范围
大气		三级	不需设置大气环境影响评价范围
地表水		三级 B	不设地表水环境影响评价范围
地下水		三级	标准化井场、集气站下游取值 2km，上游及两侧为 1km；各类管道以工程边界两侧各向外延伸 200m；绘制包络线，地下水环境评价范围为约 111.46km ² 的矩形区域
声环境		二级	各井场、米东集气站场界向外延伸 200m 范围内
土壤	生态影响型	二级	生态影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 2km 范围；输送管线工程边界两侧向外延伸 0.2km；绘制包络线作为调查评价范围
	污染影响型		污染影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 0.2km 范围；输送管线工程边界两侧向外延伸 0.2km；绘制包络线作为调查评价范围
生态		二级	井场、集气站外 50m 范围、管线工程两侧外延 300m 范围
环境风险		简单分析	无需设置大气环境风险评价范围，无需设置地表水环境风险评价范围，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致

2.7 环境保护目标

2.7.1 外环境关系

根据现场踏勘和资料调查分析，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；不涉及基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；不涉及文物保护单位。

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），本项目区位于II2 天山北坡诸小河流域水土

流失重点治理区。项目占地范围内涉及地方公益林。评级范围内涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。

2.7.2 环境保护目标

结合工程特点，确定本项目主要保护目标为该地区的环境空气、声环境、地表水环境、地下水环境、生态环境。环境保护目标总表见 2.7.2-1，其中集气站、井场、管线环境空气保护目标和声环境保护目标见表 2.7.2-2。环境保护目标分布见图 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象		保护要求
环境空气	区域环境空气		《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
地表水	水磨沟河	位于本项目新建外输管道终点西侧，最近距离约 280m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准
	联丰水库（卡子湾水库）	位于本项目新建外输管道北侧，最近距离约 250m	
	八道湾河	本项目新建外输管道穿越	
	芦草沟河	本项目新建外输管道穿越	
	洪沟	位于米东集气站东侧，最近距离约 550m	
	碱泉子沟	位于北 21 井场西侧，最近距离约 10m；本项目新建采气管道穿越	
	沙沟	位于北 26 井场西侧，最近距离约 320m；本项目新建采气管道穿越	
	柏杨河	位于 WBC-16 井场东侧，最近距离约 180m	
	小水沟	位于 MD-C12 井场东侧，最近距离约 350m	
	铁厂沟河	位于 MD-2 井场东北侧，最近距离约 1200m	
地下水	评价范围内的潜层地下水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准
声环境	影响范围内声环境保护目标	集气站、井场、200m 评价范围内，管道沿线 200m 范围内（具体见表 2.7.2-2）	《声环境质量标准》（GB3096-2002）2 类
土壤环境	评价范围内土壤	井场、集气站、管线等评价范围内的建设用地和未利用地土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）； 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
		井场、集气站、管线评价范围内的农用地土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；《环

			境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》 （HJ964-2018）
生态环境	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	位于 MD-C12 井场东侧，最近距离约 3800m，处于本项目评价范围外	不造成影响
	铁厂沟水源地	位于 MD-C19 井场南侧，最近距离约 5600m，处于本项目评价范围外	不造成影响
	II2 天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区	本项目位于II2 天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区范围内	做好生态保护与水土保持，水土流失影响可接受
	地方公益林	项目占地及附近影响范围内	保证区域公益林功能不降低
	天然草原、农田、野生动植物	项目占地及管线两侧 300m 范围内	减少占地面积，及时恢复植被，降低对野生动物生境的影响，加强施工生态环境保护措施

表 2.7.2-2 环境空气和声环境保护目标表

环境要素	序号	保护对象	坐标		保护内容	人数 (人)	相对方位	相对距离 (m)	保护目标
			经度	纬度					
声环境	1	阳光天地居民小区	87°38'43.793"	43°53'57.400"	居民	1500	外输管道北侧	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	2	绿城天鹅湾居民小区	87°39'24.310"	43°53'56.782"	居民	1500	外输管道北侧	35	
	3	振安区北社区北侧自建房	87°39'38.484"	43°53'49.482"	居民	500	外输管道南侧	180	
	4	人民庄子村	87°43'47.199"	43°54'51.955"	居民	2500	外输管道南北	25	
	5	曙光上村	87°46'11.024"	43°56'48.885"	居民	2500	集水管线南侧	100	

3 建设项目工程分析

3.1 气田勘探开发概况

3.1.1 探矿权及气田范围

2021 年 11 月乌鲁木齐国盛新能源投资开发（集团）有限公司取得了新疆维吾尔自治区自然资源厅出具的《新疆乌鲁木齐市米东区煤层气普查矿产资源勘查许可证》（证号：T6500002021111050056575），勘查面积 109.678km²，有效期限 2021 年 11 月 1 日至 2026 年 11 月 1 日。探矿区范围由 59 个拐点圈定，具体坐标见表 3.1.1-1，探矿区范围位置关系图见图 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 矿产资源勘查许可证范围拐点坐标表

点号	拐点坐标	点号	拐点坐标
001	87°46'11", 43°54'15"	031	87°44'09", 43°54'11"
002	87°52'17", 43°56'18"	032	87°44'02", 43°54'09"
003	87°52'20", 43°57'32"	033	87°43'43", 43°54'27"
004	87°53'50", 43°57'32"	034	87°43'28", 43°54'18"
005	87°53'49", 43°56'48"	035	87°42'29", 43°54'58"
006	87°54'48", 43°56'46"	036	87°42'00", 43°55'25"
007	87°59'16", 43°58'40"	037	87°41'52", 43°55'22"
008	87°59'22", 43°59'46"	038	87°41'52", 43°55'15"
009	87°58'03", 44°00'31"	039	87°41'09", 43°54'56"
010	87°56'07", 43°59'57"	040	87°41'17", 43°54'48"
011	87°52'27", 43°58'58"	041	87°41'59", 43°55'06"
012	87°46'21", 43°57'24"	042	87°42'09", 43°54'57"
013	87°43'26", 43°56'20"	043	87°42'08", 43°54'49"
014	87°44'10", 43°55'58"	044	87°41'15", 43°54'25"
015	87°44'06", 43°55'55"	045	87°41'24", 43°54'16"
016	87°43'49", 43°55'58"	046	87°42'21", 43°54'16"
017	87°43'30", 43°56'05"	047	87°43'47", 43°52'30"
018	87°43'17", 43°56'16"	048	87°44'45", 43°52'53"
019	87°42'42", 43°56'02"	049	87°44'46", 43°53'15"
020	87°42'58", 43°55'46"	050	87°44'32", 43°53'29"
021	87°42'56", 43°55'32"	051	87°44'24", 43°53'40"
022	87°42'44", 43°55'28"	052	87°44'33", 43°53'43"
023	87°42'38", 43°55'33"	053	87°44'18", 43°54'03"

024	87°42'36", 43°55'34"	054	87°44'31", 43°54'07"
025	87°42'32", 43°55'33"	055	87°44'43", 43°53'52"
026	87°42'39", 43°55'20"	056	87°44'52", 43°53'58"
027	87°43'10", 43°55'33"	057	87°44'59", 43°53'50"
028	87°43'51", 43°54'51"	058	87°45'60", 43°54'11"
029	87°44'19", 43°54'24"	059	87°46'01", 43°54'17"
030	87°43'54", 43°54'27"		

3.1.2 勘探开发概况

2016 年 9 月 3 日新疆维吾尔自治区国土资源厅下发了“关于下达 2016 年中央返还两权价款资金能源项目任务书的通知”，文件名：新国土资办函[2016]270 号，该文件将“新疆淮南煤田乌鲁木齐矿区煤层气资源预探”列入任务书之中，勘查单位为新疆煤田地质局一五六队。

新疆煤田地质局一五六队根据任务书及区域地质资料，在淮南煤田乌鲁木齐市矿区实施“新疆淮南煤田乌鲁木齐矿区煤层气开发利用先导性试验 W3-向 3 井钻井工程”和“新疆淮南煤田乌鲁木齐矿区煤层气开发利用先导性试验 W4-L4 井钻井工程”。这两个项目均开展了环境影响评价。经过钻井勘探，该区块煤层气极具开采价值。

2019 年 7 月 1 日乌鲁木齐市生态环境局出具《关于乌鲁木齐国盛汇东新能源有限责任公司米东区块煤层气产能建设项目（一期工程）环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2019〕224 号），并于 2023 年 8 月 19 日完成竣工环境保护验收，目前一期工程正常运行。

新疆米东煤层气区块现有煤层气井 126 口，其中参数井 24 口，投产井 98 口，在生产井 88 口，其中 10 口井因压裂失败、泵挂位置高、产水量大等原因停机。区内煤层气探明地质储量 28.18 亿方，控制 I 类储量 19.85 亿方，控制 II 类储量 35.08 亿方。

3.1.3 资源量估算

根据 2024 年 8 月中海油研究总院有限责任公司《新疆米东煤层气勘探开发一体化项目实施方案代可行性研究报告》，结合气田地质，按照煤层气储量估算规范（DZ/T0216-2020），米东区块煤层甲烷总资源量 256.16 亿方，其中：

（1）西山窑组 42-43 号、45 号煤层含煤面积 25.08 平方千米（平面投影），估算煤层甲烷资源量 131.25 亿方，其中 42-43 号煤 68.90 亿方，45 号煤 62.35 亿

方；扣除风氧化带的有效含气面积 15.63 平方千米（平面投影），估算煤层甲烷资源量 123.60 亿方，其中 42-43 号煤 62.61 亿方，45 号煤 60.99 亿方；

依据区内参数井及达产井分布情况，按照煤层气储量估算规范，估算煤层甲烷探明储量 28.18 亿方，其中 42-43 号煤 13.99 亿方，45 号煤 14.19 亿方。

（2）西山窑组 2-12 号、13-22 号、25-39 号、41 号煤层估算煤层甲烷总资源量 85.06 亿方，其中 2-12 号煤 9.57 亿方，13-22 号煤 16.80 亿方、25-39 号煤 44.36 亿方、41 号煤 14.33 亿方。

（3）八道湾组煤层

预测 1-9 号、15 号、16-28 号煤层甲烷总资源量 39.85 亿方，其中 1-9 号煤 12.10 亿方，15 号煤 7.75 亿方，16-38 号煤 20.00 亿方。

3.1.4 开发层系及井型井网

（1）开发层系

根据区内的开发效果情况，进一步落实上产要求，提出以下层系动用方案：以合采 43 号、45 号煤层为主。

（3）井型选择

米东区块煤层较厚，煤层结构复杂，夹矸发育，平均夹矸厚度大，综合考虑地质因素及该区实际情况，井型整体以直井/定向井合采为主，分压合层开采 43 号和 45 号煤，局部部署水平井。

（4）井网井距

针对米东区块地形条件以及具体的地质及煤储层条件，结合钻完井专业的压裂分析，向斜煤层压裂缝，呈非对称延伸，向浅部延伸多于向深部。本次方案采用菱形井网，保证相邻井相互错开，以实现裂缝最大化改造效果。本次最优井距选择 220m。

3.1.5 进一步开发开发进程

乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司为进一步掌握该矿区煤层气相关数据信息，为今后开采作业提供基础支持，分别于 2023 年和 2025 年实施了煤层气勘探工程，为本次项目的前期勘探工作。勘探工程的环境影响评价实施情况如下：

2023 年 11 月 15 日乌鲁木齐市生态环境局出具《关于对乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2023〕63 号），并

于 2025 年 12 月 15 日完成竣工环境保护验收。

2025 年 6 月 26 日乌鲁木齐市生态环境局出具《关于乌鲁木齐市米东区煤层气勘查项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2025〕116 号），并于 2025 年 12 月 15 日完成竣工环境保护验收。

3.2 现有工程概况及环境影响回顾

3.2.1 现有一期工程项目

3.2.1.1 现有一期工程主要环保手续

新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目的一期工程已于 2019 年 7 月 1 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于乌鲁木齐国盛汇东新能源有限责任公司米东区块煤层气产能建设项目（一期工程）环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2019〕224 号），并于 2023 年 8 月 19 日完成一期工程产能开发利用工作的竣工环境保护验收，目前一期工程正常运行。

3.2.1.2 现有一期工程主要建设内容

一期工程主要建设内容为布设井场 34 座，布置 88 口开发井，配套附属设施，总体开发规模 $3000\times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$ 。煤层气集气处理站处理能力 $15\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$ ，CNG 母站处理能力 $8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$ ，采气管线约 37.046km。一期工程项目工程组成见表 3.2.1-1。一期工程开发井基本信息见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 现有一期工程主要建设内容组成一览表

工程类别			实际建设内容
主体工程	钻前工程		场地平整
	钻井工程	钻井数量及井型	定向井 62 口，水平井 26 口，开发规模 $3000\times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$
		标准化井场	标准化井场 34 座
		井深	钻井深度 520-1200m
		井身结构	二开井井身结构
		钻井液体系	一开和二开均采用水基钻井液
		钻井周期	单井钻井期为 30 天
	储层改造工程	储层改造工艺	水力填砂分层压裂工艺
		射孔工艺	电缆输送射孔工艺
		压裂方案	压裂的主要煤层为 43 号、45 号煤层，清水+15%石英砂+1%KCl，石英砂为支撑剂
	集输工程	采气干、支线	采气干支线共计长 37.046km
	集气处理站	米东集气站	设过滤分离器、流量计、清管收发球装置、压缩机、阀门等，集气站处理能力 $15\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$ ，CNG 母站处理能力 $8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$

辅助工程	生活办公区		标准化井场无人值守，定期巡检，不设置生活办公区；米东集气站设置生活办公区
公用工程	供电		依托项目区附近供电设施供电
	供水		施工期用水由罐车从附近村庄拉运，运营期接入市政供水系统
	排水	采出水	采出水通过各井场 20m³ 防渗排采池暂存后，经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
		集气站装置分离水	集气站内设 1 座 4m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
		生活污水	生活污水经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
	供热		标准化井场不设置居住生活区，采气管道采用电伴热，米东集气站工艺采用电加热，人员生活采用电采暖
环保工程	废气		正常工况下标准化集气站、井场无组织烃类气体排放。 非正常工况下标准化井场事故、检修时通过 1 根管径 DN80、高 10m 放空立管排放煤层气；米东集气站通过 1 根管径 DN300m、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放
	废水	施工期	钻井废水：经固液分离后循环使用；完井后拉运至下一井场钻井使用；施工末期不能循环使用时拉运至污水处理厂处理
			压裂返排液：压裂现场配置专用储罐，收集的压裂返排液回用于下一井配置压裂液使用，施工末期压裂返排液不能循环利用时，送入污水处理厂处理达标后外排
			生活污水：配备移动式环保厕所收集生活污水，定期由吸污车拉运至污水处理厂处置
		运营期	采出水：通过各井场防渗排采池暂存后，经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
			装置分离废水：设置 1 座 4m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经罐车拉运至处理乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂
			生活污水：经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
	噪声		选用低噪声设备，采取减振、消声降噪措施
	固废	施工期	土石方：作业区域内平整使用
			建筑垃圾：及时清运至建筑垃圾填埋场； 钻井泥浆、岩屑：经标准化井场不落地系统采用振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级实现固液分离，分离出的液相进入废水收集罐，用于钻井液配制；分离出岩屑暂存于防渗排采池，采用加石灰法固化后经检测满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）中污染物限值要求后用于井场铺垫、矿区内部道路铺设
废振动筛：由施工单位更换清洗后收集，交由废旧物资回收单位回收处置			
废防渗膜：拆除后由施工单位收集，交由废旧物资回收单位回收处置，如防渗膜沾染油污，则按照危险废物管理，交由有危险废物处理资质单位处理			

		运营期	废矿物油及含油废物：各标准化井场施工场地设置临时贮存点，废矿物油密闭收集，交由有危险废物处理资质单位处置
			生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置
			采气井、集气站设备产生废机油及废机油桶、废滤芯，依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置
			废分子筛更换后交由厂家回收处置
			采出水防渗排采池污泥清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置
		生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置	
	环境风险	环境应急预案、自动监控系统、消防系统等	
生态恢复	站场已绿化、管线沿线进行了生态恢复		
依托工程	污水处理厂	依托乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理，其设计规模 4.0 万 m³/d，采用预处理（粗格栅+细格栅+曝气沉砂）+生化处理（氧化沟法）+深度处理（混凝沉淀池+浸没式超滤膜），出水指标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，出水汇至市水务局修建的中水管网	

表 3.2.1-2 现有一期工程开发井基本信息一览表

序号	构造位置	井场编号	井数	井号	井型
1	北单斜	北 2	2	北 2-向 1	定向井
2	北单斜			北 2-向 2	定向井
3	北单斜	W14	3	WBCS-7	定向井
4	北单斜			W14-向 1	定向井
5	北单斜			W14-向 2	定向井
6	北单斜	北 8	3	北 8-向 1	定向井
7	北单斜			北 8-向 2	定向井
8	北单斜			北 8-向 3	定向井
9	北单斜	北 9	3	北 9-向 1	定向井
10	北单斜			北 9-向 2	定向井
11	北单斜			北 9-向 3	定向井
12	北单斜	北 10	3	北 10-向 1	定向井
13	北单斜			北 10-向 2	定向井
14	北单斜			北 10-向 3	定向井
15	北单斜	北 11	4	北 11-向 1	定向井
16	北单斜			北 11-向 2	定向井

17	北单斜			北 11-向 3	定向井
18	北单斜			北 11-向 4	定向井
19	北单斜	北 12	4	北 12-向 1	定向井
20	北单斜			北 12-向 2	定向井
21	北单斜			北 12-向 3	定向井
22	北单斜			北 12-向 4	定向井
23	北单斜	北 13	2	北 13-L1	水平井
24	北单斜			北 13-L2	水平井
25	北单斜	北 14	4	北 14-向 1	定向井
26	北单斜			北 14-向 2	定向井
27	北单斜			北 14-向 3	定向井
28	北单斜			北 14-向 4	定向井
29	北单斜	北 15	3	北 15-向 1	定向井
30	北单斜			北 15-向 3	定向井
31	北单斜			北 15-向 4	定向井
32	北单斜	北 16	3	北 16-向 1	定向井
33	北单斜			北 16-向 2	定向井
34	北单斜			北 16-向 3	定向井
35	北单斜	北 17	3	北 17-向 1	定向井
36	北单斜			北 17-向 2	定向井
37	北单斜			北 17-向 3	定向井
38	北单斜	北 18	4	北 18-向 1	定向井
39	北单斜			北 18-向 2	定向井
40	北单斜			北 18-向 3	定向井
41	北单斜			北 18-向 4	定向井
42	北单斜	北 19	3	北 19-向 1	定向井
43	北单斜			北 19-向 2	定向井
44	北单斜			北 19-向 3	定向井

45	北单斜	北 20	3	北 20-向 1	定向井
46	北单斜			北 20-向 2	定向井
47	北单斜			北 20-向 3	定向井
48	向斜北翼中部	W12	1	WS-12	定向井
49	向斜北翼中部	WS-6/10	2	WS-6	定向井
50	向斜北翼中部			WS-10	定向井
51	向斜北翼中部	WS-11/19	2	WS-11	定向井
52	向斜北翼中部			WS-19	定向井
53	向斜北翼中部	W7	2	W7-L1	水平井
54	向斜北翼中部			W7-L2	水平井
55	向斜北翼中部	W9	2	W9-L1	水平井
56	向斜北翼中部			W9-L2	水平井
57	向斜北翼中部	W11	1	W11-L1	水平井
58	向斜北翼中部	W12	1	W12-L1	水平井
59	向斜北翼中部	W13	1	WS-13	定向井
60	向斜北翼中部	W2-L1/WS-18	2	W2-L1	水平井
61	向斜北翼中部			WS-18	定向井
62	向斜北翼中部	W5	2	W5-向 1	定向井
63	向斜北翼中部			W5-向 2	定向井
64	向斜北翼西部	W3 (1)	4	W3-L1	水平井
65	向斜北翼西部			W3-向 3	定向井
66	向斜北翼西部			W3-向 4	定向井
67	向斜北翼西部			W3-L3	水平井
68	向斜北翼西部	W3 (2)	2	W3-向 1	定向井
69	向斜北翼西部			W3-向 2	定向井
70	向斜北翼西部	W3 (3)	1	W3-L4	水平井
71	向斜北翼西部	W3 (4)	1	W3-向 6	定向井
72	向斜北翼西部	W4	6	W4-向 1	定向井

73	向斜北翼西部			W4-L3	水平井
74	向斜北翼西部			W4-L4	水平井
75	向斜北翼西部			W4-L5	水平井
76	向斜北翼西部			W4-L6	水平井
77	向斜北翼西部			W4-L7	水平井
78	向斜北翼东部	东 3	1	东 3-L2	水平井
79	向斜北翼东部	东 5	4	东 5-向 1	定向井
80	向斜北翼东部			东 5-L1	水平井
81	向斜北翼东部			东 5-L2	水平井
82	向斜北翼东部			东 5-L3	水平井
83	向斜北翼东部	东 6	2	东 6-L1	水平井
84	向斜北翼东部			东 6-L2	水平井
85	向斜北翼东部	东 7	4	东 7-L1	水平井
86	向斜北翼东部			东 7-L2	水平井
87	向斜北翼东部			东 7-L3	水平井
88	向斜北翼东部			WS-21	定向井

3.2.1.3 现有一期工程主要环境影响回顾

《乌鲁木齐国盛汇东新能源有限责任公司米东区块煤层气产能建设项目（一期工程）》，即新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目的一期工程，已于2023年8月19日完成竣工环境保护验收，目前一期工程正常产能开发运营。本次评价引用验收结论，并结合现状运营情况说明环境影响。

（1）废气

施工期：施工过程实施加强开挖处遮挡、施工场地和过往道路的洒水抑尘、运输散装物料加盖篷布、洒落在地物料及时清理等临时防护措施，降低环境空气影响。

运营期：运营期的废气主要为非正常工况下排放的煤层气。运营期在检修（清管作业、分离器除尘）或系统超压时会有一定量的煤层气（1-2次/年）从站场排放。非正常工况下排放的煤层气通过站外20m高的放空立管排放，排放量较小且为非正常工况排放，运营期对大气环境影响很小。无组织废气硫化氢和非甲烷

总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2中的二级标准。

（2）废水

施工期：钻井废水经固液分离后循环使用，完井后拉运至下一井场钻井使用，施工末期不能循环使用时拉运至污水处理厂处理。压裂返排液压裂现场配置专用储罐，收集的压裂返排液回用于下一井配置压裂液使用，施工末期，压裂返排液不能循环利用时，送入污水处理厂处理。生活污水配备移动式环保厕所收集生活污水，定期由吸污车拉运至污水处理厂处置。

运营期：采出水通过各井场防渗排采池暂存后，经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。装置分离废水由集气站内1座4m³密闭卧式钢制污水罐暂存，经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。生活污水经罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

（3）噪声

施工期：施工期的噪声为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。经调查，本项目施工期按要求使用了低噪声的施工机械，夜间禁止施工，并加强管理，无施工期投诉事件。

运营期：管道运营期噪声主要来自站场的机械设备。为降低噪声影响，本工程采取选用低噪声设备等降噪措施，并在场站周围、工艺装置周围设置了声屏障，有效的降低噪声影响。根据验收监测结果，集气站场界四周昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

（4）固废

施工期：本项目施工期产生的固废有弃土、包装袋、生活垃圾及打磨时产生的废弃砂轮。根据现场调查可知，施工点设置了生活垃圾垃圾筒，收集后送至当地环卫部门指定地点，由环卫部门进行处置；施工过程中土石方主要来自管沟开挖、修建施工便道以及输气工艺站场。管沟开挖产生的弃渣回填或就地平整，多余的用于管线开挖上部，沿线未设弃渣场。

运营期：采气井、集气站设备产生废机油及废机油桶，依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。废滤芯、废分子筛更换后交由厂家回收处置。

采出水防渗排采池污泥清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置。生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置。

(5) 生态影响

施工期：本工程建设施工期对生态的影响主要为土地占用和管沟开挖对地表植被及土壤造成破坏。经调查，建设单位采取了控制施工作业带，管沟分段作业、分层开挖、分层堆放、分层回填、对表层土进行了保护，妥善处理了施工期产生的各类污染物，采取了水土保持措施，进行了地貌恢复和植被恢复。

运营期：运营期维护米东集气站绿化植被。

3.2.2 现有二期工程勘探

3.2.2.1 现有二期工程勘探工作主要环保手续

二期工程中的勘探工作已于 2023 年 11 月 15 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于对乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2023〕63 号），并于 2025 年 12 月 15 日完成二期工程勘探工作的竣工环境保护验收。

3.2.2.2 现有二期工程勘探工作主要建设内容

二期工程勘探工作主要建设内容为布置 21 口勘探井，分布于 21 个井场，配套附属设施，采气管线约 13.197km，将试气期煤层气收集至米东集气站处理。二期工程勘探工作主要组成见表 3.2.2-1，二期工程勘探井基本信息见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-1 现有二期工程勘探工作主要建设内容组成一览表

工程组成	工程内容	
主体工程	钻前工程	井场平整、钻机基础建设、探临道路和生活营地建设，以及设备进场
	钻井工程	定向井 16 口，水平井 3 口，直井 2 口；单井钻井进尺平均约 1500 米，均为二开直井井身结构，一开和二开均采用水基钻井液，单井钻井期为 30 天，井场施工人数为 30 人
	试气工程	对完钻井进行通井、洗井、射孔、压裂、求产等工序，建设试气设备、记录煤层气产量；单井试气期为 90 天，施工人数为 2 人
	管线工程	建设 4929.896 米单井采气支线，8.267 千米采气干线，将试气期煤层气收集至集气站处理，管线施工人数 50 人，施工天数 60 天
	完井	试气期结束后，根据试气结果关井或封井作业、撤去生产设施、清理平整井场，对试气管线进行置换氮气，检测无可燃气体后两端钢板满焊封堵
辅助工程	放喷设施	井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，在井场一侧设置 1 座 15 立方米的放喷罐

公用工程	供配电		施工期井场用电由柴油发电机供给；外购柴油由罐车从米东区拉运至井场，井场设 1 座油罐储存（日常储备 20 吨），单井柴油消耗量 60 吨，柴油消耗总量约 1260 吨
	给排水		施工期用水主要为洗井用水、管线试压用水和生活用水，就近从附近村庄由罐车拉运至井场，在井场 20 立方米的储水罐进行储存；洗井废水和压裂返排液暂存至井场专用储罐；生活污水排至生活营地临时防渗收集池暂存；管线试压废水用于项目区洒水降尘
	生活营地采暖		生活营地冬季采用电采暖
	道路		新建长度共计约为 1921 米的探临道路与已有道路连接，路宽 8 米，砂石路面，筑路材料从附近料场拉运至项目区
	消防		施工期按规范配置了一定数量的消防器材
环保工程	废气	试采煤层气	试气期煤层气已通过采气管线输送至集气站处理
	废水	生活污水	施工期单座生活营地设 1 座容积为 20 立方米防渗收集池
		管线试压废水	管线试压废水已用于项目区洒水降尘
		试气废水（洗井废水、压裂返排液）	试气废水由井场设置专用储罐沉淀后上清液（指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水）抽走运至下一井场已循环使用，罐底泥沙与钻井岩屑均已进行无害化处置
	噪声	钻试设备运行噪声	施工期，钻试设备底部进行基础减震，尽可能减小了施工噪声和振动
	固体废物	钻井岩屑	单井井场设置 1 套钻井液不落地设备，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用方罐，目前已清运并进行无害化处置
		洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙	施工期产生的洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙已与钻井岩屑一起进行了无害化处置
		废防渗材料	施工结束后产生的未沾油的防渗材料已由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料已委托具有危险废物处置资质的单位进行处置
		废润滑油、废润滑油桶	施工过程中，设备检修与维护过程中产生的废润滑油及废润滑油桶委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置
		生活垃圾	井场和生活营地均设有垃圾箱暂存生活垃圾，定期清运至米东区生活垃圾填埋场处置
	生态措施		施工结束后已对临时占地进行清理、平整，并播撒草籽
	硫化氢监测		施工期井场按规范设置硫化氢监测仪
依托工程	采出物		通过采气管线输送至集气站处理
	生活污水		定期由吸污车运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
	生活垃圾		定期清运至米东区生活垃圾填埋场处置
	水基钻井岩屑		已委托岩屑处置单位处置
	沾油废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶		已委托具有相应危险废物处置资质的单位处置
储运工程	试气废水、钻井液、水基钻井岩屑、柴油等均均为罐装，底部铺设防渗膜；其他施工材料在井场专门区域堆放。井场布设 20 立方米试气废水储罐 1 座，1 座 24 立方米柴油储罐。井场设置 1 座容积不小于 150 立方米的钻井液储罐		

表 3.2.2-2 现有二期工程勘探井基本信息一览表

序	井场	井号	井型	坐标
---	----	----	----	----

号				东经	北纬
1	北 25	北 25 井-向 3	定向井	87°50'34.707"	43°58'10.444"
2	MD-2	MD-2-1D	定向井	87°47'03.212"	43°55'39.806"
3		MD-2	定向井	87°47'03.323"	43°55'39.946"
4	MD-3	MD-3	定向井	87°46'37.364"	43°55'42.249"
5		MD-3-1D	定向井	87°46'37.880"	43°55'43.660"
6	MD-6	MD-6-2D	定向井	87°45'43.242"	43°55'16.154"
7		MD-6-1D	定向井	87°45'32.896"	43°55'12.288"
8	MD-9	MD-9-2D	定向井	87°44'37.861"	43°54'49.781"
9		MD-9-3D	定向井	87°44'38.161"	43°54'49.506"
10	MD-10	MD-10	定向井	87°43'24.602"	43°54'31.242"
11		MD-10-1D	定向井	87°43'24.431"	43°54'31.380"
12		MD-10-2D	定向井	87°43'24.746"	43°54'31.122"
13		MD-10-3D	定向井	87°43'24.305"	43°54'31.495"
14	W3 (1)	W3-L5	水平井	87°42'51.402"	43°54'33.013"
15	MD-C1	MD-C1	直井	87°43'30.395"	43°54'13.545"
16	MD-C2	MD-C2	定向井	87°44'57.297"	43°54'46.327"
17	MD-C16	MD-C16	直井	87°55'50.944"	43°58'36.032"
18	MD-11	MD-11-L1	水平井	87°42'38.017"	43°54'34.107"
19	北 11	北 11-向 6	定向井	87°45'02.846"	43°56'31.749"
20	北 16	北 16-向 5	定向井	87°47'04.050"	43°57'13.346"
21	W4	W4-L10	水平井	87°42'03.925"	43°54'25.480"

3.2.2.3 现有二期工程勘探工作主要环境影响回顾

《乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目》，即本项目的二期工程勘探工作项目，已于 2025 年 12 月 15 日完成竣工环境保护验收，本次评价引用验收结论，并结合现状情况说明环境影响。

(1) 废气

施工期：本项目施工期废气主要为柴油机及发电机燃料燃烧烟气、施工机械及施工车辆尾气、施工扬尘、管线焊接烟尘、试气期间试气设备无组织逸散的废气、水基钻井岩屑暂存扬尘和柴油储罐无组织废气等。

本项目施工建设期使用的是符合国家标准油品，加强了机械、车辆的维护。施工现场运输车辆低速慢行、不超载，同时采取了密闭或遮盖措施；车辆沿道路行驶，不随意开设便道。临时堆方、弃方及多尘物料在场地内存放，覆盖防尘布、防尘网并及时回填，未在场内无序、长时间堆放；在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，有效防止了二次扬尘。完善施

工规划,合理划定施工范围,减少了地表扰动和裸露地面,减少了土石方挖填量,保证了土石方挖填量平衡。制定的施工计划合理,采取集中力量分段施工的方法,尽量缩短了施工周期,减轻了扬尘的影响范围和影响程度。管道组对焊接过程中注重对工人的劳动保护,为工人配备了防护口罩、面具、防护服等防护设备。试气期产生的煤层气气量不稳定,经采气管线输至集气站处理。试气期加强了采出液储罐管理、装卸采取密闭装载方式,尽可能减少了无组织挥发性有机物产生。

运营期:本项目无运营期,钻试活动结束后大气污染影响随之消失。

(2) 废水

施工期:本项目施工期废水主要为生活污水、管线试压废水和试气期洗井废水和压裂返排液。

① 生活污水

施工期生活污水排入生活营地临时防渗收集池暂存,定期由吸污车抽出后运至米东区化工园区污水处理厂处理。生活污水收集池采用 HDPE 防渗膜防渗,施工结束后防渗膜回收、收集池占地及时恢复原貌。

② 试气废水

试气期产生的洗井废水和压裂返排液由井场设置专用储罐沉淀后上清液(指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水)抽走运至下一井场循环使用,罐底泥沙与钻井岩屑一起无害化处置。循环使用后的试气废水拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处置。

③ 管道试压废水

管道试压采用清水试压,管道试压废水产生量较小,主要污染物为 SS,试压结束后,用于项目区的洒水抑尘。

运营期:本项目无运营期,钻试活动结束后水污染影响随之消失。

(3) 噪声

施工期:本项目噪声来源于井场、生活营地、采气管线及探临道路建设等钻前作业、钻井作业及试气作业等施工活动。噪声源主要包括柴油发电机、柴油机、钻井液循环泵、离心机等以及各类施工机械,如挖土机、推土机、轮式装载车等,贯穿于整个施工过程,待施工结束后噪声影响消失。

施工期使用低噪声的施工设备、机械,并定期进行检修和维护,使其处于

运行良好的状态；加强了施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。建筑施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准中昼间 70dB（A）的要求。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后噪声环境影响随之消失。

（4）固废

施工期：本项目施工期固体废物主要为洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙、生活垃圾、水基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶。

①水基钻井岩屑

本项目钻井均采用水基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经不落地设备分离，分离出的液相回用于钻井液配置，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用方罐中，已委托岩屑处置单位拉运处置。

②洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙

洗井废水、压裂返排液由井场设置专用储罐沉淀后上清液（指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水）抽走运至下一井场循环使用，罐底泥沙属于一般固废，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行分类收集、贮存后，与钻井岩屑一起无害化处置。

③沾油废防渗材料

施工结束后清理场地时产生的未沾油的防渗材料已由施工单位集中回收利用，沾油的废防渗材料已交由有危险废物处理资质的单位处置，未在井场内临时贮存。

④废润滑油、废润滑油桶

施工过程中机械、设备检修和维护过程中产生的废润滑油、废润滑油桶直接交由有危险废物处理资质单位回收处置，不在井场内临时贮存。

⑤生活垃圾

井场和生活营地设置生活垃圾收集箱，箱底铺设防渗膜，上部遮盖篷布。生活垃圾集中收集后已清运至米东区生活垃圾填埋场。

运营期：本项目无运营期，不涉及固体废物的产生及处置。

（5）生态影响

施工期：本项目施工过程中，钻井占地包括井场、探临道路、采气管线和生

活营地等，取弃土活动对地表扰动较大，会对生态环境造成影响。钻前工程建设（包括井场、探临道路、生活营地、放喷管线、采气管线等建设工程）及各施工阶段的人类活动是造成植被破坏的主要原因，对植被主要影响形式是施工阶段对土地的占用、清场过程中对地表植被的清理及施工过程中机械、设备碾压。项目占地使野生动物的生存环境被破坏或改变，由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。但由于评价区域野生动物数量少，且不是野生动物的唯一栖息地，不会对动物产生明显影响。施工过程中的生态保护措施如下：

①生态避让及保护措施

工程避让措施：井场、生活营地等选址、采气管线、探临道路选线时提前进行了踏勘，项目区满足勘探设计和施工要求，井场、生活营地位置及采气管线、探临道路等临时占地已尽量避开野生植物生长密集地带。

减缓措施：严格控制探临道路施工作业带范围，严格控制井场、生活营地及探临道路等各类工程建设活动在临时占地范围内，未随意扩大、碾压周边野生植被，最大限度减少了对野生植物生存环境的破坏。尽量缩小了施工占地，未随意开辟道路，减少了影响范围；各环保设施正常运行，避免了各类污染物对土壤环境的影响，未影响其上部生长的野生植被。管线敷设时，严格控制施工作业带宽度，未超过 10 米；管线施工做到了分层开挖、分层堆放、分层回填，加强了对表层土分层堆放，保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，减少水土流失；土石方不得随意堆放，应集中堆置于管沟一侧，且不影响施工安全的距离内，施工完毕后全部用于回填并分层压实。

修复措施：完井后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地和探临道路、采气管线等占地进行清理平整，废水和固体废物全部妥善处理，禁止现场遗留；尽量利用井场及采气管线、探临道路施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖，试气结束后，对临时占地进行土地平整，根据局部地区土壤和植被情况播撒草籽。

补偿措施：严格按照有关规定办理用地审批手续，并对因项目实施造成的生态损失予以经济补偿，足额缴纳生态经济补偿费，建设单位已办理临时占地经济补偿协议。

管理措施：严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线及探临道路开拓路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少了对

植物生存环境的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。强化环境保护宣传工作，增强施工人员环保意识，特别是注意对野生动物和自然植被的保护。

②对野生动物的生态环保措施要求

建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，未侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展了保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保了各生产设施的正常运行，未发生强噪声对野生动物造成惊扰的情况。

③对耕地的保护措施

禁止项目占用耕地，严格控制施工人员活动范围及施工车辆行驶路线，禁止人员践踏农作物、车辆在耕地里行驶；禁止各类废物排至耕地。

采取上述措施后，项目施工过程中对周围生态环境的影响及破坏有效降低。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后环境影响随之消失。

3.2.3 现有三期工程勘探

3.2.3.1 现有三期工程勘探工作主要环保手续

三期工程中的勘探工作已于 2025 年 6 月 26 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具的《关于乌鲁木齐市米东区煤层气勘查项目环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2025〕116 号），并于 2025 年 12 月 15 日完成三期工程勘探工作的竣工环境保护验收。

3.2.3.2 现有三期工程勘探工作主要建设内容

三期工程勘探工作主要建设内容为布置 71 口勘探井，分布于 30 个井场，配套附属设施，其中 4 口井距离已建采气管线较远，试气期煤层气点燃放空处理，其余 67 口井依托已建采气管线，将试气期煤层气收集至米东集气站处理。三期工程勘探工作主要组成见表 3.2.3-1，三期工程勘探井基本信息见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-1 现有三期工程勘探工作主要建设内容组成一览表

工程组成	工程内容	
主体工程	钻前工程	井场平整、钻机基础建设、探临道路和生活营地建设，以及设备进场
	钻井工程	实际建设部署 71 口井（部分井位略有偏移），实际总钻井进尺约 105510 米，单井钻井平均进尺约为 1486 米。钻井均采用水基钻井液，井身结构包括二开定向井、二开直井、三开水平井、三开顺层井四种，单井钻井期为 30 天，井场施工人数为 30 人

	试气工程		对完钻井进行通井、洗井、射孔、压裂、求产等工序，建设试气设备、记录煤层气产量；单井试气期为 90 天，施工人数为 2 人
	完井		试气期结束后，根据试气结果关井或封井作业、撤去生产设施、清理平整井场，对试气管线进行置换氮气，检测无可燃气体后两端钢板满焊封堵
	管线工程		距离已建采气管线较近的 67 口就近接入，单井平均新建约 50m 的试气管线（DN90，20#无缝钢管），共计新建 3400 米
辅助工程	放喷设施		井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，在井场一侧设置 1 座 15 立方米的放喷罐
公用工程	供配电		井场用电由柴油发电机供给；外购柴油由罐车从米东区拉运至井场，井场设 1 座油罐储存（日常储备 20 吨），单井柴油消耗量 60 吨，柴油消耗总量约 4260 吨
	给排水		施工期用水主要为洗井用水、管线试压用水和生活用水，就近从附近村庄由罐车拉运至井场，在井场 20 立方米的储水罐进行储存；洗井废水和压裂返排液暂存至井场专用储罐；生活污水排至生活营地临时防渗收集池暂存
	生活营地采暖		生活营地冬季采用电采暖
	道路		新建长度共计约为 2000 米的探临道路与已有道路连接，路宽 4.5 米，砂石路面，筑路材料从附近料场拉运至项目区
	消防		施工期按规范配置了一定数量的消防器材
环保工程	废气	试采煤层气	MD-C12、WBC-16、MD-C19、北 26-向 1 等 4 口井由于距离气田已建采气管线较远，试气期煤层气点燃放空处理，其余 67 口井紧邻已建采气管线，试气期煤层气经单井试气管线就近接入采气管线输送至集气站处理
	废水	生活污水	施工期单座生活营地设 1 座容积为 20 立方米防渗收集池
		管线试压废水	管线试压废水已用于项目区洒水降尘
		试气废水（洗井废水、压裂返排液）	试气废水由井场设置专用储罐沉淀后上清液（指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水）抽走运至下一井场已循环使用，罐底泥沙与钻井岩屑均已进行无害化处置
	噪声	钻试设备运行噪声	施工期，钻试设备底部进行基础减震，尽可能减小了施工噪声和振动
	固体废物	钻井岩屑	单井井场设置 1 套钻井液不落地设备，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用储罐，目前已清运并进行无害化处置
		洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙	施工期产生的洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙已与钻井岩屑一起进行了无害化处置
		废防渗材料	施工结束后产生的未沾油的防渗材料已由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料已委托具有危险废物处置资质的单位进行处置
		废润滑油、废润滑油桶	施工过程中，设备检修与维护过程中产生的废润滑油及废润滑油桶委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置
		生活垃圾	井场和生活营地均设有垃圾箱暂存生活垃圾，定期清运至米东区生活垃圾填埋场处置
	生态措施		施工结束后已对临时占地进行清理、平整，并播撒草籽
	硫化氢监测		施工期井场按规范设置硫化氢监测仪

依托工程	采出物	除 MD-C12、WBC-16、MD-C19、北 26-向 1 等 4 口井外，其余 67 口井紧邻已建采气管线，试气期煤层气就近接入采气管线输送至采气站处理
	生活污水	定期由吸污车运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
	生活垃圾	定期清运至米东区生活垃圾填埋场处置
	水基钻井岩屑	已委托岩屑处置单位处置
	沾油废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶	已委托具有相应危险废物处置资质的单位处置
储运工程	试气废水、钻井液、水基钻井岩屑、柴油等均为罐装，底部铺设防渗膜；其他施工材料在井场专门区域堆放。井场布设 20 立方米试气废水储罐 1 座，1 座 24 立方米柴油储罐。井场设置 1 座容积不小于 150 立方米的钻井液储罐	

表 3.2.3-2 现有三期工程勘探井基本信息一览表

序号	井场	井号	井型	坐标	
				东经	北纬
1	WS-2	WS-2-4D	定向井	87°49'12.586"	43°56'22.835"
2		WS-2-3D	定向井	87°49'12.592"	43°56'22.673"
3	B1	B1 向 1	定向井	87°41'31.823"	43°55'04.251"
4		B1 向 2	定向井	87°41'31.882"	43°55'04.407"
5		B1 向 3	定向井	87°41'31.916"	43°55'04.408"
6		B1 向 4	定向井	87°41'31.946"	43°55'04.567"
7	MD-2	MD-2-2D	定向井	87°47'03.101"	43°55'39.665"
8		MD-2-3D	定向井	87°47'02.993"	43°55'39.522"
9		MD-2-4D	定向井	87°47'02.881"	43°55'39.383"
10		MD-2-5D	定向井	87°47'00.765"	43°55'40.090"
11		MD-2-6D	定向井	87°47'00.926"	43°55'39.978"
12	W3 (1)	W3-L4-45D	定向井	87°42'51.657"	43°54'33.017"
13	北 21	北 21-向 1	定向井	87°48'35.557"	43°57'35.543"
14		北 21-向 2	定向井	87°48'35.421"	43°57'35.672"
15		北 21-向 3	定向井	87°48'35.686"	43°57'35.411"
16		北 21-向 4	定向井	87°48'35.817"	43°57'35.285"
17	北 22	北 22-向 1	定向井	87°49'04.768"	43°57'45.073"
18		北 22-向 2	定向井	87°49'04.732"	43°57'45.244"
19		北 22-向 3	定向井	87°49'04.694"	43°57'45.405"
20		北 22-顺 1	顺层井	87°49'04.724"	43°57'44.298"
21		北 22-顺 2	顺层井	87°49'04.820"	43°57'44.141"
22	北 24	北 24-向 2	定向井	87°49'55.186"	43°58'05.888"
23		北 24-向 3	定向井	87°49'54.978"	43°58'05.945"
24	MD-3	MD-3-2D	定向井	87°46'38.086"	43°55'43.585"
25		MD-3-3D	定向井	87°46'38.276"	43°55'43.519"
26		MD-3-4D	定向井	87°46'36.758"	43°55'42.495"

27		MD-3-5D	定向井	87°46'36.967"	43°55'42.410"
28		MD-3-6D	定向井	87°46'37.171"	43°55'42.330"
29	MD-4	MD-4-1D	定向井	87°46'13.038"	43°55'33.395"
30		MD-4-2D	定向井	87°46'13.267"	43°55'33.120"
31		MD-4-3D	定向井	87°46'13.156"	43°55'33.256"
32		MD-4-4D	定向井	87°46'13.389"	43°55'32.980"
33		MD-4-5D	定向井	87°46'13.509"	43°55'32.844"
34	MD-5	MD-5	定向井	87°46'03.027"	43°55'19.278"
35		MD-5-1D	定向井	87°46'03.129"	43°55'19.133"
36		MD-5-2D	定向井	87°46'03.231"	43°55'18.988"
37	MD-6	MD-6	定向井	87°45'42.966"	43°55'16.406"
38		MD-6-3D	定向井	87°45'43.110"	43°55'16.282"
39		MD-6-4D	定向井	87°45'42.695"	43°55'16.662"
40		MD-6-L2	定向井	87°45'41.988"	43°55'16.038"
41		MD-6-L1	水平井	87°45'40.225"	43°55'16.329"
42	MD-7	MD-7	定向井	87°45'23.728"	43°55'07.084"
43		MD-7-1D	定向井	87°45'23.779"	43°55'07.240"
44		MD-7-2D	定向井	87°45'23.830"	43°55'07.397"
45		MD-7-3D	定向井	87°45'23.677"	43°55'06.928"
46		MD-C6	定向井	87°45'22.170"	43°55'06.540"
47		MD-7-L1	水平井	87°45'22.146"	43°55'06.928"
48		MD-7-L2	水平井	87°45'22.156"	43°55'06.702"
49	MD-8	MD-8	定向井	87°44'49.951"	43°54'58.230"
50		MD-8-1D	定向井	87°44'50.373"	43°54'58.120"
51		MD-8-2D	定向井	87°44'50.583"	43°54'58.064"
52		MD-8-3D	定向井	87°44'50.162"	43°54'58.175"
53		MD-8-4D	定向井	87°44'50.794"	43°54'58.010"
54		MD-8-5D	定向井	87°44'51.007"	43°54'57.956"
55	MD-9	MD-9-4D	定向井	87°44'38.302"	43°54'49.377"
56		MD-9	定向井	87°44'37.992"	43°54'49.658"
57	MD-10	MD-10-1P	定向井	87°43'24.168"	43°54'31.618"
58		MD-10-L1	水平井	87°43'23.986"	43°54'33.433"
59		MD-10-L2	水平井	87°43'26.543"	43°54'30.767"
60	MD-C1	MD-C1-3D	定向井	87°43'30.395"	43°54'13.545"
61		MD-C1-1D	定向井	87°43'30.300"	43°54'13.233"
62	MD-C12	MD-C12	定向井	87°56'42.651"	43°58'31.622"
63	MD-C19	MD-C19	直井	87°51'41.721"	43°57'24.223"
64	WBC-15	WBC-15	定向井	87°46'44.009"	43°57'09.075"

65	WBC-16	WBC-16	定向井	87°52' 11.573"	43°58'33.760"
66	南 1	南 1-向 1	定向井	87°43'09.384"	43°54'04.619"
67	MD-C4	MD-C4	定向井	87°43'32.906"	43°54'21.698"
68	W4	W4-L8	水平井	87°42'03.919"	43°54'25.156"
69		W4-L9	水平井	87°42'03.934"	43°54'25.316"
70	北 26	北 26-向 1	水平井	87°51'30.421"	43°58'23.754"
71	MD-11	MD-11-L2	水平井	87°42'38.237"	43°54'33.098"

3.2.3.3 现有三期工程勘探工作主要环境影响回顾

《乌鲁木齐市米东区煤层气勘查项目》，即本项目的三期工程勘探工作项目，已于 2025 年 12 月 15 日完成竣工环境保护验收，本次评价引用验收结论，并结合现状运营情况说明环境影响。

(1) 废气

施工期：本项目施工期废气主要为柴油机及发电机燃料燃烧烟气、施工机械及施工车辆尾气、施工扬尘、管线焊接烟尘、试气期间试气设备无组织逸散的废气、水基钻井岩屑暂存扬尘和柴油储罐无组织废气等。

本项目施工建设期使用的是符合国家标准的油品，加强了机械、车辆的维护。施工现场运输车辆低速慢行、不超载，同时采取了密闭或遮盖措施；车辆沿道路行驶，不随意开设便道。临时堆方、弃方及多尘物料在场地内存放，覆盖防尘布、防尘网并及时回填，未在场内无序、长时间堆放；在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，有效防止了二次扬尘。完善施工规划，合理划定施工范围，减少了地表扰动和裸露地面，减少了土石方挖填量，保证了土石方挖填量平衡。制定的施工计划合理，采取集中力量分段施工的方法，尽量缩短了施工周期，减轻了扬尘的影响范围和影响程度。管道组对焊接过程中注重对工人的劳动保护，为工人配备了防护口罩、面具、防护服等防护设备。试气期产生的煤层气气量不稳定，经采气管线输至集气站处理。试气期加强了采出液储罐管理、装卸采取密闭装载方式，尽可能减少了无组织挥发性有机物产生。以上环保措施有效减少了施工废气对大气环境的污染及影响。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后大气污染影响随之消失。

(2) 废水

施工期：本项目施工期废水主要为生活污水、管线试压废水和试气期洗井废水和压裂返排液。

①生活污水

施工期生活污水排入生活营地临时防渗收集池暂存，定期由吸污车抽出后运至米东区化工园区污水处理厂处理。生活污水收集池采用 HDPE 防渗膜防渗，施工结束后防渗膜回收、收集池占地及时恢复原貌。

②试气废水

试气期产生的洗井废水和压裂返排液由井场设置专用储罐沉淀后上清液（指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水）抽走运至下一井场循环使用，罐底泥沙与钻井岩屑一起无害化处置。循环使用后的试气废水拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处置。

③管道试压废水

管道试压采用清水试压，管道试压废水产生量较小，主要污染物为 SS，试压结束后，用于项目区的洒水抑尘。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后水污染影响随之消失。

（3）噪声

施工期：本项目噪声来源于井场、生活营地、采气管线及探临道路建设等钻前作业、钻井作业及试气作业等施工活动。噪声源主要包括柴油发电机、柴油机、钻井液循环泵、离心机等以及各类施工机械，如挖土机、推土机、轮式装载车等，贯穿于整个施工过程，待施工结束后噪声影响消失。

施工期使用低噪声的施工设备、机械，并定期进行检修和维护，使其处于运行良好的状态；加强了施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。建筑施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准中昼间 70dB（A）的要求。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后噪声环境影响随之消失。

（4）固废

施工期：本项目施工期固体废物主要为洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙、生活垃圾、水基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶。

①水基钻井岩屑

本项目钻井均采用水基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经不落地设备分离，分离出的液相回用于钻井液配置，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用方

罐中，已委托岩屑处置单位拉运处置。

②洗井废水、压裂返排液储罐罐底泥沙

洗井废水、压裂返排液由井场设置专用储罐沉淀后上清液（指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水）抽走运至下一井场循环使用，罐底泥沙属于一般固废，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行分类收集、贮存后，与钻井岩屑一起无害化处置。

③沾油废防渗材料

施工结束后清理场地时产生的未沾油的防渗材料已由施工单位集中回收利用，沾油的废防渗材料已交由有危险废物处理资质的单位处置，未在井场内临时贮存。

④废润滑油、废润滑油桶

施工过程中机械、设备检修和维护过程中产生的废润滑油、废润滑油桶直接交由有危险废物处理资质单位回收处置，不在井场内临时贮存。

⑤生活垃圾

井场和生活营地设置生活垃圾收集箱，箱底铺设防渗膜，上部遮盖篷布。生活垃圾集中收集后已清运至米东区生活垃圾填埋场。

运营期：本项目无运营期，不涉及固体废物的产生及处置。

（5）生态影响

施工期：本项目施工过程中，钻井占地包括井场、探临道路、采气管线和生活营地等，取弃土活动对地表扰动较大，会对生态环境造成影响。钻前工程建设（包括井场、探临道路、生活营地、放喷管线、采气管线等建设工程）及各施工阶段的人类活动是造成植被破坏的主要原因，对植被主要影响形式是施工阶段对土地的占用、清场过程中对地表植被的清理及施工过程中机械、设备碾压。项目占地使野生动物的生存环境被破坏或改变，由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。但由于评价区域野生动物数量少，且不是野生动物的唯一栖息地，不会对动物产生明显影响。施工过程中的生态保护措施如下：

①生态避让及保护措施

工程避让措施：井场、生活营地等选址、采气管线、探临道路选线时提前进行了踏勘，项目区满足勘探设计和施工要求，井场、生活营地位置及采气管线、

探临道路等临时占地已尽量避开野生植物生长密集地带。

减缓措施：严格控制探临道路施工作业带范围，严格控制井场、生活营地及探临道路等各类工程建设活动在临时占地范围内，未随意扩大、碾压周边野生植被，最大限度减少了对野生植物生存环境的破坏。尽量缩小了施工占地，未随意开辟道路，减少了影响范围；各环保设施正常运行，避免了各类污染物对土壤环境的影响，未影响其上部生长的野生植被。管线敷设时，严格控制施工作业带宽度，未超过 10 米；管线施工做到了分层开挖、分层堆放、分层回填，加强了对表层土分层堆放，保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，减少水土流失；土石方不得随意堆放，应集中堆置于管沟一侧，且不影响施工安全的距离内，施工完毕后全部用于回填并分层压实。

修复措施：完井后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地和探临道路、采气管线等占地进行清理平整，废水和固体废物全部妥善处理，禁止现场遗留；尽量利用井场及采气管线、探临道路施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖，试气结束后，对临时占地进行土地平整，根据局部地区土壤和植被情况播撒草籽。

补偿措施：严格按照有关规定办理用地审批手续，并对因项目实施造成的生态损失予以经济补偿，足额缴纳生态经济补偿费，建设单位已办理临时占地经济补偿协议。

管理措施：严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线及探临道路开拓路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少了对植物生存环境的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。强化环境保护宣传工作，增强施工人员环保意识，特别是注意对野生动物和自然植被的保护。

②对野生动物的生态环保措施要求

建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，未侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展了保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保了各生产设施的正常运行，未发生强噪声对野生动物造成惊扰的情况。

③对耕地的保护措施

禁止项目占用耕地，严格控制施工人员活动范围及施工车辆行驶路线，禁止人员践踏农作物、车辆在耕地里行驶；禁止各类废物排至耕地。

采取上述措施后，项目施工过程中对周围生态环境的影响及破坏有效降低。

运营期：本项目无运营期，钻试活动结束后环境影响随之消失。

3.2.4 现有工程环境问题及整改要求

一期工程项目和二期、三期前期勘探项目目前已全部建设完成并已完成竣工环境保护验收，环评提出的环境保护措施均得到落实。根据现场调查和资料收集发现分离废水中石油类浓度较高。

现有环境问题：现有米东集气站经螺杆压缩机压缩后的天然气直接进入 PSA 脱碳橇，由于天然气中含有少量润滑油、水等杂质，导致 PSA 脱碳吸附剂出现板结、寿命降低现象，与分离废水一同收集，导则分类废水中石油类含量较高。

整改要求：现有工程螺杆压缩机之后增加高效除油过滤器，产生油水混合物，增加储罐收集暂存，以危险废物收集处置。新建装置将 PSA 脱碳橇放置在脱水橇之后，并在螺杆压缩机之后增加高效除油过滤器，产生油水混合物，由储罐收集暂存，以危险废物收集处置。

3.2.5 现有工程与本项目的衔接

本次使用二期、三期勘探工作新建的井场 26 座，扩建的一期工程老井场 4 座，建设成标准化井场 30 座。现有二期、三期工程 92 口勘探井转为本项目 92 口产能开发井。

本次新建采气支线、干线接入一期、二期已建采气管线，采气经集输网络输送至米东集气站处理。

本次在米东集气站内预留位置扩建 1 套煤层气处理工艺设施，扩建处理能力为 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，扩建后米东集气站处理能力 $30 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。米东集气站处理后的煤层气经新建外输管道接入市政供气管网。

集水管道收集一期开发井采出水和本次开发井采出水，输送至纬九路乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂已建排水检查井，接入市政污水处理系统。

3.3 本项目建设情况

3.3.1 本项目基本情况

- (1) 项目名称：新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目
- (2) 建设单位：乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 项目投资：总投资 147602 万元，其中环保投资 746 万元，约占总投资的 0.51%。
- (5) 开发周期：拟于 2026 年 9 月施工，11 月竣工，总工期 3 个月。
- (6) 工作制度和劳动定员：年运行 365 天，日运行 24h，实行三班制；各井场采取无人值守，定期巡检；现有工程配置 30 人运营米东集气站及巡检井场和管线，本次不新增，依托原有工作人员。
- (7) 建设地点：新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区；代表性建设内容中米东集气站距米东区人民政府约 7.85km，米东集气站地理坐标为东经 87°43'40.055"，北纬 43°55'32.258"；新建外输管道起点坐标为东经 87°43'40.286"，北纬 43°55'31.138"，终点坐标为东经 87°38'36.008"，北纬 43°53'55.158"。详见地理位置图 3.3.1-1 和区域卫星影像图 3.3.1-2。
- (8) 建设内容及规模：

本项目主要建设内容包括①部署 92 口新井，其中直/定向井 78 口、水平井 12 口、顺层井 2 口，新建井场 26 座，扩建老井场 4 座；②新建采气支线、干线管道 15.404km；③新建集水管道 37.58km，新建 3000m³采出水沉淀池 2 座；④新建外输管道 9.796km；⑤扩建已建米东集气站，新增一列 15×10⁴Nm³/d 处理装置。本项目设计新增开采煤层气 1.09×10⁸m³/a。

表 3.3.1-1 本项目主要建设内容组成一览表

工程类别			建设内容	备注
主体工程	采气井	钻井数量及井型	二期、三期工程 92 口勘探井转为 92 口开发井，其中直/定向井 78 口、水平井 12 口、顺层井 2 口，开发规模 1.09×10 ⁸ m ³ /a	探转采
		标准化井场	使用勘探工作新建的井场 26 座，扩建的一期工程老井场 4 座，建设成标准化井场 30 座	
		井深	深度 520-1500m	
		井身结构	井身结构包括二开定向井、二开直井、三开水平井、三开顺层井四种	
	集输工程	采气干、支线	新建采气支线、干线管道 15.404km，其中干线 10.072km，支线 5.332km	新建
		集水管道	新建采出水集水外输管道 37.58km，2 座 3000m ³ 采出水沉淀池，集水管道接入市政污水管网	新建
		外输管道	新建外输管道 9.796km，接入市政燃气供应管网	新建
	集气	米东集气	对煤层气过滤分离、增压、脱碳、脱水处理，本次扩建处	扩建

	处理站	站	理能力 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$, 扩建后处理能力 $30 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	
辅助工程	生活办公区		标准化井场无人值守, 定期巡检, 不设置生活办公区; 依托米东集气站生活办公区	依托
	道路		使用勘探工作探临道路建设为井场的进场道路	新建
公用工程	供电		依托项目区附近供电设施供电	依托
	供水		施工期用水由罐车从附近村庄拉运, 运营期米东集气站依托现有市政供水系统	新建
	排水	采出水	采出水通过各井场防渗排采池暂存后, 经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	新建
		集气站装置分离废水	新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水, 经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	新建
	供热		标准化井场不设置居住生活区, 采气管道采用电伴热, 米东集气站工艺采用电加热	新建
环保工程	废气	施工期	施工期采取洒水降尘, 规范施工, 减轻施工活动废气影响	新建
		运营期	正常工况下标准化集气站、井场无组织烃类气体挥发排放, 采取工艺密闭措施, 减少挥发排放。非正常工况下标准化各井场通过 1 根管径 DN50、高 7m 放空立管排放煤层气; 米东集气站新建 1 根管径 DN300mm、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放	新建
	废水	施工期	生活污水: 布置移动式环保厕所收集生活污水, 定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	新建
			施工生产废水: 沉淀池沉淀后用于施工洒水降尘	新建
			管道试压废水: 回用于施工洒水降尘	新建
		运营期	采出水: 通过各井场防渗排采池暂存后, 经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	新建
			装置分离废水: 集气站内新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水, 经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	新建
	噪声	施工期	选用低噪声设备, 加强维护维修, 采取减振、消声等措施	新建
		运营期		
	固废	施工期	建筑垃圾: 及时清运至建筑垃圾填埋场	新建
			生活垃圾集中收集, 定期交由环卫部门清运处置	新建
		运营期	采气井、集气站设备产生废机油及废机油桶、废滤芯, 依托现有危险废物贮存库, 委托有资质单位定期处置	依托
			压缩机撬脱出废润滑油产生油水混合废液, 新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制储罐暂存, 委托有资质单位定期处置	新增
			废分子筛更换后交由厂家回收处置	新建
			采出水沉淀污泥清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置	新建
	生态恢复	施工期	施工期采取水土流失防治措施、土地沙化防治措施及植被、野生动物保护措施; 施工结束对临时占地进行清理、平整, 植被恢复	新建
		运营期	恢复植被管理抚育、动植物保护宣传, 巡查维护	新建
	环境风险		环境应急预案、自动监控系统、消防系统等	新建

依托工程	污水处理厂	依托乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理，其设计规模 4.0 万 m ³ /d，现实际处理水量约 2.6 万 m ³ /d，采用预处理（粗格栅+细格栅+曝气沉砂）+生化处理（氧化沟法）+深度处理（混凝沉淀池+浸没式超滤膜），出水指标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，出水汇至市水务局修建的中水管网	依托
------	-------	--	----

3.3.2 主要工程内容

本项目为探转采项目，工程内容主要是产能开发利用，钻前工程、钻井工程和储层改造工程已在勘探工作阶段完成。

3.3.2.1 井场及采气井

（1）采气井场设计与开发井

本次使用二期、三期勘探工作新建的井场 26 座，扩建的一期工程老井场 4 座，共建设成标准化井场 30 座。井场内建设有井口区、采出水防渗排采池、放空区、修井区及低压配电站。本次二期、三期工程 92 口勘探井转为 92 口开发井，其中直/定向井 78 口、水平井 12 口、顺层井 2 口。

本次作业的新建井场井数为 2-9 口，为使井场面积利用最大化，推荐不超过 4 口井采用单排布置，超过 4 口井的井场采用双排布置。典型单排井槽总体布置：单排井槽，井槽间距 5m，井场长度 100m，井场宽度 80m。典型双排井槽总体布置：双排井槽，井槽间距 5m，井排间距 20m，井场长度 110m，井场宽度 110m。

①井口区

井口区布置在井场中央，根据采气井数量设置面积，电气、通讯设施采用一体化排采橇装方案。井口区两侧预留出修井作业场地。

开采方式为排水采气，排水过程贯穿煤层气开采全过程。采气树内管出水，套管出气。采气树套管节流阀后的煤层气经计量后进入采气管线。采气树采出水经计量后进入井场防渗排采池，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

②采出水防渗排采池

各标准化井场建设 1 座防渗排采池，根据单井场最大日用水量确定容积 36.75m³~169m³。

③放空区

放空区设置在井场最小频率风向的上风侧。井场设置 1 根 DN50 事故气体燃

烧放散管，其高度应当比附近建（构）筑物高出 2m 以上，且总高度不得小于 7m，距离井场围栏 10m 以上。

④修井区

单井场内设置修井区，修井场地不得随意占用。

井场工程量见下表 3.3.2-1。各开发井基本信息见表 3.3.2-2。典型井场布置见图 3.3.2-1，各井与矿区区域位置关系见图 3.3.2-2。

表 3.3.2-1 井场主要工程量一览表（单座井场工程量）

序号	项目名称、规格及型号	单位	数量	备注
(一)	工艺			
1	煤层气计量（单井计量）	套	同井数	
2	气体流量自动调节阀（单井调节）	套	同井数	
3	放空立管 dn50 H=7m	座	1	
4	防渗排采池	座	1	新建井场各设置一座，扩建井场依托原有防渗排采池。根据单井场最大日用水量确定容积 36.75m ³ ~169m ³
5	采出水输送泵	台	1	
(二)	电气			
1	变压器	台	1	
2	落地式配电柜	台	1	
(三)	自控专业			
1	旋进旋涡流量计 dn10050m ³ /h~800m ³ /h	台	同井数	
2	旋进旋涡流量计 dn324.5m ³ /h~80m ³ /h	台	同井数	
3	电动调节阀 PN40dn50	台	同井数	
4	RTU 控制系统	套	1	
(四)	通信			
1	室外红外高速球机（智能分析）	台	1	
2	1 光 4 电工业交换机（二层网管）	台	1	
3	防水扬声器 30W（含功放）	台	1	
4	4G 路由器	台	1	
5	无线网桥 10M	套	1	
6	电源网络二合一 SPDIII级	个	1	
7	电源 SPDII级	个	1	
8	开关电源 DC12V/5A	个	1	
9	通信设备箱	套	1	
10	微型断路器	个	2	

表 3.3.2-2 开发井基本信息一览表

序号	构造位置	井场编号	井数	井号	井型	坐标	
						东经	北纬
1	北单斜	北 11	1	北 11-向 6	定向井	87°45'02.846"	43°56'31.749"
2	北单斜	北 16	1	北 16-向 5	定向井	87°47'04.050"	43°57'13.346"
3	向斜北翼西部	W3 (1)	2	W3-L5	水平井	87°42'51.402"	43°54'33.013"
4	向斜北翼西部			W3-L4-45D	定向井	87°42'51.657"	43°54'33.017"
5	向斜北翼西部	W4	3	W4-L8	水平井	87°42'03.919"	43°54'25.156"
6	向斜北翼西部			W4-L9	水平井	87°42'03.934"	43°54'25.316"
7	向斜北翼西部			W4-L10	水平井	87°42'03.925"	43°54'25.480"
8	向斜北翼东部	WS-2	2	WS-2-3D	定向井	87°49'12.592"	43°56'22.673"
9	向斜北翼东部			WS-2-4D	定向井	87°49'12.586"	43°56'22.835"
10	向斜北翼中部	MD-2	7	MD-2	定向井	87°47'03.323"	43°55'39.946"
11	向斜北翼中部			MD-2-1D	定向井	87°47'03.212"	43°55'39.806"
12	向斜北翼中部			MD-2-2D	定向井	87°47'03.101"	43°55'39.665"
13	向斜北翼中部			MD-2-3D	定向井	87°47'02.993"	43°55'39.522"
14	向斜北翼中部			MD-2-4D	定向井	87°47'02.881"	43°55'39.383"
15	向斜北翼中部			MD-2-5D	定向井	87°47'00.765"	43°55'40.090"
16	向斜北翼中部			MD-2-6D	定向井	87°47'00.926"	43°55'39.978"
17	向斜北翼中部	MD-3	7	MD-3	定向井	87°46'37.364"	43°55'42.249"
18	向斜北翼中部			MD-3-1D	定向井	87°46'37.880"	43°55'43.660"
19	向斜北翼中部			MD-3-2D	定向井	87°46'38.086"	43°55'43.585"
20	向斜北翼中部			MD-3-3D	定向井	87°46'38.276"	43°55'43.519"
21	向斜北翼中部			MD-3-4D	定向井	87°46'36.758"	43°55'42.495"
22	向斜北翼中部			MD-3-5D	定向井	87°46'36.967"	43°55'42.410"
23	向斜北翼中部			MD-3-6D	定向井	87°46'37.171"	43°55'42.330"
24	向斜北翼中部	MD-4	5	MD-4-1D	定向井	87°46'13.038"	43°55'33.395"
25	向斜北翼中部			MD-4-2D	定向井	87°46'13.267"	43°55'33.120"
26	向斜北翼中部			MD-4-3D	定向井	87°46'13.156"	43°55'33.256"
27	向斜北翼中部			MD-4-4D	定向井	87°46'13.389"	43°55'32.980"
28	向斜北翼中部			MD-4-5D	定向井	87°46'13.509"	43°55'32.844"
29	向斜北翼中部	MD-5	3	MD-5	定向井	87°46'03.027"	43°55'19.278"
30	向斜北翼中部			MD-5-1D	定向井	87°46'03.129"	43°55'19.133"
31	向斜北翼中部			MD-5-2D	定向井	87°46'03.231"	43°55'18.988"
32	向斜北翼中部	MD-6	6	MD-6	定向井	87°45'42.966"	43°55'16.406"
33	向斜北翼中部			MD-6-1D	定向井	87°45'32.896"	43°55'12.288"
34	向斜北翼中部			MD-6-2D	定向井	87°45'43.242"	43°55'16.154"
35	向斜北翼中部			MD-6-3D	定向井	87°45'43.110"	43°55'16.282"
36	向斜北翼中部			MD-6-4D	定向井	87°45'42.695"	43°55'16.662"

37	向斜北翼中部		1	MD-6-L2	水平井	87°45'41.988"	43°55'16.038"
38	向斜北翼中部			MD-6-L1	水平井	87°45'40.225"	43°55'16.329"
39	向斜北翼中部	MD-7	4	MD-7	定向井	87°45'23.728"	43°55'07.084"
40	向斜北翼中部			MD-7-1D	定向井	87°45'23.779"	43°55'07.240"
41	向斜北翼中部			MD-7-2D	定向井	87°45'23.830"	43°55'07.397"
42	向斜北翼中部			MD-7-3D	定向井	87°45'23.677"	43°55'06.928"
43	向斜北翼中部		3	MD-C6	定向井	87°45'22.170"	43°55'06.540"
44	向斜北翼中部			MD-7-L1	水平井	87°45'22.146"	43°55'06.928"
45	向斜北翼中部			MD-7-L2	水平井	87°45'22.156"	43°55'06.702"
46	向斜北翼中部	MD-8	6	MD-8	定向井	87°44'49.951"	43°54'58.230"
47	向斜北翼中部			MD-8-1D	定向井	87°44'50.373"	43°54'58.120"
48	向斜北翼中部			MD-8-2D	定向井	87°44'50.583"	43°54'58.064"
49	向斜北翼中部			MD-8-3D	定向井	87°44'50.162"	43°54'58.175"
50	向斜北翼中部			MD-8-4D	定向井	87°44'50.794"	43°54'58.010"
51	向斜北翼中部			MD-8-5D	定向井	87°44'51.007"	43°54'57.956"
52	向斜北翼中部	MD-9	4	MD-9	定向井	87°44'37.992"	43°54'49.658"
53	向斜北翼中部			MD-9-2D	定向井	87°44'37.861"	43°54'49.781"
54	向斜北翼中部			MD-9-3D	定向井	87°44'38.161"	43°54'49.506"
55	向斜北翼中部			MD-9-4D	定向井	87°44'38.302"	43°54'49.377"
56	向斜北翼西部	MD-10	7	MD-10	定向井	87°43'24.602"	43°54'31.242"
57	向斜北翼西部			MD-10-1D	定向井	87°43'24.431"	43°54'31.380"
58	向斜北翼西部			MD-10-2D	定向井	87°43'24.746"	43°54'31.122"
59	向斜北翼西部			MD-10-3D	定向井	87°43'24.305"	43°54'31.495"
60	向斜北翼西部			MD-10-1P	定向井	87°43'24.168"	43°54'31.618"
61	向斜北翼西部			MD-10-L1	水平井	87°43'23.986"	43°54'33.433"
62	向斜北翼西部			MD-10-L2	水平井	87°43'26.543"	43°54'30.767"
63	向斜北翼西部	MD-11	1	MD-11-L1	水平井	87°42'38.017"	43°54'34.107"
64	向斜北翼西部		1	MD-11-L2	水平井	87°42'38.237"	43°54'33.098"
65	向斜北翼西部	MD-C1	3	MD-C1	直井	87°43'30.395"	43°54'13.545"
66	向斜北翼西部			MD-C1-1D	定向井	87°43'30.300"	43°54'13.233"
67	向斜北翼西部			MD-C1-3D	定向井	87°43'30.395"	43°54'13.545"
68	向斜北翼西部	MD-C2	1	MD-C2	定向井	87°44'57.297"	43°54'46.327"
69	背斜南翼	MD-C16	1	MD-C16	直井	87°55'50.944"	43°58'36.032"
70	北单斜	B1	4	B1 向 1	定向井	87°41'31.823"	43°55'04.251"
71	北单斜			B1 向 2	定向井	87°41'31.882"	43°55'04.407"
72	北单斜			B1 向 3	定向井	87°41'31.916"	43°55'04.408"
73	北单斜			B1 向 4	定向井	87°41'31.946"	43°55'04.567"
74	北单斜	北 21	4	北 21-向 1	定向井	87°48'35.557"	43°57'35.543"
75	北单斜			北 21-向 2	定向井	87°48'35.421"	43°57'35.672"

76	北单斜			北 21-向 3	定向井	87°48'35.686"	43°57'35.411"
77	北单斜			北 21-向 4	定向井	87°48'35.817"	43°57'35.285"
78	北单斜	北 22	3	北 22-向 1	定向井	87°49'04.768"	43°57'45.073"
79	北单斜			北 22-向 2	定向井	87°49'04.732"	43°57'45.244"
80	北单斜			北 22-向 3	定向井	87°49'04.694"	43°57'45.405"
81	北单斜		2	北 22-顺 1	顺层井	87°49'04.724"	43°57'44.298"
82	北单斜			北 22-顺 2	顺层井	87°49'04.820"	43°57'44.141"
83	北单斜	北 24	2	北 24-向 2	定向井	87°49'55.186"	43°58'05.888"
84	北单斜			北 24-向 3	定向井	87°49'54.978"	43°58'05.945"
85	北单斜	北 25	1	北 25-向 3	定向井	87°50'34.707"	43°58'10.444"
86	背斜南翼	MD-C12	1	MD-C12	定向井	87°56'42.651"	43°58'31.622"
87	背斜南翼	MD-C19	1	MD-C19	直井	87°51'41.721"	43°57'24.223"
88	北单斜	北 26	1	北 26-向 1	定向井	87°51'30.421"	43°58'23.754"
89	北单斜	WBC-15	1	WBC-15	定向井	87°46'44.009"	43°57'09.075"
90	北单斜	WBC-16	1	WBC-16	定向井	87°52'11.573"	43°58'33.760"
91	向斜轴部西部	MD-C4	1	MD-C4	定向井	87°43'32.906"	43°54'21.698"
92	向斜南翼西部	南 1	1	南 1-向 1	定向井	87°43'09.384"	43°54'04.619"

3.3.2.2 产能规模

本项目峰值产能达到 $1.09 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，最大采出水量 $45.45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

表 3.3.2-3 本项目新增产气规模和采出水规模

年限 (a)	井数 (口)	产气指标		产水指标	
		新井日产气 ($10^4 \text{m}^3/\text{d}$)	新井年产气 ($10^8 \text{m}^3/\text{a}$)	新井日产水 (m^3/d)	新井年产水 ($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)
2027	92	8.63	0.32	440.95	16.09
2028	92	23.26	0.85	1190.23	43.44
2029	92	29.75	1.09	1245.15	45.45
2030	92	29.36	1.07	984.30	35.93
2031	92	27.84	1.01	829.85	30.29
2032	92	24.79	0.90	688.74	25.14
2033	92	22.12	0.81	591.11	21.58
2034	92	19.83	0.72	508.74	18.57
2035	92	17.92	0.65	437.80	15.98
2036	92	16.02	0.58	376.79	13.75
2037	92	14.49	0.53	324.54	11.85
2038	92	12.97	0.47	279.16	10.19
2039	92	11.44	0.42	240.26	8.77
2040	92	10.30	0.38	206.70	7.54
2041	92	9.15	0.33	178.10	6.50
2042	92	8.39	0.31	153.31	5.60

2043	92	7.25	0.26	131.95	4.82
2044	92	6.48	0.24	113.65	4.15
2045	92	5.34	0.19	91.15	3.33
2046	92	4.96	0.18	84.28	3.08
2047	92	4.58	0.17	79.32	2.90

表 3.3.2-4 建成后区块产气规模和采出水规模

年限 (a)	总井数 (口)	产气指标				产水指标			
		老井年产气 ($10^8\text{m}^3/\text{a}$)	新井年产气 ($10^8\text{m}^3/\text{a}$)	区块日产气 ($10^4\text{m}^3/\text{d}$)	区块年产气 ($10^8\text{m}^3/\text{a}$)	老井年产水 ($10^4\text{m}^3/\text{a}$)	新井年产水 ($10^4\text{m}^3/\text{a}$)	区块日产 水 (m^3/d)	区块年产水 ($10^4\text{m}^3/\text{a}$)
2026	88	0.30		8.22	0.30	28.49			
2027	180	0.27	0.32	15.99	0.58	24.06	16.09	0.11	40.16
2028	180	0.24	0.85	29.70	1.08	19.92	43.44	0.17	63.35
2029	180	0.21	1.09	35.57	1.30	17.13	45.45	0.17	62.58
2030	180	0.19	1.07	34.58	1.26	14.75	35.93	0.14	50.67
2031	180	0.17	1.02	32.44	1.18	12.70	30.29	0.12	42.99
2032	180	0.16	0.90	29.08	1.06	10.93	25.14	0.10	36.07
2033	180	0.13	0.81	25.80	0.94	9.40	21.58	0.08	30.98
2034	180	0.12	0.72	23.21	0.85	8.09	18.57	0.07	26.66
2035	180	0.11	0.65	20.99	0.77	6.96	15.98	0.06	22.94
2036	180	0.10	0.58	18.78	0.69	6.00	13.75	0.05	19.75
2037	180	0.09	0.53	16.95	0.62	5.16	11.85	0.05	17.01
2038	180	0.08	0.47	15.11	0.55	4.44	10.19	0.04	14.63
2039	180	0.07	0.42	13.28	0.48	3.82	8.77	0.03	12.59
2040	180	0.06	0.38	11.83	0.43	3.29	7.54	0.03	10.84
2041	180	0.06	0.33	10.69	0.39	2.62	6.50	0.03	9.12
2042	180	0.04	0.31	9.62	0.35	2.46	5.60	0.02	8.06
2043	180	0.04	0.26	8.47	0.31	2.33	4.82	0.02	7.15

2044	180	0.03	0.27	7.40	0.27	2.24	4.15	0.02	6.39
2045	180	0.03	0.19	6.26	0.23	2.02	3.33	0.01	5.34
2046	180	0.02	0.18	5.57	0.20	1.68	3.08	0.01	4.76
2047	180	0.02	0.17	5.19	0.19	1.68	2.90	0.01	4.57

3.3.2.3 集输工程

集输工程包括采气管线、外输管线和集水管线等线性工程，集输工程管线走向见图 3.3.2-3。

3.3.2.3.1 采气管线

本次采用辐射状管网集气，本次新建采气支线、干线为 15.404km，采用大开挖铺设，穿越河流和砾石道路处铺设套管，穿越沥青混凝土公路处采用顶管施工。具体建设内容详见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5 新建采气管道情况一览表

序号	采取管线	规格 (mm)	管道材质	长度 (m)
1	北 21-26 采气干线	dn315×28.6	聚乙烯管 PE100 SDR11	6127
2	MD1-MD8 采气干线	dn315×28.6	聚乙烯管 PE100 SDR11	3945
3	北 23-北 24 采气支干线	dn160×14.6	聚乙烯管 PE100 SDR11	1715
4	MD1 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	138
5	B1 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	581.3
6	MD2 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	80
7	MD3 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	34.1
8	MD4 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	288
9	MD5 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	59
10	MD6 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	56
11	MD7 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	20
12	MD8 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	101.6
13	MD9 采气支线	Dn160×14.6	聚乙烯管 PE100 SDR11	325.6
14	MD10 采气支线	Dn200×18.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	541.7
15	MD11 采气支线	Dn200×18.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	106.7
16	北 21 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	212
17	北 22 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	664.4
18	北 25 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	253.7
19	北 26 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	73.3
20	NW3-2 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	30.22
21	WS-2 采气支线	dn90×8.2	聚乙烯管 PE100 SDR11	51
合计				15403.62

3.3.2.3.2 外输管线

本项目新建外输管道上游气源接自乌鲁木齐米东集气站处理后煤层气，起点为米东集气站本期外输计量撬，之后沿米东集气站已建一期采气管道敷设至喀什东路东延断头处 DN250 直埋式焊接球阀，之后沿着喀什东路到达位于喀什东路

与东华南路交界处 DN200 直埋式焊接球阀，接着与新燃 DN500 燃气管线。

新建外输管道长度 9.796km，设计压力 1.6MPa，管道规格采用 D273×7.0mmL245N 无缝钢管。采用大开挖铺设，穿越河流和砾石道路处铺设套管，穿越沥青混凝土公路处采用顶管施工。具体建设内容详见表 3.3.2-6。

表 3.3.2-6 外输管线主要工程量一览表

序号	项目名称、规格及型号	单位	数量	备注
1	线路直管段			
	Φ273×7L245NPSL2 无缝钢管	m	8993	
2	冷弯弯管用管			
	Φ273×7L245NPSL2 无缝钢管	m	704	
3	热煨弯管用管			
	Φ273×7L245NPSL2 无缝钢管	m	99	
4	穿越桩	个	42	
5	转角桩	个	109	
6	加密桩	个	82	
7	里程桩	个	9	
8	警示牌	个	25	
9	警示带	km	9.8	
10	手动全焊接埋地球阀 PN40 DN250	套	2	
11	袖管长度>500mm 加长杆高 1500mm			
12	接管规格：φ273×7.0L245N 无缝钢管			
13	绝缘接头 PN40DN250 接管φ273×7.0	个	1	
14	阀井	座	2	2×2×1.5 (m)

3.3.2.3.3 集水管线

本项目新建 26 座井场均设置一座防渗排采池，扩建 4 座老井场依托已建防渗排采池，集水管道与采气管道尽量同沟敷设。集水管长约 37.58km，其中约 27.58km 与天然气管道并排敷设，另外 15km 管线单独敷设，分别在现有工程北 19 井场和 B8 井场各建设一座 3000m³ 的沉淀池，沿途设置阀井 17 座。各井场采出水与集气站废水输送至纬九路乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂已建排水检查井，接入市政污水处理系统。集水管线具体建设内容详见表 3.3.2-7。

表 3.3.2-7 集水管线主要工程量一览表

序号	项目名称、规格及型号	单位	数量	备注
1	钢丝缠绕骨架增强聚乙烯复合管 OD63×8	km	13.44	

2	钢丝缠绕骨架增强聚乙烯复合管 OD110×9.3	km	17	
3	钢丝缠绕骨架增强聚乙烯复合管 OD160×12	km	7.14	
4	HDPE 混凝土内衬管串联沉淀池总容积 3000m ³	座	2	北 19 井场、B8 井场各一座
5	阀井	座	17	2×2×1.5 (m)

根据地域特性，本次设计在北 19 井场与 B8 井场各设置一座沉淀水池，用于接收周边井场采出水，进行初步沉降，过滤泥沙等大颗粒物。按照沉降时间 2h 考虑，本次考虑新建水池容积为每个 3000m³。沉淀池底部与周边素土夯实，考虑稳定性采用往内部放坡的形式，铺设 HDPE 土工膜一层（膜厚 2mm）的方式，防止采出水渗漏地层，水池周边设 C25 砼压顶用于固定 HDPE 膜，水池使用寿命可达 5 年。水池上方设方管和护网支撑，将水池全面防护，并在井场设置监控，全天监测。水池采用 5 座池子串联方式，单座水池尺寸外边缘 42m×8×3m，串接部分通过 HDPE 混凝土内衬管连接，水池按 1:0.75 开挖放坡。

考虑项目的周期性和建设用地性质（临时用地），为降低投资，水池拟采用临时设施模式建设。

3.3.2.4 集气处理站

米东集气站现有 1 套 5×10⁴Nm³/d 和 1 套 10×10⁴Nm³/d 煤层气处理工艺设施，共计 15×10⁴Nm³/d，另有 8×10⁴Nm³/d 处理能力的 CNG 母站。本次拟扩建 1 套 15×10⁴Nm³/d 煤层气处理工艺设施，扩建后处理能力 30×10⁴Nm³/d。

米东集气站征地总面积 29055m²，主要包括办公区、辅助生产区、生产工艺区、CNG 母站和 CNG 子站预留区，并预留一套装置的空间。米东集气站具体内容详见表 3.3.2-8，米东集气站总平面布置见图 3.3.2-4。

表 3.3.2-8 集气站主要新建工程量一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	设计参数	主要介质
1	过滤分离器橇	单台处理量 15×10 ⁴ m ³ /d	套	1	设计压力：1.0MPa 设计温度：-19、60℃	煤层气
2	压缩机橇	排气量 10×10 ⁴ m ³ /d	套	1	进气压力：0.05MPa～0.2MPa 排气压力：1.0MPa～1.6MPa	煤层气
3	压缩机橇	排气量 5×10 ⁴ m ³ /d	套	1	进气压力：0.05MPa～0.2MPa 排气压力：1.0MPa～1.6MPa	煤层气
4	分子筛脱水橇	处理量 15×10 ⁴ m ³ /d	套	1	设计压力：2.0MPa	煤层气
5	PSA 脱碳橇	处理量 15×10 ⁴ m ³ /d	套	1	运行压力：1.0MPa～1.6MPa 操作温度：20℃～50℃	煤层气

6	外输计量橇	3~30×10 ⁴ m ³ /d	套	1	设计压力：2.0MPa	煤层气
7	密闭卧式钢制污水罐	5m ³	座	1	设计压力：0.1MPa 设计温度：-19~60℃	污水
8	密闭卧式钢制储罐	5m ³	座	1	设计压力：0.1MPa 设计温度：-19~60℃	油水混合物
9	仪表风橇	排气量 3Nm ³ /min	座	1	排气压力：0.6MPa~0.85MPa	空气
10	发球筒	发球筒 dn300/250	座	1	设计压力：2.0MPa 设计温度：-19℃~60℃	煤层气
11	加臭橇	加臭量 0~0.5L	座	1	设计压力：2.5MPa 设计温度：-30、60℃	四氢噻吩
12	分子筛脱水橇-电加热器		套	1		
13	放空火炬立管	DN300m H=20m	座	1		
14	可燃气体探测器		台	12		
15	可燃气体报警控制器		台	1		
16	智能光电感烟探测器		台	7		
17	防爆手动报警按钮		台	5		
18	防爆声光报警器		台	5		
19	火灾报警控制器		台	1		
20	PCS 系统		套	1		
21	紧急停车 (ESD) 系统		套	1		
22	操作员/工程师工作站		套	2		
23	调控中心扩容组态		项	1		

本项目煤层气优先供应米东集气站现有 15×10⁴Nm³/d 处理工艺设施，现有处理工艺设施达到设计处理能力后，进入本次新建煤层气处理工艺设施，本项目建成后详见下表 3.3.2-9 米东集气站处理气量表。

表 3.3.2-9 米东集气站处理气量表

年份	本项目建成后 总进站气量 (×10 ⁴ Nm ³ /d)	本项目建成后 已建装置处理气量 (×10 ⁴ Nm ³ /d)	本项目建成后 新建装置处理气量 (×10 ⁴ Nm ³ /d)
2026	14.36	14.36	
2027	24.34	15	9.34

2028	28.72	15	13.72
2029	28.05	15	13.05
2030	26.17	15	11.17
2031	23.44	15	8.44
2032	21.00	15	6.00
2033	18.81	15	3.81
2034	16.85	15	1.85
2035	15.10	15.10	
2036	13.53	13.53	
2037	12.12	12.12	
2038	10.85	10.85	
2039	9.72	9.72	
2040	8.71	8.71	
2041	7.80	7.80	
2042	6.99	6.99	
2043	5.26	5.26	
2044	4.37	4.37	
2045	3.91	3.91	
2046	3.51	3.51	

3.3.2.5 公用工程

(1) 供水

运营期米东集气站依托现有市政供水系统。

(2) 排水

本项目运营期间不新增劳动定员，故不新增生活污水量，本次主要新增井场采出水量和集气站装置分离废水量。

①采出水

煤层气开采过程中采出水在采气井场经分离后排入井场防渗排采池。根据产能预测，采出水量最大为 454500m³/a（平均 1245.21m³/d），采出水通过各井场防渗排采池暂存后，经集水管道输送至输送至纬九路乌鲁木齐科发工业水处理有

限公司米东化工工业园污水处理厂已建排水检查井，接入市政污水处理系统，最终由乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

②集气站装置分离废水

预计集输至处理站煤层气游离水含量约占气体总质量的百万分之一，根据产能预测本项目最大煤层气产量约 $1.09 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，经过滤分离器橇、压缩机橇、分子筛脱水橇、PSA 脱碳橇、发球筒等分离，后达到《通过管道输送的煤层气技术要求和试验方法》（NB/T10035-2016）中二类气要求的无游离水，结合米东集气站已运行的经验，本项目预计分离废水产量约 $109 \text{m}^3/\text{a}$ （平均 $0.30 \text{m}^3/\text{d}$ ），分离废水经的新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

表 3.3.2-9 项目运营期废水产排情况表（ m^3/a ）

项目	进水	排水	排放去向
	原料带入	排放	
井场采出	454500	454500	暂存后经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
集气站分离	109	109	

（3）供热

标准化井场不设置居住生活区，采气管道采用电伴热，米东集气站工艺采用电加热。

（4）供电

依托项目区附近供电设施供电。

3.3.3 煤层气气体组分

根据《新疆米东煤层气勘探开发一体化项目实施方案报告》，区块煤层气 CH_4 平均含量 87.52%， N_2 平均含量 0.81%， CO_2 平均含量 11.64%，非烃、重烃含量很低，不含 H_2S 。煤层气组分见下表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 区块煤层气气体组分分析表

产层		气体组分（%）				
		N_2	CO_2	CH_4	C_{2+}	H_2S
43	平均	0.59	11.45	87.95	0.01	0
45	平均	0.89	17.03	82.08	0.00	0
43+45	平均	0.95	6.43	92.54	0.07	0
平均		0.81	11.64	87.52	0.03	0

3.3.4 集气站产品指标

外输气技术指标要求：满足《通过管道输送的煤层气技术要求和试验方法》（NB/T10035-2016）中二类气要求。

表 3.3.4-1 外输气主要技术指标表

项目	二类气要求
甲烷体积百分数	$80\% \leq \varphi < 90\%$
高位发热量（20℃）	$\geq 30.0 \text{ MJ/m}^3$
二氧化碳体积百分数	$\leq 3.0\%$
氧气体积百分数	$\leq 0.5\%$
硫化氢 H_2S （以 S 计）	$\leq 20 \text{ mg/m}^3$
总硫（以 S 计）	$\leq 200 \text{ mg/m}^3$
水露点	管道最高输送压力下，低于输送最低环境温度 5℃以上，无游离水
固体杂质	无可见固体颗粒物、无游离水

3.3.5 占地说明

二期、三期勘探工作作为本项目的前期工作，部分占地本次可使用，有利于减少占地生态影响，但需办理相关用地手续。

本项目扩建的煤层气处理工艺设施位于米东集气站预留用地内，不新增米东集气站占地；本次新增占地包括部分井场占地、进场道路、新建采气干支线占地和新建集水管线及沉淀池占地。本项目新增用地面积 607133 m^2 ，其中永久占地面积 270301 m^2 ，临时占地面积 336832 m^2 。具体占地情况见表 3.3.5-3。

表 3.3.5-1 本项目占地一览表

占地区域	所辖井数	井场编号	尺寸	数量	是否新增	占地面积 (m ²)	用地性质	占地类型
井场	1	MD-C2	100m×80m	10 个	新增	80000	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		MD-C16						其他草地
		北 25						其他草地
		MD-C12						其他草地
		MD-C19						其他草地
		北 26						其他草地
		WBC-15						其他草地
		WBC-16						其他草地
		MD-C4						其他草地
		南 1						其他草地
	2	WS-2	100m×80m	3 个	新增	24000	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		MD-11						其他草地
		北 24						其他草地
	3	MD-C1	100m×80m	2 个	新增	16000	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		MD-5						其他草地
	4	北 16	100m×80m	1 个	依托一期，不新增	8000	永久用地	/
		MD-9		3 个	新增	24000	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		B1						林地
		北 21						其他草地
	5	北 11	110m×110m	1 个	依托一期，不新增	12100	永久用地	/

		MD-4		2 个	新增	24200	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		北 22						其他草地
	6	W3 (1)	110m×110m	1 个	依托一期，不新增	12100	永久用地	/
		MD-8		1 个	新增	12100	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
	7	MD-2	110m×110m	5 个	新增	60500	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
		MD-3						其他草地
		MD-6						其他草地
		MD-7						其他草地
		MD-10						其他草地
	9	W4	110m×110m	1 个	依托一期，不新增	12100	永久用地	林地
进场道路	/	/	15m 或 8m	3921 米	新增	24368	使用前期勘探占地； 临时用地转永久	其他草地
采气干、支线	/	/	干线作业带宽度 10m，支线作业带宽度 6m，特殊区域适当调整	15.404km（干线 10.072km，支线 5.332km）	新增	132712	临时占地	其他草地、农用地
			标志桩等			369	永久占地	
集水管道及沉淀池	/	/	作业带宽度 6m	15km 单独敷设	新增	90000	临时占地	林地、其他草原、农用地
	/	/	标志桩等		新增	285	永久占地	其他草地
	/	/	3000m³ 沉淀池		新增	4200	永久占地	其他草地
外输管道	/	/	作业带宽度 12m	9.51km	新增	114120	临时占地	林地、其他草

								原、农用地
	/	/	标志桩等		新增	279	永久占地	林地、其他草原
煤层气处理设施	/	/	/	/	现有米东集气站内，不新增	16800	永久占地	/
新增小计			/	/		270301	永久占地	/
新增小计			/	/		336832	临时占地	/
新增合计			/	/		607133		/

3.3.6 工程布置

3.3.6.1 施工布置

(1) 施工营地

本项目租赁附近村庄民房和闲置厂房作为施工营地，不单独建设施工营地，布置移动式环保厕所收集生活污水，生活垃圾集中收集由定期清运处置。

(2) 施工便道

项目区域内砂石道路较多，并可与主干道路连通，本项目管线多沿道路敷设，井场进场道路直接利用勘探工作探临道路，满足工程施工，不再另设施工便道。

(3) 施工用料与弃渣

项目所用骨料购自商业砂石料场，工程挖方优先回填，余方全部回用于项目区周边平整绿化，不设弃渣场。混凝土采用商砼，其他施工用料全部从本市购买。

(4) 施工工期安排

拟于 2026 年 9 月施工，11 月竣工，总工期 3 个月。管道开挖穿越河流、冲沟段，选择河道无水时期；管道开挖穿越农田段，选用田间未利用地，施工时间安排在非耕作期。

3.3.6.2 工程总布置

工程总平面布置详见图 3.3.6-1。

(1) 井场

采气井场根据勘探井场布置。综合地质开发方案布井特点、矿区地形特征和煤层气处理站相对位置，井场总体呈条状分布，基本布置在一条线上，采用枝状井网结构，即矿区敷设一条采气干线，自东向西，贯穿整个气田，各井场来气通过采气管线就近串接至采气干线将煤层气输送至米东集气站。

(2) 采气管线

北井干线至已建二期采气干线：北井干线至已建二期采气干线位于米东区东部噶尔盆地南缘，管道起点为北 26 井场支线节点，管道自北 26 井场向西沿砂石土路敷设，依次串接北 25 井场、北 23-北 24 支干线、北 22 井场与北 21 井场，最后在 G216 高速东边接入已建二期采气干线。

MD 采气干线至已建一期采气干线：MD 采气干线至已建一期采气干线位于米东区铁厂沟村和小红沟村之间，管道起点为 MD2 与 MD1 井场支线节点，管

道自 MD2 井场向西沿砂石土路敷设，依次串接 MD1-MD8 井场，最后在小洪沟村附近接入已建一期采气干线。

北 23-北 24 井场采气支干线：北 23-北 24 井场采气支干线属于北 21-北 26 支线，起点位于北 23 井场，向东沿砂石土路敷设，串接北 24 井场，最后接入北 21-北 26 采气干线

采气支线：根据井场分布，单井采气管道结合沿线地形、地貌特征等并尽量沿已建道路敷设，接入采气干线，最终确定本项目线路走向。

（3）集水管道

东区集水管道：管道整体由东向西敷设，管道起点北 26 井场，沿着公路边进行敷设，沿途北 21~26 井场集水管道不断汇入，待 WS-2 井场集水管道汇入后向北敷设，通过乌鲁木齐绕城高速已建涵洞穿越高速路后，向西北敷设 1.93km，接入纬九路科发污水处理厂已建排水检查井。

西区集水管道：管道整体由南向北敷设，西侧支线自 B1 井场自西向东敷设，沿途 MD-11、W3-2 和 MD-10 井场，敷设至 J4 交汇点，东侧支线自 MD-2 井场从东往西敷设，与西侧支线于 J4 点汇合，后向北敷设至集气总站，向东敷设 3km 后向北敷设至科发污水处理厂已建重力流排水检查井。

（5）集气站

集气站平面布置按《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）执行，站场为五级天然气站场。集气站新增设备布置在预留区域；新建空压机房建筑单体，布置在已建配电室西侧；新建橇装变频器及室外 UPS 橇布置在已建综合楼北侧；新建埋地污水罐及污水泵分别布置在原污水池的西侧和北侧。

3.3.7 工程分析

前期勘探 92 口勘探井全部转为产能开发井，本项目仅涉及开发井场施工、管道敷设及沉淀池施工和集气站扩建施工。

3.3.7.1 施工工艺流程及产污环节

3.3.7.1.1 井场施工工艺

本项目进场道路直接利用勘探工作探临道路，对勘探工作的井场进行改建，场地结构进行施工，安装开采设备及配套设施，之后对井场铺设砾石垫层，最后对设备进行调试。施工期产生施工扬尘及机械尾气、施工废水、噪声、建筑垃圾

等，施工人员产生生活污水和生活垃圾，井场施工工艺流程及产污节点见图 3.3.7-1。

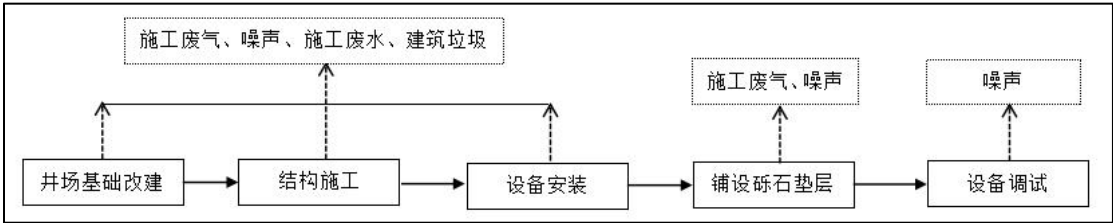


图 3.3.7-1 井场施工工艺流程及产污节点图

3.3.7.1.2 管道施工及沉淀池施工工艺

(1) 大开挖施工

根据项目设计方案，综合分析管道沿线的地形地貌情况，并考虑管道的施工难度和建成以后的管道运营安全等因素，全线管道采用直埋敷设。采用人工机械组合的作业方式。施工工艺流程为：测量放线→场地清理→管沟开挖→管道连接→下管入沟→试压、置换、覆土回填→清理现场、地表恢复。

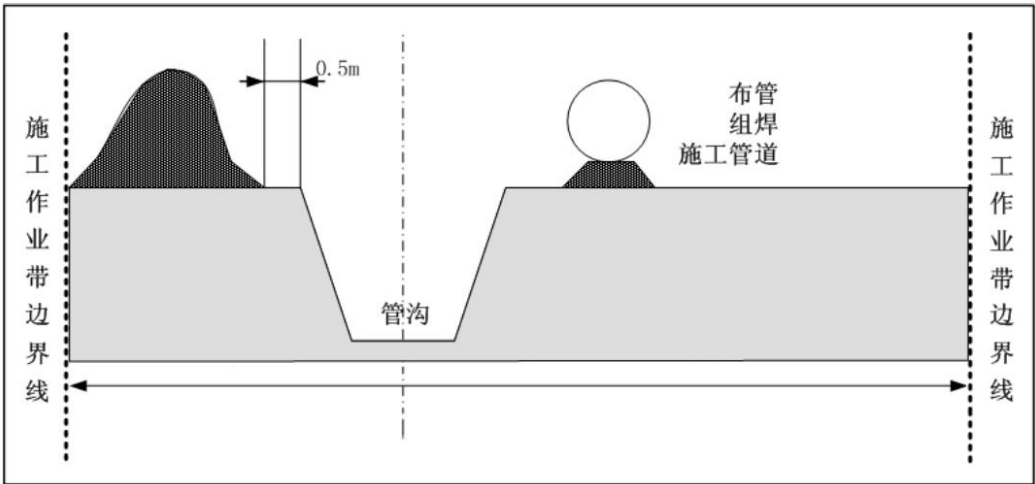


图 3.3.7-2 一般地段管道施工断面示意图

(2) 穿越施工

本项目管道穿越沥青道路采用顶管方式穿越；穿越碎石道路、河道采用大开挖方式穿越。

①顶管穿越道路：

顶管是一种非开挖施工方法，即：在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管工艺流程为：工作井建设→顶进设备安装→下管→顶进→下节管节顶进→顶

进结束。顶管穿越沥青道路时，套管顶距道路路面距离不小于 1.2m，套管应伸出道路堤坡脚、路边沟外边缘不小于 2m。选用顶进螺旋缝埋弧焊钢管。顶管工艺见下图。

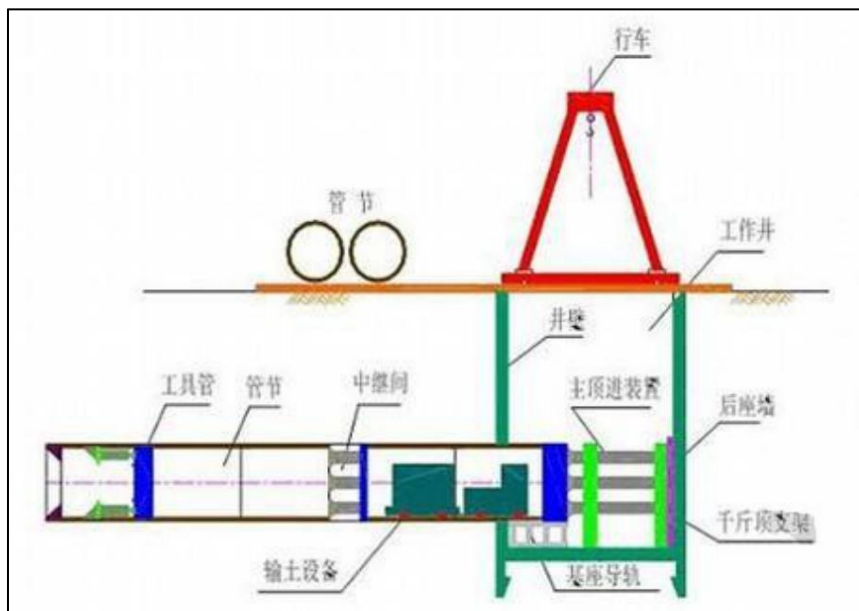


图 3.3.7-3 顶管工艺示意图

②大开挖加套管穿越碎石路：

大开挖加套管穿越碎石路时，为减少套管穿越对路基的影响，套管顶距已建、拟建公路路面的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，且套管伸出公路边沟外 2m。保护套管规格为 DRCPIII 1000 $\times$ 2000。选用钢筋混凝土套管。

③大开挖加套管穿越冲沟、河道：

大开挖加套管穿越冲沟、河道时，应选择在无水季节，套管顶距沟底部的埋深 $\geq 2.0\text{m}$ ，且套管伸出冲沟边外 5m。保护套管规格为 DRCPIII 1000 $\times$ 2000。选用钢筋混凝土套管。

（3）阀池

阀池为钢筋混凝土结构，设防水卷材防水。施工工艺流程为：基础开挖 $\rightarrow$ 混凝土工程 $\rightarrow$ 防水卷材敷设 $\rightarrow$ 设备及附属设施安装、调试 $\rightarrow$ 场地清理平整。

（4）采出水沉淀池

沉淀池施工工艺流程：定位放线 $\rightarrow$ 土方开挖 $\rightarrow$ 人工修整边坡 $\rightarrow$ 铺设土工膜 $\rightarrow$ 模板制作及安装 $\rightarrow$ 沉淀池砼浇筑 $\rightarrow$ 沉淀池砼养护。

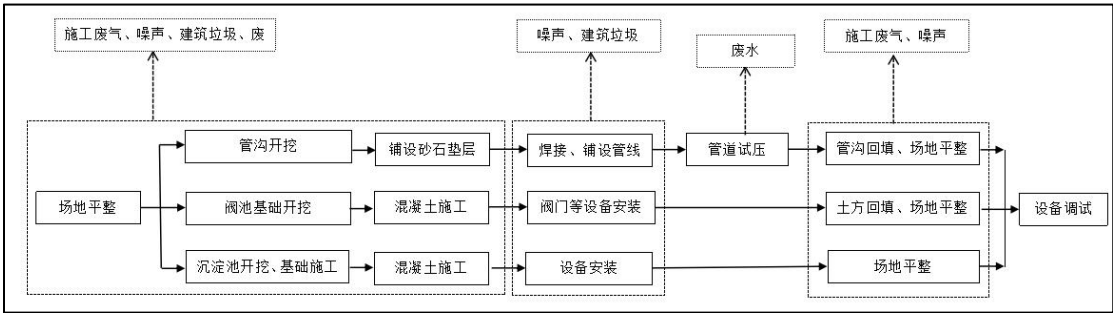


图 3.3.7-4 管道施工及沉淀池施工工艺流程及产污环节图

管道施工及沉淀池施工主要产生施工废气、施工废水、噪声和建筑垃圾，施工人员产生生活污水和生活垃圾。

3.3.7.1.3 集气处理设施施工工艺

本次主要在现有米东集气站内扩建 1 套 15×10⁴Nm³/d 煤层气处理装置。施工期工程内容主要分为场地平整、基础施工、构筑物的建设及设备的安装，产生施工废气、施工废水、噪声、建筑垃圾等，集气站施工期生产工艺流程及产污节点见图 3.3.7-5。

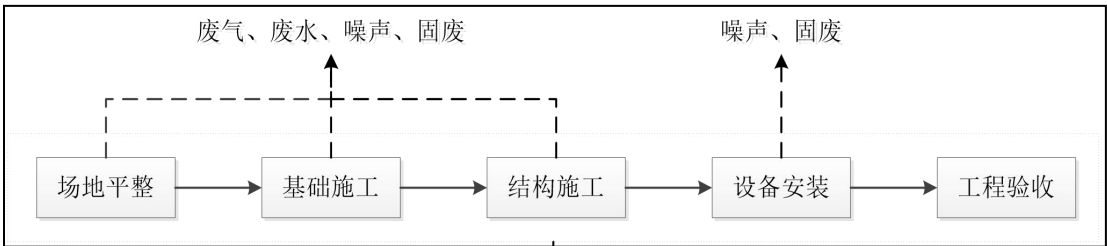


图 3.3.7-5 煤层气处理设施施工工艺流程及产污环节图

3.3.7.2 运营期工艺流程及产污环节

煤层气在井场从采气树进入采气计量橇调压、计量、初步除液后，汇入井场采气管线，通过采气支线在阀池处接入采气干线，直接集输至米东集气站处理，处理后通过外输管道外输接入市政管网。

3.3.7.2.1 井场采气工艺

井口采用“1 井 1 泵”的布置方式，每台泵对应一口井。井场内每口单井配套 1 座采气计量橇，采气树内管出水，套管出气。采气树套管节流阀后的煤层气（0.2MPa，15℃）经计量后进入采气管线。采出水经计量后进入井场防渗排采池，集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。井场设置放空立管排放煤层气，用于非正常工况下燃烧排放。运营期井场设备有一定噪声影响。单井式井场采气工艺原理流程如下图所示（多井式井场

和单井式井场采气工艺原理基本一致）。

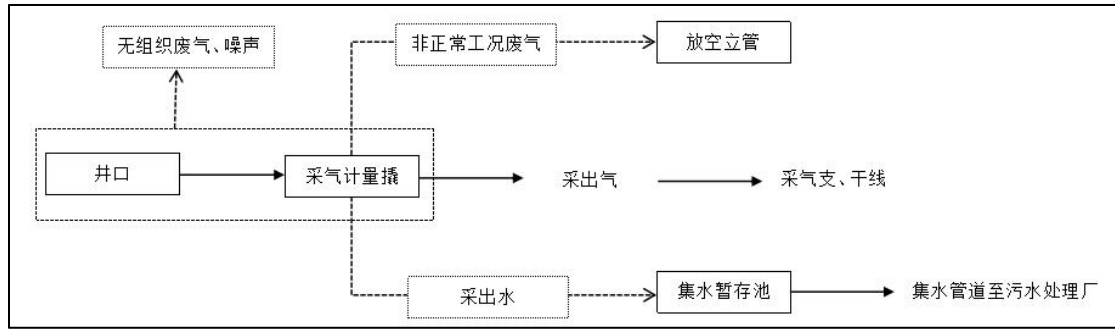


图 3.3.7-6 井场采气工艺流程及产污节点图

3.3.7.2.2 管线集输

各井场出气管线接入采气支线，再通过阀池预留阀门接入采气干线，接入米东集气站满足要求后通过外输管道输送接入市政管网。

每个井场设置一座防渗排采池，井口采出水通过提升泵和集水管线集中输送至北 19 井场 3000m³ 沉淀水池与 B8 井场 3000m³ 沉淀池，用于进行初步沉降，过滤泥沙等大颗粒物质，按照沉降时间 2h 考虑，完成沉淀后再输送至科发污水处理厂已建重力流输水管道。建设方已与科发污水处理厂签订了相关污水处理协议，处理后水质符合乌鲁木齐市米东区环保合规管理等相关要求。

集输过程通过埋地管线密闭运行，基本无废气、废水固废和噪声产生，沉淀池产生沉淀泥沙，定期清理晾干后清运至一般工业固体废物填埋场处置。

3.3.7.2.3 集气处理站

米东集气站扩建设计规模为 15×10⁴m³/d，扩建后集气站处理规模可达 30×10⁴m³/d。来气经进站过滤分离橇进行分离，分离出的煤层气进入螺杆压缩机增压至 1.0MPa~1.6MPa，增压后的煤层气经过分子筛脱水装置脱水后，进入 PSA 脱碳装置进行脱碳，脱碳后达标后的煤层气进入外输计量橇计量后外输，分离出的污水进入排污罐，各设备放空进入集中放空立管放空，集气站主要工艺流程示意图 3.3.7-7。

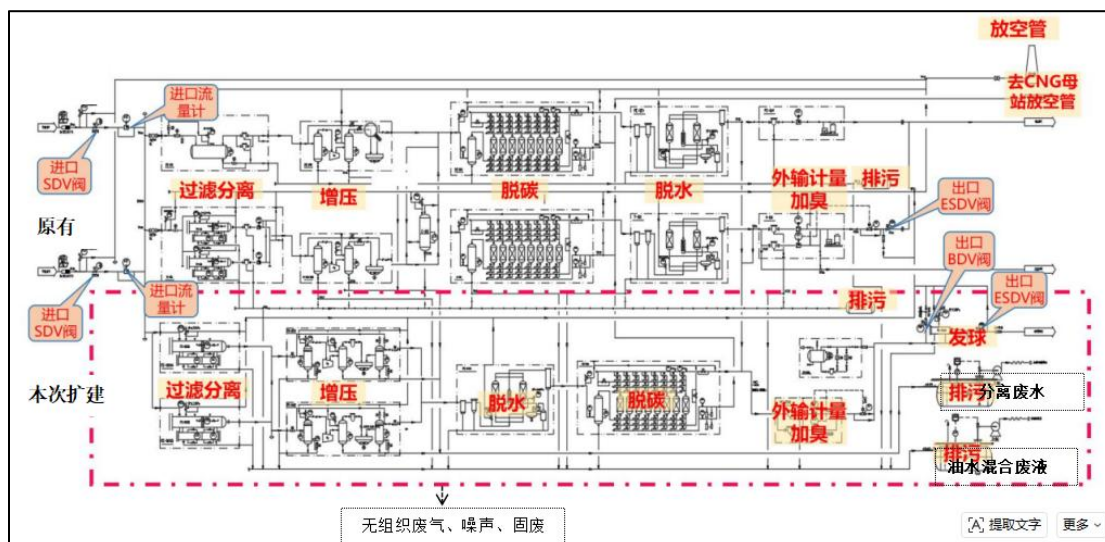


图 3.3.7-7 集气处理站工艺流程及产污节点图

(1) 主工艺流程：站外管线来气进站经进站汇管、过滤分离器分离、压缩机增压、分子筛脱水、PSA 脱碳后计量外输进入下游外输管线。

自集输系统进入站场的煤层气（0.15MPa，0~20℃）经进站分离撬分离出游离水及杂质后，进入过滤分离器过滤出煤层气中未分离出的细小煤粉，进入螺杆压缩机（空冷）进行初步增压，增压后压力为 1.6MPa、温度为≤45℃的煤层气，再进入分子筛脱水撬进行深度脱水，分子筛再生气采用电加热器，脱水后的煤层气采用 PSA 脱碳撬（撬装式变压吸附脱碳装置）脱碳处理，经加臭后进入计量配气撬进行分配，去往 CNG 增压装置或外输管道。

(2) 污水排放：站内的污水类型主要是压缩机排污和其他设备产生的污水，对污水采用分质储存、分别拉运、分开处理的原则。过滤分离器撬、压缩机撬、分子筛脱水撬、PSA 脱碳撬、发球筒分离出来的污水接至新建的排污罐（污水）。压缩机撬之后增加高效除油过滤器，压缩机撬废润滑油排污接至新建的排污罐（油水混合物），含石油类较高，以危险废物处置。

(3) 放空流程：米东集气站新建 1 根管径 DN300mm、高 20m 火炬放空立管燃烧后排放。

(4) 清管流程：在集气站内设置发球筒，对外输管线进行清管。正常运行期间无污染物排放。每年进行清管作业 1~2 次，清管作业发球筒泄压有少量的煤层气接入火炬放空立管泄压放空排放，筒内极少量残留积液通过排污管线收集至

站内污水收集系统。管道内残留煤层气、凝析水、凝析油、腐蚀产物、固相沉积物被清管器推扫至下游收球筒，由收球筒产生（不在本项目评价范围）。

（5）分析化验：采用手动取样，外委第三方检验机构进行天然气的检验。

（6）仪表风流程：

仪表风系统主要为本次新建设备、仪表、气动阀门等提供气源。空气经过仪表风橇（空压机、翅片空冷器、油过滤器、油分离器）过滤增压至 0.6~0.85MPa

（g），经压缩空气缓冲罐进入微热再生干燥系统进行干燥，干燥后的压缩空气进入到仪表风储罐后，分配给站内各用气点用气。空气压缩机及微热再生干燥橇块工作压力均为 0.6~0.85MPa（g），温度为常温。储气罐出口压力下水露点 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ 。仪表风系统自带 PLC 控制系统，控制橇块运行，空压机、微热再生干燥橇块的运行状态在控制室显示，进行运行数据采集及报警等。

3.3.7.3 退役期工艺流程及产污环节

随着开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入退役期。首先采用清水清洗注水通道，然后将固化堵剂和水泥浆从井口平推挤入油层并充满井筒、后凝固化，使得地层水、气在井筒中无法形成窜流，达到了封井的目的。退役期主要是生产井的陆续停运、关闭、恢复土地使用功能时段。退役期作业主要包括拆除井场的生产设备，封堵地层、封闭井口，对井场和道路等占地进行生态恢复等。退役期生产工艺流程及产污节点见图 3.3.7-8。

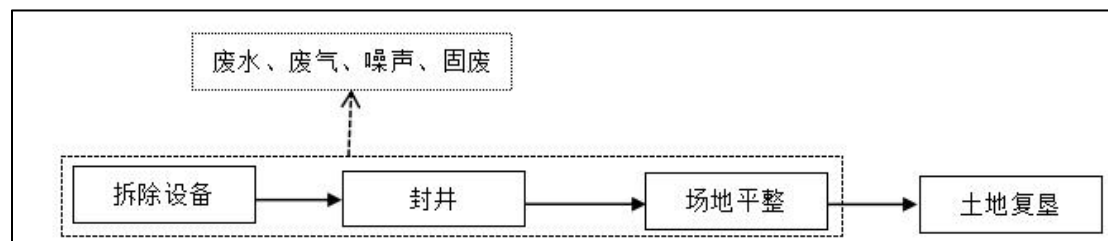


图 3.3.7-8 退役期工艺流程及产污节点图

退役期污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气、管线吹扫废水、噪声和建筑垃圾，以及施工过程中对生态环境产生的影响。

3.3.8 污染源源强核算

3.3.8.1 施工期污染源源强核算

3.3.8.1.1 施工期废气

根据工程分析，施工期废气主要为施工扬尘、施工机械车辆尾气、管线焊接

废气。

（1）施工扬尘

本项目施工期大气污染物中产生环节主要为场地及管沟的平整、开挖、回填，建筑材料搬运及堆放、建筑垃圾的清理及堆放扬尘以及汽车运输产生的扬尘。

扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设地区地质和气象等诸多因素有关，是比较复杂、较难定量的问题。扬尘的排放与施工场地面积和施工活动频率相关，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 3.3.8-1。

表 3.3.8-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表

距离（m）	20	50	100	200
浓度（mg/m ³ ）	2.89	1.15	0.79	0.47

由上表可知，预计距离施工地点 20m 处 TSP 浓度约 2.89mg/m³，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日平均浓度限值（300μg/m³），超标倍数达 8.63；50m 处 TSP 浓度约 1.15mg/m³，超标倍数达 2.83；100m 处约 0.79mg/m³，超标倍数达 1.63；200m 处约 0.47mg/m³，超标倍数达 0.57；施工扬尘对项目周边大气环境将会产生一定的影响，对 500m 以外的环境空气影响很小。类比法同类项目，采取洒水降尘等措施可大幅降低扬尘浓度，本项目距环境保护目标有一定距离，施工扬尘对环境的影响较低。

（2）施工机械车辆尾气

施工机械车辆废气污染物主要为 NO_x、CO，由于施工期间车辆具有不确定性，而且排放量较小、影响持续时间短，对评价范围环境空气污染程度有限，环评不再对其影响做具体分析，建议建设单位在施工期间对施工车辆严格要求，使用清洁燃料，同时加强对施工车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。

（3）管线焊接废气

项目采取无缝钢管、PE 管和聚乙烯复合管，敷设连接过程中将产生一定量的焊接烟尘，对周围大气环境产生一定的影响。但由于施工期短暂，区域大气环境扩散条件好，管线焊接废气对环境空气质量影响不大。

3.3.8.1.2 施工期废水

本项目施工废水主要是施工生产废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

（1）施工生产废水

本项目施工生产废水主要为砂石料冲洗加工、混凝土养护废水、机械及车辆清洗等废水，每天产生量约 5m³，主要污染物为 SS，水质相对简单，以节约用水为原则，通过沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘。

（2）管道试压废水

管道试压分段进行，试压用水循环使用，用水量约 350m³。本次采用清水试压，试压完毕后产生少量的试压废水，主要污染物为悬浮物，浓度在 40~60mg/L，产生的废水用于施工区域内的洒水降尘，水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫用水标准执行。

（3）施工人员生活污水

项目施工人数约 60 人，施工时间约 90 天，生活用水量按 80L/d 人计，生活污水产生量按用水量 80%计，其产生量约 345.6m³，水质与一般城市生活污水相类似，主要的污染物为化学需氧量 350mg/L、悬浮物 200mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

3.3.8.1.3 施工期噪声

本项目施工期主要为标准化井场建设、集气管线的建设，主要噪声源为施工机械及施工车辆噪声，噪声级在 80~105dB（A）之间，施工期主要噪声源见表 3.3.8-2。

表 3.3.8-2 施工机械设备噪声一览表 单位：dB（A）

序号	噪声源	声强	排放规律	降噪措施
1	液压挖掘机	90	间歇	加强保养维修
2	轮式装载机	95	间歇	
3	推土机	90	间歇	
4	吊管机	88	间歇	
5	重型运输车	90	间歇	
6	商砼搅拌车	90	间歇	
7	切割机	90	间歇	设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施
8	振动夯锤	100	间歇	
9	打桩机	100	间歇	
10	焊机	95	间歇	
11	混凝土输送泵	95	间歇	
12	混凝土振捣器	88	间歇	

3.3.8.1.4 施工固废

(1) 土石方

本项目采气井场改建原有勘探井场，进行清理平整，土方量较小，多余土方用于井场内土地平整，无弃方；集气站扩建产生少量弃方，用于集气站修建平台，无弃方；管线采取分层开挖，分层堆放保存、分层回填，做好水土保持措施，管沟开挖土方全部回填，回填后高于周围原地表，待完全沉降后与原地面基本持平；沉淀池位于井场内，多余土方用于井场场地平整绿化。

本项目挖方量约 62.19 万 m³，填方 62.26 万 m³，借方 0.07 万 m³，借方全部来源于商料。本项目挖填平衡，全部回用于场地平整，无外弃方，不设取土场、弃渣场。

表 3.3.8-3 土石方平衡一览表 单位：万 m³

序号	工程内容	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方及去向	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	井场清理平整	0.60	0.65	/	/	/	/	0.05	商料	0	项目区内场地平整
②	管线及沉淀池开挖、回填	61.39	61.39	/	/	/	/	/	/	0	
③	集气站基础开挖、回填	0.2	0.22	/	/	/	/	0.02	商料	0	
合计		62.19	62.26	/	/	/	/	0.07	商料	0	

(2) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括残砖断瓦、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等，预估建筑垃圾产生量约为 15t，及时清运至建筑垃圾填埋场处理。

(3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员最高 60 人，人均生活垃圾产生量以 1kg/人·d 计，生活垃圾日均产生量为 0.06t，施工期以 90 天计，则施工期生活垃圾产生量约为 5.4t，生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置。

3.3.8.1.5 施工期生态环境影响

生态影响主要时段为施工期。影响因素主要来自项目占地和土石方开挖，改

变土地利用类型和原地表地貌，导致土壤、植被的破坏，对野生动物生存环境造成影响，造成水土流失影响，破坏景观和破坏干扰生态系统。

（1）占用土地

根据前述表 3.3.3-3 核算，本项目新增用地面积 607133m²，其中永久占地面积 270301m²，临时占地面积 336832m²。本项目施工活动和工程占地在区块范围内并呈点线状分布。永久占地将使占地区土地利用类型由林地、草地和农用地改变为建设用地，对当地土地利用结构和功能有一定影响，但永久占地面积小；施工影响临时用地在短期改变土地利用的结构和功能，但施工结束后，经过 2~3 年后可恢复原有使用功能。

（2）土石方

根据前述表 3.3.8-3 核算，本项目本项目挖方量约 62.19 万 m³，填方 62.26 万 m³，借方 0.07 万 m³，借方全部来源于商料。项目挖填方施工土方全部回用于场地平整，无外弃方。施工活动对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。土方的开挖和回填，如不按土壤保护要求实施将造成土壤结构的改变或污染土壤，进而导致土壤肥力的降低，对当地植被的生长和产量造成一定影响。

3.3.8.2 运营期污染源强核算

3.3.8.2.1 运营期废气

本项目脱碳采用变压吸附工艺，生产工艺使用电加热，运营期废气主要是井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物和非正常工况大气污染物排放。

（1）无组织逸散挥发性有机物

烃类气体的挥发损失存在于煤层气开采全过程的各个节点上，主要节点为标准化井场、集气处理站等。煤层气集输及处理采用全密闭流程，极大的减少了烃类气体的挥发量，从国内外有关资料、国内其它煤层气实际运行数据来看，烃类气体挥发主要在标准化井场、集气处理站设备与管线组件动静密封点泄漏。

无组织挥发性有机物目前无相应的源强核算技术指南，本次参考《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中设备动静密封点泄漏平均排放系数法进行核算，计算公式具体如下：

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

式中：

$D_{\text{设备}}$ —核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg；

α —设备与管线组件密封点的泄漏比例，按 0.1‰考虑；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，可参考附录 B.3 进行统计；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率 (泄漏浓度大于 10000 $\mu\text{mol/mol}$)，kg/h，取值参见表 4；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，本次取 0.983%；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数，本次取 94.273%；

t_i —核算时段内密封点 i 的运行时间 h，本次取 8760h。

根据上述公式计算煤层气集输、处理过程中的无组织挥发性废气产生量见表 3.3.8-4、3.3.8-5 和表 3.3.8-6。

表 3.3.8-4 项目井场无组织废气一览表

工程类型	所辖井数	井场编号	a	WF _{VOCs,i}	WF _{TOC,i}	法兰			阀门			连接件			VOCs 产生量		年运行时长
						数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量			
						个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg	kg/h	kg/a	h
井场	1	MD-C2	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		MD-C16	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		北 25	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		MD-C12	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		MD-C19	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		北 26	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		WBC-15	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		WBC-16	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		MD-C4	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		南 1	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		北 11	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
		北 16	0.0001	0.983	94.273	24	0.085	0.019	12	0.064	0.007	144	0.028	0.037	0.00001	0.062	8760
	2	WS-2	0.0001	0.983	94.273	44	0.085	0.034	22	0.064	0.013	264	0.028	0.068	0.00001	0.115	8760
		MD-11	0.0001	0.983	94.273	44	0.085	0.034	22	0.064	0.013	264	0.028	0.068	0.00001	0.115	8760
		北 24	0.0001	0.983	94.273	44	0.085	0.034	22	0.064	0.013	264	0.028	0.068	0.00001	0.115	8760
		W3 (1)	0.0001	0.983	94.273	44	0.085	0.034	22	0.064	0.013	264	0.028	0.068	0.00001	0.115	8760
	3	MD-C1	0.0001	0.983	94.273	68	0.085	0.053	34	0.064	0.020	408	0.028	0.104	0.00002	0.177	8760
		MD-5	0.0001	0.983	94.273	68	0.085	0.053	34	0.064	0.020	408	0.028	0.104	0.00002	0.177	8760
		W4	0.0001	0.983	94.273	68	0.085	0.053	34	0.064	0.020	408	0.028	0.104	0.00002	0.177	8760
	4	MD-9	0.0001	0.983	94.273	82	0.085	0.064	41	0.064	0.024	492	0.028	0.126	0.00002	0.213	8760
		B1	0.0001	0.983	94.273	82	0.085	0.064	41	0.064	0.024	492	0.028	0.126	0.00002	0.213	8760
		北 21	0.0001	0.983	94.273	82	0.085	0.064	41	0.064	0.024	492	0.028	0.126	0.00002	0.213	8760
	5	MD-4	0.0001	0.983	94.273	102	0.085	0.079	51	0.064	0.030	612	0.028	0.157	0.00003	0.266	8760

小计	6	北 22	0.0001	0.983	94.273	102	0.085	0.079	51	0.064	0.030	612	0.028	0.157	0.00003	0.266	8760
		MD-8	0.0001	0.983	94.273	124	0.085	0.096	62	0.064	0.036	744	0.028	0.190	0.00004	0.323	8760
	7	MD-2	0.0001	0.983	94.273	144	0.085	0.112	72	0.064	0.042	864	0.028	0.221	0.00004	0.375	8760
		MD-3	0.0001	0.983	94.273	144	0.085	0.112	72	0.064	0.042	864	0.028	0.221	0.00004	0.375	8760
		MD-6	0.0001	0.983	94.273	144	0.085	0.112	72	0.064	0.042	864	0.028	0.221	0.00004	0.375	8760
		MD-7	0.0001	0.983	94.273	144	0.085	0.112	72	0.064	0.042	864	0.028	0.221	0.00004	0.375	8760
		MD-10	0.0001	0.983	94.273	144	0.085	0.112	72	0.064	0.042	864	0.028	0.221	0.00004	0.375	8760
小计															0.001	5.108	

注明：本项目依托现有北 11 井场新增 1 口井、依托北 16 井场新增 1 口井、依托 W3（1）井场新增 2 口井、依托 W4 井场新增 3 口井，组件密封点数根据新增设备计，故根据新增开采井数量列入本表。

表 3.3.8-5 项目集气站新增无组织废气一览表

工程类型	数量	a	WF _{VOCs,i}	WF _{TOC,i}	法兰			阀门			连接件			压缩机			泵			VOCs 产生量		年运行时长	
					数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VO Cs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	数量	e _{TOC,i}	VOCs 产生量	kg/h	kg/a		h
					个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg	个	kg/h/源	kg				
集气站	新增1套	0.0001	0.983	94.273	130	0.085	0.101	65	0.064	0.038	780	0.028	0.199	2	0.073	0.001	4	0.074	0.003	0.00004	0.342	8760	

表 3.3.8-6 项目新增无组织废气一览表

工程类型	VOCs 产生量	
	kg/h	kg/a
井场小计	0.001	5.108
集气站小计	0.00004	0.342
合计	0.00104	5.450

根据核算，本项目无组织排放挥发性有机物 5.45kg/a。

(2) 非正常工况下大气污染物排放

本项目非正常工况下废气主要为标准化井场检修或紧急情况排放、集气管道泄漏、集气站检修、泄压等排放的煤层气，送至放空立管燃烧放空，煤层气中不含硫，燃烧放空废气中不考虑二氧化硫的影响，火炬燃烧放空废气中氮氧化物的产生量参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中火炬焚烧排放废气产污系数法进行核算：

$$D_{\text{火炬}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & (\text{二氧化硫}) \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & (\text{氮氧化物}) \end{cases}$$

式中：

D—核算时段内火炬排放废气中某种污染物产生量，kg；

n—火炬个数，量纲一的量；

S_i —核算时段内火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i —核算时段内火炬气流量，m³/h；

t_i —火炬年运行时间，h；

α —排放系数，kg/m³，氮氧化物取 0.054。

根据设计方案可知，非正常工况下井场、集气站的燃烧放空量，单次放空最大时长为 6h，每年发生 2 次，氮氧化物的排放量见表 3.3.8-7。

表 3.3.8-7 非正常工况下污染物排放量

序号	污染源	最大放空量 (m ³ /h)	事故原因	污染物	非正常排放量 (t/a)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生次数	措施
1	采气井场	5000	设备检修及井喷	NOx	3.24	270	6	2	通过放空立管燃烧放空

2	集气站	12000	设备检修、故障或清管	NOx	7.776	648	6	2	通过放空立管燃烧放空
合计		/	/	NOx	11.016	/	/	/	/

3.3.8.2.2 运营期废水

本项目运营期不新增劳动人员，依托原有，无生活污水产生。

(1) 井场采出水

煤层气开采过程中地层水在采气井场经分离后排入井场防渗排采池。根据产能预测，单井最大采出水产量约为 13.53m³/d，项目 92 口产能井在井场分离后进入防渗排采池的水量最大为 454500m³/a（最大 1245.21m³/d），通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

根据建设单位提供的《乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司米东区块煤层气产能建设项目安全设施设计专篇》中 4 组采出水样分析数据，主要污染物 pH、色度、易沉固体、悬浮物、溶解性总固体、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐等检测结果见下表 3.3.8-8。

表 3.3.8-8 采出水水质因子检测结果表（节选） 单位：mg/L

序号	检测项目	检测结果				平均检测结果
		东 7-L#3 井	东区水样	W4-L3#井	北单斜	
1	pH	7.8	8.7	6.9	8.6	8
2	色度	35	20	6	9	17.5
3	易沉固体 MI (L15min)	2	5	1	2	2.5
4	悬浮物	220	35	98	24	94.25
5	溶解性总固体	28800	23100	3280	21600	19195
6	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
7	化学需氧量	286	168	162	59	168.75
8	五日生化需氧量	85.1	59.2	50.1	20.2	53.65
9	氨氮	20.2	5.92	5.48	5.72	9.33
10	总磷	9.46	0.25	0.25	0.24	2.55
11	总氮	44.3	17	27.6	13	25.48
12	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
13	氟化物	1.56	0.76	1.22	1.09	1.16
14	氯化物	25600	10800	2600	4980	10995
15	硫酸盐	214	1260	28	968	617.50

16	挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
----	-----	-------	-------	-------	-------	-------

本项目位于米东矿区，项目采出水水质以各监测因子平均值为产生浓度，本项目采出水中各污染物产生情况见下表 3.3.8-9。

表 3.3.8-9 本项目采出水水质情况一览表

类别	废水量(以最大值计算)	检测项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	污水综合排放标准三级 (mg/L)	排放去向
采出水	454500m ³ /a	pH	8	/	6-9	通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
		色度	17.5	7.954	-	
		易沉固体 MI (L15min)	2.5	1.136	-	
		悬浮物	94.25	42.837	400	
		溶解性总固体	19195	8724.128	-	
		石油类	0.06	0.027	20	
		化学需氧量	168.75	76.697	500	
		五日生化需氧量	53.65	24.384	300	
		氨氮	9.33	4.240	-	
		总磷	2.55	1.159	-	
		总氮	25.48	11.578	-	
		硫化物	0.01	0.005	1.0	
		氟化物	1.16	0.526	20	
		氯化物	10995	4997.228	-	
		硫酸盐	617.50	280.654	-	
		挥发酚	0.01	0.005	2.0	

(2) 集气站装置分离废水

根据建设单位提供资料，结合米东集气站已运行 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 煤层气处理设施运营经验，本项目预计分离废水产量约 $109 \text{m}^3/\text{a}$ （平均 $0.30 \text{m}^3/\text{d}$ ），分离废水分离水水质基本与采出水相同，经新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

表 3.3.8-10 集气处理站装置分离废水水质情况一览表

类别	废水量(以最大值计算)	检测项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	污水综合排放标准三级 (mg/L)	排放去向
装	$109 \text{m}^3/\text{a}$	pH	8	/	6-9	通过 1 座

置 分 离 废 水	悬浮物	94.25	0.005	400	5m ³ 密闭卧 式钢制污 水罐暂 存后通 过管道 输送至 乌鲁木 齐科发 工业水 处理有 限公司 米东化 工业园 污水处 理厂处 理
	溶解性总固体	19195	0.951	-	
	石油类	0.06	0.000003	20	
	化学需氧量	168.75	0.008	500	
	五日生化需氧量	53.65	0.003	300	
	氨氮	9.33	0.0005	-	
	总磷	2.55	0.0001	-	
	总氮	25.48	0.001	-	
	硫化物	0.01	0.000005	1.0	
	氟化物	1.16	0.00005	20	
	氯化物	10995	0.545	-	
	硫酸盐	617.50	0.031	-	
	挥发酚	0.01	0.0000005	2.0	

3.3.8.2.3 运营期噪声

项目噪声源主要为各类压缩机、风机、泵类等设备产生的噪声，噪声值在80~90dB（A）之间。项目采取选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施等措施控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。通过资料分析，本项目各站场各声源源强情况见表3.3.8-11。

表 3.3.8-11 运营期主要声源情况一览表 单位：dB（A）

类别	声源名称	源强	数量 (座/台)	声源控制措施	运行特征
1 井式井场	螺杆压缩机	90	1	选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施	24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
2 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
3 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
4 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
5 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
6 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
7 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇

	液下多级离心泵	80	1		间歇
8 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
9 井式井场	螺杆压缩机	90	1		24h 连续
	液下多级离心泵	80	1		间歇
集气站	过滤分离器橇	90	1		24h 连续
	压缩机橇	90	2		24h 连续
	分子筛脱水橇	90	1		24h 连续
	PSA 脱碳橇	85	1		24h 连续
	仪表风橇	85	1		24h 连续
	风机	85	3		24h 连续

3.3.8.2.4 运营期固体废物

本项目运营期不新增劳动人员，依托原有，无生活垃圾产生。

(1) 一般工业固体废物

①采出水沉淀污泥

井场采出水排入防渗排采池以及沉淀池沉淀，沉淀污泥产生量主要来源于采出水中可沉淀的无机盐类，尤其是钙、镁等形成的碳酸盐或硫酸盐沉淀，以水质中易沉固物浓度 2.5mg/L 的 90%沉降为污泥估算，项目进入防渗排采池的水量最大为 454500m³/a（最大 1245.21m³/d），污泥最大产生量为 1.02t/a。该污泥组分较为简单，主要为无机沉淀物，根据生态环境部公告 2024 年第 4 号《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》，沉淀属于 SW07 污泥——非特定行业（900-099-S07），采出水沉淀污泥定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置。

②废分子筛

本项目天然气脱水工序分子筛需要定期更换，填装量为 1.2m³，每 1 年更换 1 次，密度以 2.5t/m³ 计，分子筛脱水橇废分子筛产生量为 3t/a。废分子筛属于生态环境部公告 2024 年第 4 号《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》中的 SW59 其他工业固体废物——非特定行业（900-009-S59），更换后交由生产厂家回收处置。

(2) 危险废物

①废滤芯

集气处理设备中过滤分离撬滤芯主要材质为不锈钢+复合纤维，3 年更换 1 次，1 次更换 5 根，单根重量约 4kg，更换量约 20kg（0.02t/3a）。废滤芯属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 其他废物（废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In），依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。

②废机油及废机油桶

采气井场和集气站内设备维修维护时会产生废机油及废机油桶，根据生产经验，单座采气井设备维修维护时废机油产生量约 0.02t/a，废油桶产生量 0.05t/a，则 92 口井废机油及废油桶产生量为 6.44t/a，集气处理设备维修维护废机油产生量均为 0.5t/a，废油桶产生量 0.1t/a，本项目废机油产生量合计为 7.94t/a，废机油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油和含矿物油废物（废物代码为 900-214-08，危险特性为 T、I），依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。

③压缩机撬脱出废润滑油

压缩机撬之后增加高效除油过滤器，压缩机撬脱出废润滑油排污接至新建的储罐，产生的油水混合物含石油类较高，以危险废物处置。压缩机撬脱出废润滑油预计产生量 0.05t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油和含矿物油废物（废物代码为 900-214-08，危险特性为 T、I），新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置。

表 3.3.8-12 固体废物产生量及处置情况一览表

产生环节	固废名称	固体废物类别	废物代码	有毒有害物质	产生量 (t/a)	危害特性	处置方式或去向
采出水污泥沉淀	采出水沉淀污泥	一般工业固体废物	900-099-S07	/	1.02	/	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置
脱水工序分子筛定期更换	废分子筛		900-009-S59	/	3	/	更换后交由生产厂家回收处置
过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	危险废物	900-041-49	石油烃类	0.02t/3a	T/In	依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置
井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶		900-214-08	石油烃类	7.94	T, I	

护							
压缩机 撬脱出 废润滑油	压缩机 撬脱出 废润滑油		900-214-08	石油 烃类	0.05	T, I	新建1座5m ³ 密闭 卧式钢制储罐暂 存,委托有资质单 位定期处置

3.3.8.2.5 运营期生态

运营期不新增占地,临时占地植被进行自然恢复,井场噪声以及巡检车辆等人类活动可能对项目区及周边野生动物产生一定的影响。

3.3.8.3 退役期污染源强核算

退役期的环境影响主要为井区停采后进行一系列的清理工作。井场和集气站的撬装设备,拆除后可重复使用。井区内退役期施工内容包括地面设施的拆除、封井、井场清理等,将产生少量扬尘、建筑垃圾、不可移动的废弃设施、废弃管线等固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施,同时,将产生的建筑垃圾进行集中收集,运至当地建筑垃圾填埋场。

3.3.8.4 污染物排放量汇总

3.3.8.4.1 本项目污染源强汇总表

本项目施工期和运营期污染源强汇总见下表 3.3.8-13。

3.3.8.4.2 本项目实施后整体项目污染物排放“三本账”汇总表

根据已运营一期工程竣工验收监测报告、环境影响评价报告及排污许可登记情况,结合一期工程实际运营情况以及本项目情况,核算本项目实施后整体项目污染物排放“三本账”,见下表 3.3.8-14。

表 3.3.8-13 本项目污染源强汇总表

时期	类别	污染源	污染物	单位	产生量	排放量	治理措施或排放去向
施工期	废气	施工扬尘	扬尘	/	少量	少量	洒水降尘
		施工机械车辆尾气	CO、NO _x 等	/	少量	少量	清洁燃料，加强管理，无组织排放
		管线焊接废气	焊接烟尘	/	少量	少量	无组织排放
	废水	施工生产废水	废水	m ³ /d	5	5	沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘
		管道试压废水	废水	m ³	350	350	施工区域内的洒水降尘
		施工人员生活污水	废水	m ³	345.6	345.6	由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
	噪声	施工机械及施工车辆噪声	噪声	dB (A)	80~105dB (A)		选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施
	固体废物	土石方	/	万 m ³	62.19	0	挖填平衡，全部回用于场地平整
		建筑垃圾	建筑垃圾	t	15	15	及时清运至建筑垃圾填埋场处理
		生活垃圾	生活垃圾	t	5.4	5.4	集中收集，定期交由环卫部门清运处置
运营期	废气	无组织逸散挥发性有机物	VOCs	kg/a	5.450	5.450	工艺密闭、以无组织形式排放
		非正常工况下大气污染物排放	NO _x	t/a	11.016	11.016	非正常工况下煤层气通过放空立管燃烧放空
	废水	井场采出水	废水	m ³ /a	最大量 454500	最大量 454500	通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理
			化学需氧量	t/a	76.697	76.697	
			五日生化需氧量	t/a	24.384	24.384	
			氨氮	t/a	4.240	4.240	
			总磷	t/a	1.159	1.159	
			总氮	t/a	11.578	11.578	
			石油类	t/a	0.027	0.027	
		集气站装置分离废水	废水	m ³ /a	109	109	通过 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制污水罐暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司
			化学需氧量	t/a	0.008	0.008	

			五日生化需氧量	t/a	0.003	0.003	米东化工工业园污水处理厂处理
			氨氮	t/a	0.0005	0.0005	
			总磷	t/a	0.0001	0.0001	
			总氮	t/a	0.001	0.001	
			石油类	t/a	0.000003	0.000003	
	噪声	各类压缩机、风机、泵类等设备噪声	噪声	dB (A)	80~105dB (A)		选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施
	固废	采出水沉淀污泥	采出水沉淀污泥	t/a	1.02	1.02	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置
		脱水工序分子筛定期更换	废分子筛	t/a	3	3	更换后交由生产厂家回收处置
		过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	/	0.02t/3a	0.02t/3a	分类收集，依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置
		井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶	t/a	7.94	7.94	
		压缩机撬脱出废润滑油	压缩机撬脱出废润滑油	t/a	0.05	0.05	新建 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置

表 3.3.8-14 本项目实施后全厂污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量③	本项目 排放量④	以新带老削减量 ⑤	本项目建成后 全厂排放量⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0.007248	/	/	0.00545	0	0.012698	+0.00545
废水	废水量（采出水按最大量计）	460000	/	/	454609	0	914609	+454609
	化学需氧量	77.625	/	/	76.715	0	154.34	+76.715
	五日生化需氧量	24.679	/	/	24.390	0	49.069	+24.390
	氨氮	4.292	/	/	4.242	0	8.534	+4.242

	总磷	1.173	/	/	1.159	0	2.332	+1.159
	总氮	11.719	/	/	11.581	0	23.3	+11.581
	石油类	0.028	/	/	0.027	0	0.055	+0.027
一般工业 固体废物	采出水沉淀污泥	1.035	/	/	1.02	0	2.055	+1.02
	废分子筛	3	/	/	3	0	6	+3
危险废物	废滤芯	0.02t/3a	/	/	0.02t/3a	0	0.04t/3a	+0.02t/3a
	废机油及废机油桶	8.25	/	/	7.94	0	16.19	+7.94
	压缩机撬脱出废润滑油	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

3.3.8.5 污染物总量控制

本项目废气涉及动静密封点泄漏导致的无组织挥发性有机物排放和非正常工况下火炬燃烧放空排放，不涉及正常工况下的有组织排放，故无需申请总量控制指标。

本项目废水全部依托乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理，不需申请废水总量控制指标。

综上，本项目不涉及污染物总量控制。

3.3.9 碳排放评价

根据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，石油天然气开采企业碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO₂ 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH₄ 逃逸排放、CH₄ 回收利用量、CO₂ 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放，公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{GHG\text{火炬}} + \sum_s (E_{GHG\text{工艺}} + E_{GHG\text{逃逸}})_s - R_{CH_4\text{回收}} \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

本项目涉及温室气体排放的环节为开采、集输、处理过程中逃逸、火炬燃烧排放和净购入电力隐含温室气体排放。

3.3.9.1 煤层气开采过程中 CH₄ 逃逸排放量

煤层气开采过程中 CH₄ 逃逸排放量按照下式计算：

$$E_{CH_4\text{开采逃逸}} = \sum_j (Num_{oil,j} \times EF_{oil,j}) + \sum_j (Num_{gas,j} \times EF_{gas,j})$$

式中：E_{CH₄-开采逃逸}为原油开采或天然气开采中所有设施类型产生的 CH₄ 逃逸排放，单位为吨 CH₄；

j 为不同的设施类型；

Num_{oil,j} 为原油开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

EF_{oil,j} 为原油开采业务中涉及的每种设施类型 j 的 CH₄ 逃逸排放因子，单位为吨 CH₄/（年·个）；

Num_{gas,j} 为天然气开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{gas,j}$ 为天然气开采业务中涉及的每种设施类型 j 的 CH_4 逃逸排放因子，单位为吨 $CH_4/（年 \cdot 个）$ 。

为了在满足安全生产的前提下，通过更加严格的排放控制要求和监测要求，强化甲烷排放控制，积极应对气候变化，改善生态环境质量，2024 年 12 月 1 日，生态环境部和国家市场监督管理总局联合发布了新修订的《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）。根据标准，煤层气地面开发系统集成输站场、集气增压脱水站、压缩站放空管禁止排放煤层气，因此本项目不考虑工艺放空排放甲烷。

项目开采、处理过程 CH_4 逃逸排放的碳排放情况见下表 3.3.9-1。

表 3.3.9-1 开采业务碳排放情况一览表

场所	逃逸设施	排放因子	数量	甲烷排放量
采气井口装置	井口装置	2.50 吨/年·个	92 个	230
集气站	煤层气处理设施	27.9 吨/年·个	1 座	27.9

表中排放因子参数来源于《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.2（下同），结合公式计算可知， CH_4 逃逸排放量为 257.9t/a。

3.3.9.2 天然气处理过程工艺放空 CO_2 排放

天然气处理过程工艺放空 CO_2 排放按照下式计算：

$$E_{CO_2\text{-酸气脱除}} = \sum_{k=1}^N (Q_{in,k} \times V_{CO_2,in,k} - Q_{out,k} \times V_{CO_2,out,k}) \times \frac{44}{22.4} \times 10$$

式中：

$E_{CO_2\text{-酸气脱除}}$ 为酸气脱除过程中产生的 CO_2 年排放量，单位为吨 CO_2 ；

k 为脱酸设备序号；

$Q_{in,k}$ 为进入第 k 套酸气脱除设备处理的气体体积，单位为万 Nm^3 ；本项目处理规模为 1.09×10^4 万 Nm^3 ；

$V_{CO_2,in,k}$ 第 k 套酸气脱除设备入口处（未处理）气体中 CO_2 体积浓度，取值范围 0~1；根据区块煤层气气体组分，本项目 CO_2 体积浓度 0.12；

$Q_{out,k}$ 为经过第 k 套酸气脱除设备处理后的气体体积，单位为万 Nm^3 ；本项目处理规模为 1.09×10^4 万 Nm^3 ；

$V_{CO_2,out,k}$ 为经过第 k 套酸气脱除设备处理后的气体中 CO_2 体积浓度，取值

范围 0~1；根据产品技术指标，CO₂ 体积浓度 0.03；

44 为 CO₂ 气体的摩尔质量，单位为 kg/kmol。

结合公式计算可知，CO₂ 工艺放空排放量为 19269.64t/a。

3.3.9.3 油气处理业务 CH₄ 逃逸排放

煤层气处理过程中的 CH₄ 排放量按照下式计算：

$$E_{CH_4\text{气处理逃逸}} = Q_{gas} \times EF_{CH_4\text{气处理逃逸}}$$

式中：E_{CH₄气处理逃逸}为天然气处理过程 CH₄ 逃逸排放，单位为吨 CH₄；

Q_{gas} 为天然气的处理量，单位为亿 m³，本次取 1.09×10⁸m³/a；

EF_{CH₄气处理逃逸}为单位天然气处理量的 CH₄ 逃逸排放因子，单位为吨 CH₄/亿 m³ 天然气，本次取 40.34 吨/亿 m³。

根据上述公式计算出煤层气处理过程中 CH₄ 排放量为 43.97t/a。

3.3.9.4 油气储运业务 CH₄ 排放

天然气输送环节的逃逸排放主要来源于阀门、压气站/增压站、计量站/分输站、管线（逆止阀）等设施的泄漏，可以根据各设施的数量及不同设施的 CH₄ 逃逸排放因子进行计算：

$$E_{CH_4\text{气输逃逸}} = \sum_j (Num_j \times EF_j)$$

式中，

E_{CH₄气输逃逸}为天然气输送过程中产生的 CH₄ 逃逸排放，单位为吨 CH₄；

Num_j 为天然气输送过程中产生逃逸排放的设施（包括天然气输 j 送环节中的压气站/增压站、计量站/分输站、管线逆止阀等）的数量，单位为个；本项目集气处理站包含增压、计量各 1 套，管线（逆止阀）以 10 个计算。

EF_j 为每个设施 j 的 CH₄ 逃逸排放因子，单位为吨 CH₄/（年·个）。分别为 85.05 吨/年·个，31.50 吨/年·个，0.85 吨/年·个。

根据上述公式计算出天然气输送过程中 CH₄ 逃逸排放量为 125.05t/a。

3.3.9.5 事故火炬燃烧放空

事故火炬燃烧放空过程中 CO₂ 和 CH₄ 的排放量公式如下：

$$E_{CO_2\text{-事故火炬}} = \sum_j GF_{\text{事故},j} \times T_{\text{事故},j} \times \left(CC_{(\text{非}CO_2)_j} \times OF \times \frac{44}{12} + V_{(CO_2)_j} \times 19.7 \right)$$

$$E_{CH_4\text{-事故火炬}} = \sum_j \left[GF_{\text{事故},j} \times T_{\text{事故},j} \times V_{CH_4} \times (1 - OF) \times 7.17 \right]$$

式中：E_{CO₂-事故火炬}为由于事故火炬产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

E_{CH₄-事故火炬}为事故火炬产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄。

j 为事故次数；

GF_{事故,j} 为报告期内第 j 次事故状态时的火炬气流速度，单位为万 m³/小时，本次取井场和集气站中的较大值，1.2 万 m³/h；

T_{事故,j} 为报告期内第 j 次事故的持续时间，单位为小时；本次取 6 小时；

OF 为火炬燃烧的碳氧化率，如无实测数据可采用缺省值 0.98；

V_{(CO₂)j} 为第 j 次事故火炬气中 CO₂ 的体积浓度，本次取 0.12；

V_{CH₄} 为事故火炬气中 CH₄ 的体积浓度，本次取 0.88。

CC_{(非CO₂)j} 为第 j 次事故火炬气中除 CO₂ 外其他含碳化合物的总含碳量，单位为吨碳/万 m³，计算方法参见公式如下：

$$CC_{\text{非}CO_2} = \sum_n \left(\frac{12 \times V_n \times CN_n \times 10}{22.4} \right)$$

V_n 为火炬气中除 CO₂ 外的第 n 种含碳化合物（包括一氧化碳）的体积浓度，取值范围 0~1，如 CH₄ 的体积浓度为 87.52%，则 V_n 取 0.88；

CN_n 为火炬气中第 n 种含碳化合物（包括一氧化碳）化学分子式中的碳原子数目。

表 3.3.9-2 事故火炬燃烧的碳排放参数一览表

名称	GF _{事故,j} (万 Nm ³ /h)	T _{事故,j} (h)	CC _{(非CO₂)j} (无量纲)	OF	V _{(CO₂)j}	VCH ₄
火炬燃烧	1.2	6	5.04	0.98	0.12	0.88

根据上述公式计算出 CH₄ 和 CO₂ 排放量分别为 0.12t、147.42t。

3.3.9.6 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放

购入电力生产的二氧化碳排放量按如下公式计算：

$$E_{CO_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{-电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；本项目用电量约为 75000MW·h；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（t CO_2 /MWh）

$EF_{电力}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（t CO_2 /MWh），根据《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（环办科技〔2017〕73号）西北电网取值 0.6671。

计算得出项目净购入的电力消费引起的 CO_2 排放为 50032.5t/a。

3.3.9.7 温室气体总计

表 3.3.9-3 本项目温室气体排放量汇总表 单位：t/a

项目 \ 类型	CH ₄	CO ₂
煤层气开采过程中 CH ₄ 逃逸排放量	257.9	
天然气处理过程工艺放空 CO ₂ 排放		19269.64
油气处理业务 CH ₄ 逃逸排放	43.97	
油气储运业务 CH ₄ 排放	125.05	
事故火炬燃烧放空	0.12	147.42
净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放		50032.5
合计	427.04	69449.56

3.3.10 清洁生产评价

本项目为煤层气开发利用，参照《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》，清洁生产评价指标分为定量评价和定性要求两大部分。

3.3.10.1 评价基准值及权重值

根据其作业工序和工艺过程的不同，分为钻井作业清洁生产评价指标体系、井下作业清洁生产评价指标体系、采气和集输处理作业清洁生产评价指标体系。本项目只涉及采气和集输处理作业。

清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.3.10-1。

3.3.10-1 采气和集输处理作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标					
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值
(1) 资源和能源消耗指标	25	吨采出液综合能耗	kg 标煤/t 采出液	25	稀油：≤65 稠油：≤160
(2) 生产技术特	30				

征指标					
(3) 资源综合利用指标	25	余热利用率	%	5	
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80
		油泥资源化利用率	%	10	
(4) 污染物产生指标	20	落地原油	%	5	
		采油废水回用率	%	5	≥60
		油井伴生气外排率	%	5	≤20
		采出废水达标排放率	%	5	100
定性指标					
一级指标	指标分值	二级指标			指标分值
(1) 原辅材料	15	注水水质			10
(2) 生产工艺及设备要求	35	井筒质量			5
		采气过程醇回收设施			5
		天然气净化设施			5
		集输流程			5
		采油（气）方式			5
		套管气回收装置			5
		防止落地原油产生措施			5
(3) 符合国家政策的生产规模	10				10
(4) 环境管理体系建设及清洁生产审核	20	建立 HSE 管理体系并通过认证			10
		开展清洁生产审核			10
(5) 贯彻执行环境保护政策法规的情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况			5
		建设项目环境影响评价制度执行情况			5
		老污染源限期治理项目完成情况			5
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况			5

3.3.10.2 考核评分计算方法

3.3.10.2.1 定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分，以企业在考核年度（一般以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步）各项二级指标实际达到的数值为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标的考核总分值。定量评价的二级指标从其数值情况来看，可分为两类情况：一类是该指标的数值越低（小）越符合清洁生产要求（如常用纤维原料消耗量、取水量、综合能耗、污染物产生量等指标）；另一类是该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如水的循环利用率、碱回收率、固体废物综合利用率等指标）。因此，对二级指标的考核评分，根据其类别采用不同的计算模式。

(1) 定量评价二级指标的单项评价指数计算

对指标数值越高（大）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{xi} / S_{oi}$$

对指标数值越低（小）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{oi} / S_{xi}$$

式中： S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数。如采用手工计算时，其值取小数点后两位；

S_{xi} —第 i 项评价指标的实际值（考核年度实际达到值）；

S_{oi} —第 i 项评价指标的评价基准值。

本评价指标体系各二级指标的单项评价指数的正常值一般在 1.0 左右，但当其实际数值远小于（或远大于）评价基准值时，计算得出的 S_i 值就会较大，计算结果就会偏离实际，对其他评价指标的单项评价指数产生较大干扰。为了消除这种不合理影响，应对此进行修正处理。修正的方法是：当 $S_i > k/m$ 时（其中 k 为该类一级指标的权重值， m 为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数），取该 S_i 值为 k/m 。

（2）定量评价考核总分值计算

定量评价考核总分值的计算公式为：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i \cdot K_i$$

式中： P_1 —定量评价考核总分值；

n —参与定量评价考核的二级指标项目总数；

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数；

K_i —第 i 项评价指标的权重值。

3.3.10.2.2 定性评价指标的考核评分计算

定性评价指标的考核总分值的计算公式为：

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： P_2 —定性评价二级指标考核总分值；

F_i —定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值；

n'' —参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

3.3.10.2.3 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

综合评价指数考核总分值的计算公式为：

$$P=0.6P_1+0.4P_2$$

式中：P—清洁生产综合评价指数

P_1 —定量评价考核总分值；

P_2 —定性评价二级指标考核总分值。

根据目前我国石油和天然气开采行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数，见下表。

表 3.3.10-2 石油和天然气开采行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 90$
清洁生产企业	$75 \leq P < 90$

为了综合考核油气勘探开发企业清洁生产的总体水平，在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（以定量评价指标为主，以定性评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数和相对综合评价指数。

3.3.10.3 本项目评分情况

本项目采气和集输处理作业评分见表 3.3.10-3、考核评分统计见表 3.3.10-4。

表 3.3.10-3 本项目采气和集输处理作业定量和定性评分一览表

定量指标						本项目情况			备注
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	项目情况	Si	P	
(1)资源和能源消耗指标	25	吨采出液综合能耗	kg 标煤/t 采 出液	25	稀油：≤65	使用电能，估算值<50	1	25	
					稠油：≤160				
					天然气：≤50				
(2)生产技术特征指标	30						1	30	
(3)资源综合利用指标	25	余热利用率	%	5		/	1	25	
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80	本项目为采气项目，收 集率 100%			
		油泥资源化利用率	%	10		/			
(4)污染物产生指标	20	落地原油	%	5		/	1	20	
		采油废水回用率	%	5	≥60	/			
		油井伴生气外排率	%	5	≤20	/			
		采出废水达标排放率	%	5	100	100			
定量 P 值								100	
定性指标						本项目情况			备注
一级指标	指标分 值	二级指标			指标分值	项目情况	Fi	P	
(1) 原辅材料	15	注水水质			10	满足标准	10	10	
(2)生产工艺及设备要求	35	井筒质量			5	达标	5	5	
		采气过程醇回收设施			5	不涉及	/	/	
		天然气净化设施			5	满足要求	5	5	
		集输流程			5	完整	5	5	
		采油（气）方式			5	水压、排水采气裂	5	5	

		套管气回收装置	5	已设置	5	5	
		防止落地原油产生措施	5	/	/	/	
(3)符合国家政策的生产规模	10		10	符合国家政策的生产规模	10	10	
(4)环境管理体系建设及清洁生产审核	20	建立 HSE 管理体系并通过认证	10	建议建立 HSE 管理体系	10	10	
		开展清洁生产审核	10	开展清洁生产审核	10	10	
(5)贯彻执行环境保护政策法规的情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况	5	本报告中提出环保“三同时”要求	5	5	
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	正在开展环境影响评价工作	5	5	
		老污染源限期治理项目完成情况	5	不涉及	5	5	
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况	5	不涉及	5	5	
定性 P 值					85		

表 3.3.10-4 考核评分统计一览表

项目	评分值		权重比值	综合评分	清洁生产企业等级
采气和集输处理作业	定量指标	100	0.6	94	清洁生产先进企业
	定性指标	85	0.4		

根据综合评价指数得分判定，本项目清洁生产企业等级为清洁生产先进企业。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

米东区地处新疆腹地，位于天山山脉博格达峰北麓，准噶尔盆地南缘，东接阜康市，南连乌鲁木齐市水磨沟区、乌鲁木齐县，西与昌吉市接壤（米东区位于首府乌鲁木齐市的东北郊，东与阜康市相邻，西与昌吉市、五家渠市、乌鲁木齐县相依，南连乌鲁木齐市达坂城区相接，北与福海县相连）。地理坐标处于东经 $87^{\circ}20'00''\sim 88^{\circ}08'00''$ 、北纬 $43^{\circ}45'13''\sim 45^{\circ}00'00''$ 之间，海拔 $418\sim 4233.8\text{m}$ 。地貌形态有沙漠、平原和丘陵山区。区政府驻地距乌鲁木齐市中心 18km 。

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区。新疆米东区块煤层气勘查区块西起水磨沟区七道湾附近，东至米东区水磨河东岸，呈东西长 25km ，南北宽 5.2km 的不规则条带状展布，区块面积 109.678km^2 。

4.1.2 地形地貌

米东区南北地跨博格达复背斜和乌鲁木齐山前凹陷、准噶尔中央地块3个三级构造单元，分属天山地槽褶皱带中北天山地向斜褶皱带和准噶尔凹陷区。区内岩石出露地带构造形迹明显，伴随褶皱构造的断裂亦很发育。博格达复背斜（西端）为一规模较大、断裂和褶皱均较复杂的三级构造单元，包括博格达山西段及山麓地带，西至雅玛里克山西段，东至木垒南部山区。北西面以断层与乌鲁木齐山前凹陷相隔，西南面以隐伏断裂与柴窝堡中—新生代凹陷为邻，为华力西晚期褶皱带。米东区境南部山区为该背斜西端的一部分，轴向北东，大致与地层走向平行。褶皱主要呈规模较大的箱形。北翼比较发育，包括柳树沟箱状背斜、苦坝沟箱状背斜。均具轴部宽平的特点，轴长分别为 40km 和 15km ，分别由中石炭和下二迭统地层组成，明显向南西倾伏。

4.1.3 气候特征

米东区位于欧亚大陆腹地，远离海洋，属中温带大陆性干旱气候。夏季炎热，冬季寒冷，降水量少，蒸发旺盛，光照充足，热量丰富，气温差日、年变化大。

境内地势高差悬殊，平均气温随高度每上升 100 米递减 0.4℃。年平均气温平原为 7.2℃，沙漠区 5.7℃，山区 1.9℃。月平均日较差因地而异，沙漠区大于平原区，平原区大于山区。平原和沙漠区以春末及夏秋之间为最大，山区以冬季为最大，平均日较差：沙漠区 15.2℃，平原 11.2℃，山区 10.3℃。35℃以上的高温天数，沙漠区比平原多，且集中在 5 月下旬到 8 月底。平原区的城区平均 17 天。山区无高温天气。日最低气温低于-20℃的低温天气多集中在 1 月至 2 月上旬。低于-20℃的低温天数，沙漠区最长，平原次之，山区最短。年平均降水量为 127~600mm，其中沙漠区为 127.6mm，平原区 218.0mm，山区 250~300mm。境内平均降雪量为 55mm，占年降水量的 25%。年平均降雪日数为 31.5~49.2 天，其中沙漠区为 31.5 天、平原 32.6 天、山区 49.2 天。境内年日照时数为 259.8~2962.8 小时，其中沙漠区年日照时数为 1962.8 小时、平原为 2837.2 小时、山区为 2598.4 小时，日照时数以 7 月最多，达 271.1~332.8 小时；以 12 月最少，只有 112.7~1407 小时。作物生长期（4~9 月）日照充足，各月日照时数在 263.7 小时以上。

本项目地处欧亚大陆中心，受北部古尔班通古特沙漠影响，形成典型大陆性干旱气候。其特点是降水稀少，气候干燥，光照充足，蒸发强烈，夏季炎热，冬季严寒，温差较大。春季升温缓慢，秋季降温迅速，灾害性天气主要是干旱、干热风，冻害、霜冻。

本地区其气候特征值如下：

多年平均气温：5.7℃

极端最高气温：43.54℃

极端最低气温：-42.2℃

多年平均降水量：127.6mm

多年平均蒸发量：2153.22mm

多年平均雷暴日数：10.5 天

多年平均日照时数：2962.8h

多年平均风速：2.1m/s

最大风速及风向：24m/sN

区域主导风向：WNW

最大冻土深度：>150cm

最大积雪深度：26cm

多年平均最早初冰日期：10月30日

多年平均全部融冰日期：4月12日。

4.1.4 地表水

根据《米东区地表水资源调查评价报告》（新疆水利水电勘测设计研究院，2017年4月）评价成果，米东区地表水资源量 3900 万 m^3 ，地表水可利用量 3204 万 m^3 。

米东区水资源缺乏，由于地形、地貌、水文和气象条件差异，各河流水系特性不尽相同，水资源时空分布存在差异，不同区域用水也存在较大差异，故米东区划分为 4 个水资源利用分区。

表 4.1.4-1 米东区水资源利用分区明细表

区县	水资源利用分区	所含行政单元	所含河流
米东区	东山水系区	柏杨河哈萨克民族乡、铁厂沟镇	铁厂沟河、柏杨河、大小红沟、魏家泉沟、黑沟、碱泉沟等
	南山水系区	芦草沟乡，卡子湾村	水磨河、芦草沟河
	中部平原区	市区、古牧地镇、三道坝镇、羊毛工镇、长山子镇	由地下潜水溢出补给，主要有老龙河、黑水河、西阴沟、高家湖等
	北部沙漠区	——	——

（1）河流水系

按径流特性和地域分布情况，米东区内水系可划归为东山水系、南山水系、平原水系三部分，河流由西到东依次为水磨河（上游在水磨沟区）、芦草沟河（上游在水磨沟区）、铁厂沟河、柏杨河。上述河流皆发源于天山北坡，流向由南向北与山脉走向大体垂直，属准噶尔盆地内陆河，源头高程一般在 3000m 以上，出山口高程在 650m 左右，河流长度一般不超过 30km，河流流程短而河道坡度陡峻，大多为相互独立的短小河流，各河最终汇入平原区被利用。

①东山水系

东山水系发源于天山博格达峰北坡，是米东区的地表水产流区，主要有铁厂沟河、柏杨河、魏家泉、黑沟、碱泉沟、水磨河等组成，铁厂沟河和柏杨河汇合后称黑沟河。其中，铁厂沟河主要为岩层裂隙水补给，由呼浪峡、东泉、甘沟等汇集而成，实测多年平均年径流量为 2403 万 m^3 ；柏杨河上游由北沟、涝坝沟、南沟、滴水沟、庙湾子沟等汇集而成，呈枝状分布，是降水汇集而成的常年性河流，实测多年平均年径流量为 517 万 m^3 ；水磨河为米东区与阜康市的界河，主

要以冰雪融水、降水及沿程地下水补给为主，多年平均年径流量为 2120 万 m^3 ，在出山口红山湾处建有红山拦河水库 1 座，河水绝大部分为阜康市引用。

②南山水系

南山水系发源于天山博格达峰北坡，为区外来水，主要有水磨河、芦草沟河等。其中，水磨河主产流区位于乌鲁木齐市水磨沟区，经卡子湾流入米东区古牧地镇称为古牧地河，为降水汇集而成的常年性河流。根据等值线量算成果，米东区以上水磨河集水面积为 168.3 km^2 ，多年平均年径流量为 944 万 m^3 ；芦草沟河主产流区位于乌鲁木齐市水磨沟区，流经米东区芦草沟乡进入古牧地河，为降水汇集而成的常年性河流。根据等值线量算成果，芦草沟出山口以上集水面积为 145.4 km^2 ，多年平均年径流量为 1072 万 m^3 。

③平原水系

平原水系主要为乌鲁木齐河、水磨河和东山水系的河流渗漏、降水及灌溉回归水汇流而成，包括老龙河、黑水河、大阴沟、二道阴沟、西阴沟、高家湖、大沙河等。该水系河沟为季节性河流，现状主要为上游污水处理厂排污河段，仅在暴雨洪水期有少量洪水汇入。

(2) 湖泊

东道海子为乌鲁木齐河下游的尾间湖，位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠南缘，米东区北部的北沙窝处，地理坐标为东经 87°35'21"，北纬 44°36'30"。东道海子南端位于古尔班通古特沙漠的南部边缘，向北已经深入沙漠，发育在纵向沙垄之间，是北沙窝独特的地理结构形成的沙漠洼地。东道海子的补给水源主要为天山雪水随乌鲁木齐河流入猛进水库、青格达湖水库、八一水库、天然降雨以及上游农牧业灌溉后的余水进入北沙窝汇集而成，并与西侧的白家海子、郑家海子等 5 个小湖连成一片，水域面积约 20 km^2 。

项目所在地矿区的发育受南部山岳的控制，主要沟谷中部有芦草沟河，东部为铁厂沟河，均发源于博格达山北麓，补给主要为雨雪洪水及泉水。铁厂沟河上游站月平均流量为 0.068 m^3/s ~0.247 m^3/s ，年径流量为 423 $\times 10^4\text{m}^3$ ；下游站月平均流量为 0 m^3/s ~0.148 m^3/s ，年径流量为 186 $\times 10^4\text{m}^3$ 。芦草沟河水量较小，上游站日平均流量为 0.031 m^3/s ~0.190 m^3/s ，年径流量为 356 $\times 10^4\text{m}^3$ ；下游站日平均流量为 0 m^3/s ~0.214 m^3/s ，年径流量为 135 $\times 10^4\text{m}^3$ 。

4.1.5 地下水

米东区块在区域上属北天山之博格多山脉和准噶尔盆地南缘两大自然地理单元。构造分属北天山地向斜博格多复背斜西部，北为准噶尔坳陷区，南为柴窝堡凹陷。

博格多山西部属侵蚀构造地形中的高山，由石炭系砂岩、石灰岩、安山岩构成，绝对标高 1800~2500 米，最大为 2800 米，落差 300~1000 米，受侵蚀发育陡峻沟谷。区域地形的总趋势具东高西低、南高北低。

区域气候为大陆性干旱-半干旱气候，从高山区至平原区气候具垂直分带性，此特性在博格多山前（北麓）尤为明显。受控于南山水系的河流有乌鲁木齐河、头屯河、三屯河。其中乌鲁木齐河、头屯河均源自天格尔峰北麓，而三屯河源于天格尔峰南侧之冰雪源，均承冰雪融水、雨洪、裂隙泉水所补给。

米东区地下水赋存与分布类型主要有基岩裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水。而在芦苇沟、铁厂沟及柏杨河现代河床与河谷两侧的第四系松散冲洪积沙砾和卵砾石层中，赋存着埋藏第四季潜水。米东区水资源发源于高山和低山丘陵区。

山区基岩裂隙发育，降水和冰雪资源比较丰富，是地下水的补给区；山前倾斜平原为地下水的径流区。冲洪积平原因地质结构逐渐变的复杂形成水力性质互不相同的含水层—潜水和承压水，为地下水的最终排泄区。该区域地下水的动态特征受地质构造及气候的影响，呈现为水文型动态曲线特征。在春季 3、4、5 月份丰水期，山区冰雪消融逐渐增大，大气降水相对丰沛时期，补给源比较多，导致地下水位上升；进入 6、7、8 月份，冰雪消融水量更加丰沛时，达到峰值；进入 9、10、11、12 月份，地下水位下降，呈现为枯水期特征。地下水补给形式主要为大气降水、山区裂隙水、地表径流渗漏及田间渗漏等。

4.1.6 地震

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区设计地震分组为第二组，抗震设防烈度为 8 度，场地基本地震动峰值加速度为 0.20g。

4.1.7 土壤

米东区境内分布有：栗钙土、棕钙土、灰漠土、潮土、水稻土、盐土等土壤

类型。其中栗钙土分布在柏杨河、新地梁、北傲魏家泉中山地带，占可耕地总面积的 2.05%；棕钙土分布在天山村、柏杨河低山区，占 16.8%；灰漠土分布在古牧地、曙光、大草滩、十二户戈壁，占 24.63%；潮土分布在古牧地、长山子、羊毛工，占 13.8%；水稻土分布在长山子、三道坝、羊毛工等水位高的地带，占 23.56%；盐土分布在碱梁、高家湖、羊毛工、陕西工、柳树庄、西庄子、蒋家湾等地。

4.1.8 植被与野生动物

项目所在位置属城镇生态系统向自然生态系统过渡地带，占地类型包括林地和草地。草地主要植物有樟叶藜、骆驼刺、草原苔草、羊茅、针茅、短命植物、一年生及多年生草本植物，覆盖率约 5%~40%，无保护植物分布；林地属于人工林地，主要树种为榆树，林下伴生短命植物、一年生及多年生草本植物，植被盖度约为 40%，无保护植物分布。管线附近分布有农田。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判断

《新疆维吾尔自治区 2025 年生态环境状况公报》表明全区 14 个地州市政府所在城市共 7 个空气质量达标城市。

乌鲁木齐市人民政府网发布 2025 年乌鲁木齐市大气环境质量状况信息：2025 年，全市优良天数 318 天，优良天数比率 87.1%；重污染天数 7 天，重污染天数比率 1.9%；环境空气质量综合指数 3.86。细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）平均浓度分别为 35.3、62、29 和 6 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度平均为 1.4 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 128 微克/立方米。

综上，表明 2025 年乌鲁木齐市为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 特征因子补充监测

①监测因子及监测点位

根据《环境影响评价技术导则 陆上石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）中相关规定要保留区域硫化氢本底值，本次对硫化氢进行环境质量现状调查。本

次评价对非甲烷总烃、硫化氢进行现状监测。

监测点位：本次在项目区下风向布设监测点，共布设 2 个大气监测点，监测点坐标见表 4.2.1-1，监测布点见图 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 大气监测点位情况一览表

序号	监测点描述	坐标
G1	米东集气站场址外东南侧，下风向 500m 内	87°43'44.764"，43°55'30.559"
G2	曙光上村东侧	87°46'36.872"，43°56'35.356"

②监测频次

非甲烷总烃和硫化氢均连续监测 7 天。

③监测时间及监测单位

监测时间：2026 年 7 月 22 日至 7 月 28 日。

监测单位：新疆国环鸿泰检验检测有限公司。

④评价标准

非甲烷总烃参照执行《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中的推荐值 2.0mg/m³ 执行，H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值。

⑤评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{i0}$$

式中：I_i—某种污染物的标准指数；

C_i—某种污染物的实际监测浓度，mg/m³；

C_{i0}—某种污染物的环境空气标准浓度，mg/m³。

⑥现状监测评价结果

表 4.2.1-2 环境空气特征因子质量现状监测及评价结果

由上表可知，非甲烷总烃监测浓度满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值 2.0mg/m³ 要求，H₂S 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值要求。

4.2.2 地下水现状调查与评价

（1）地下水监测点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为地下水三级评价项目，布置 3 个地下水监测点。据调查区域地下水流向总体从南至

北，周边无地下水环境敏感点，结合区域地下水井分布情况，在地下水流向的上、中、下游各布置 1 个地下水监测点，共 3 个监测点。

各监测点位置见表 4.2.2-1，监测布点见图 4.2.1-1。

(2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、六价铬、砷、镉、铅、石油类。井深、水位、取水深度。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2024 年 6 月 24 日，监测 1 次。

(4) 评价方法

标准指数法，计算公式为：

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

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/l；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/l。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：

S_{PHj} ——pH 标准指数；

pH_j ——点的实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值。

(5) 评价标准

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

水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值对地下水水质进行评价。

（6）监测结果及评价

评价区域地下水水质监测统计结果见表 4.2.2-2 和 4.2.2-3。

表 4.2.2-2 地下水水质监测点监测及评价结果（单位：mg/l，pH 值无量纲）

表 4.2.2-3 地下水水位监测结果 单位：m

。

4.2.3 地表水现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中，对地表水三级 B 评价项目，可不进行地表水现场调查及现场监测。

本项目管线穿越或井场临近该区域地表水体，选择在河道无水期施工，为了解该区域地表水现状质量，引用乌鲁木齐市人民政府网公开发布的“乌鲁木齐市 2025 年第四季度地表水水质状况报告”，七纺桥、米泉桥和搪瓷厂泉断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准限值要求；联丰桥和三个庄断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求，上述断面水质状况均为优。根据乌鲁木齐市米东区人民政府网公开发布的“2026 年第一季度米东区饮用水水源地水质监测报告”，峡门子供水站（铁厂沟河）水质监测评价为I类水质。

4.2.4 声环境现状调查与评价

（1）监测布点

本项目既有点状工程，也有线性工程。声环境保护目标为 5 个居民区，全部现状监测；另选择区域东、南、西、北各 1 个且具有代表性的井场，4 个井场现状监测点，本次共 9 个声环境现状监测点。

监测点位情况见下表 4.2.4-1，监测点位见图 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 噪声监测点布置一览表

（2）监测日期、频率

2024 年 6 月 24 日进行了现场监测，监测一天，昼间、夜间各监测 1 次。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行。

（4）评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（5）现状质量监测结果及评价

声环境现状监测及评价结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 声环境质量现状监测及评价结果（单位：dB（A））

由监测结果可以看出，项目区各监测点在监测期间昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，无超标现象，说明项目区域声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测点位和监测因子

项目土壤评价生态影响和污染影响均为二级。项目共涉及 4 种土壤类型，为改扩建工程。污染影响型占地范围内监测点位要求 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点；生态影响型要求占地范围内 3 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。本次土壤现状监测共现场采样监测 13 个监测样点，其中占地范围内柱状样点 3 个、4 个表层样点，占地范围外表层样点 6 个；布点位置覆盖 4 种土壤类型和改扩建工程区，兼顾用地类型和可能的土壤影响途径等；符合《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求。

监测点位及监测因子情况见下表 4.2.5-1，监测点位见图 4.2.5-1 至图 4.2.5-5。土壤类型详见图 4.2.5-6。

表 4.2.5-1 土壤环境质量现状监测布点情况一览表

(2) 监测时间及频次

2026 年 7 月 7 日在各监测点采样一次。

(3) 采样要求

①表层样：在 0~0.2m 处取样。

②柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处分别采样。

(4) 评价标准

项目占地范围内的土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目第二类用地筛选值限值要求，石油烃执行表 2 其他项目第二类用地筛选值限值要求。

项目占地范围外的土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目的污染风险筛选值要求。

含盐量和 pH 值分别执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 中土壤盐化分级标准和土壤酸化、碱化分级标准。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。计算公式为：

$$Si=Ci/Co_i$$

式中：Si——某污染物的污染指数；

Ci——某污染物的实际含量，mg/kg；

Co_i——某污染物的评价含量，mg/kg。

注：Si>1，说明第 i 种污染因子浓度超标；Si≤1，为未超标。

(6) 监测及评价结果

土壤环境质量现状监测统计结果见表 4.2.5-2、表 4.2.5-3。

表 3.5-3 项目基本因子监测结果统计表 单位: mg/kg pH 无量纲

表 3.5-4 项目占地范围外土壤监测及评价结果 单位: mg/kg

表 3.5-5 占地范围内柱状样土壤中石油烃监测及评价结果（石油烃） 单位：mg/kg

由监测结果可知：项目区内监测点位的所有监测因子的污染指数均小于 1，项目范围内各土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准；项目区占地范围外，评价范围内各土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 旱田筛选值标准。

表 3.5-6 生态影响型土壤监测及评价结果 单位：mg/kg

4.2.6 生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 概述

项目区位于准噶尔盆地东南缘、天山北坡低山丘陵区，整个项目区海拔高度在 690~1300m 之间，为了解评价区生态环境现状，把握评价区生态特点和生态保护关键因素，同时为生态影响评价提供基础数据，本次评价采用遥感解译和现场调查相结合的方法，进行区域生态环境的调查与评价。根据当地地貌特征、区域特点与水资源的分布、土地利用及生态功能分区，本次评价将矿区及可能受项目开采影响的区域均划入现状调查评价区。

（1）调查范围

调查区域涵盖整个项目区，其中特别关注项目直接影响区，如井场及集气管线区域，生态调查范围为勘查区范围和管线评价范围的外包线，总计 12404.811hm²，调查范围大于评价范围。

（2）生态调查内容

①生态调查评价区自然地理和生态现状调查，如：地质、地貌、高程、土壤类型、植被类型及空间分布、植被生物量、植被覆盖度、土壤侵蚀强度情况。

②生态调查评价区自然系统生态完整性调查，包括自然生产力和自维持能力的调查。

③敏感生态目标现状调查，如公益林等。

（3）生态调查方法

①基础资料收集

收集整理项目区现有相关资料，包括项目所在地乌鲁木齐市米东区的统计年

鉴以及林业、环保、农业、自然资源等部门提供的相关资料，以及各生态敏感区的规划报告，还参考了《新疆植物志》、《天山维管植物名录》、《新疆北部野生维管植物图鉴》、《新疆脊椎动物简志》、《中国新疆野生动物》等著作及相关科研论文。

②土地利用现状调查

土地利用现状调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法。本次遥感数据采用卫星遥感影像。分析方法为首先应用 ARCGIS10.2 进行手工解译，然后进行现场校验。土地类型参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的用地类型划分方法。

③植被及植物资源调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范--草地生态系统野外观测（HJ1168-2021）》、《全国生态状况调查评估技术规范--森林生态系统野外观测（HJ-1167-2021）》的要求，主要采用了样方法确定评价区的植物种类、植被类型等。

④野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ 710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-2014）等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法、样线法、总体计数法、痕迹计数法等方法，具体如下：

访谈法：评价人员主要走访了工程区附近的村民及农牧局工作人员，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况。

样线法：样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的一条线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。由于项目区野生动物生境类型较为单一，主要为荒漠草原。

量计数法：总量计数法是指通过肉眼或望远镜等观测设备对整个区域出现的大中型哺乳动物个体进行完全计数的方法。本次调查使用 8 倍双筒望远镜，观测到的主要为野生鸟类和爬行类。

痕迹计数法：痕迹计数法指观测者针对一些不容易捕捉的哺乳动物及两栖类

动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和数量的一种方法。

本次调查发现了一些野生动物的粪便、毛发、爪印等痕迹及多处动物巢穴。

生物量的测定与估算：

重点测定评价范围内分布面积广的植被类型生物量，其余类型参考国内外有关生物量的相关资料，并根据当地的实际情况做适当调整，估算出评价范围植被类型的生物量。

草本采用收割法，森林生物量数据参考《我国森林植被的生物量和净生产量》，并根据当地的实际情况做适当调整，估算出评价区各植被类型的生物量。

4.2.6.2 生态功能定位

4.2.6.2.1 主体功能区划

本项目所在地乌鲁木齐市米东区位于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中国家层面重点开发区域——天山北坡地区。该区域功能定位为我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

本次为煤层气开发活动，符合区域功能定位。

4.2.6.2.2 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区—28 阜康-木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。具体见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 生态环境评价等级划分依据表

生态 功能 分区 单元	生态区	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态压区
	生态功能区	28.阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
主要生态服务功能		农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题		地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
主要保护目标		保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施		节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理

主要发展方向	农牧结合、发展优质、高效特色农业和畜牧业
--------	----------------------

4.2.6.3 生态系统类型及特点

根据遥感影像解译和实地调查，生态调查评价区共有草地生态系统、城镇生态系统、荒漠生态系统、农田生态系统、森林生态系统和湿地生态系统 6 种生态系统类型。生态调查评价区生态系统类型及特征见表 4.2.6-2，生态系统分布见图 4.2.6-1。

表 4.2.6-2 生态调查评价区生态系统类型统计表

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	草地生态系统	8640.508	69.65
2	城镇生态系统	1768.842	14.26
3	荒漠生态系统	647.202	5.22
4	农田生态系统	890.241	7.18
5	森林生态系统	390.204	3.15
6	湿地生态系统	67.814	0.55
合计	/	12404.811	100

草地生态系统：广泛分布于生态调查评价区范围内，是生态调查评价区最大的生态系统，占整个调查评价区面积的 69.65%。

城镇生态系统：主要分布在生态调查评价区西北城市建成区以及村镇、村庄，占整个生态调查评价区面积的 14.26%。

荒漠生态系统：零星分布于评价区中部，占整个生态调查评价区面积的 5.22%。

农田生态系统：主要分布于河谷等水源充足的区域，占整个生态调查评价区面积的 7.18%。

森林生态系统：呈斑块状零星分布于生态调查评价区西部和北部，人工林，主要树种为榆树、白蜡等，占整个生态调查评价区面积的 3.15%。

湿地生态系统：条状分布于评价区的河流河道内，占整个生态调查评价区面积的 0.55%。

4.2.6.4 土地利用现状调查

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，根据实地调查和遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与工程进行叠加，根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，以确定工程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，详见图 4.2.6-2。评价区域土地利用现状见下表 4.2.6-3。

表 4.2.6-3 生态调查评价区生态系统类型统计表

土地利用类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
一级分类	二级分类		
工矿仓储用地	采矿用地	564.356	4.55
住宅用地	城镇住宅用地	122.123	0.98
	农村宅基地	425.009	3.43
特殊用地	特殊用地	34.835	0.28
交通运输用地	公路用地	13.747	0.11
	铁路用地	8.694	0.07
园地	果园	1.250	0.01
	其他园地	0.814	0.01
耕地	旱地	372.703	3.00
	水浇地	585.762	4.72
水域及水利设施用地	河流水面	41.66	0.34
	坑塘水面	11.909	0.10
	内陆滩涂	12.928	0.10
	水库水面	7.451	0.06
其他土地	裸土地	657.34	5.30
	设施农用地	15.018	0.12
	盐碱地	0.400	0.003
草地	其他草地	543.313	4.38
	天然牧草地	8584.042	69.20
林地	其他林地	344.613	2.78
	乔木林地	56.844	0.46
合计		12404.811	100

根据生态调查评价区土地利用现状统计结果，本工程生态调查评价区总面积 12404.811km²，其土地利用结构呈现出山前荒漠特征，草地是土地利用的主体，达到生态调查评价区的 69.20%，是区域内分布最广的占地类型也是优势生态系统；其他林地地方公益林，人工林，占生态调查评价区的 2.78%，生态调查评价区受人类开发利用活动影响较大。

4.2.6.5 植被现状调查与评价

(1) 植物区系与植被区划

本项目参照《中国植被》（1980）、《中国植物区系与植被地理》（2015），传统八大植被区划为VII温带荒漠区域—准噶尔盆地荒漠亚区域—天山北麓山前荒漠、荒漠草原小区（乌鲁木齐—米泉段）；编码区划为VII温带荒漠区域—VIIA

西部荒漠亚区域—VIIAi-1 准噶尔盆地小半乔木、半灌木荒漠区。

区域基带植被为梭梭、琵琶柴、假木贼等组成的半灌木、小半乔木荒漠，伴生北疆短命植物，地带性土壤为灰棕荒漠土；随地势抬升依次分布荒漠草原、雪岭云杉林、亚高山草甸，项目用地主要处于荒漠基带范围。本区植物区系归属亚洲荒漠植物区中亚荒漠亚区准噶尔荒漠地区，铁厂沟原生植被受工矿活动破坏程度较高，芦苇沟河谷地带零散发育草甸与灌丛植被。

(2) 植被组成调查与评价

常见植被种类具体如下表 4.2.6-4。

表 4.2.6-4 区域常见植物分布情况一览表

中文名	拉丁学名	主要生境	分布程度
多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	河谷、冲沟两侧、山前轻度盐碱地块	较常见
木地肤	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	低山荒漠草原带	广泛分布
琵琶柴	<i>Reaumuria soongorica</i> (Pall.) Maxim.	砾石质山坡、戈壁裸地、洪积扇砾石区	普遍分布
伊犁绢蒿	<i>Seriphidium transiliense</i> (Poljakov) Poljakov.	山前荒漠草原	广泛分布
新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i> (Krasch.) Poljak.	砾质低丘、干河谷、山麓倾斜平原	广泛分布
叉毛蓬	<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge.	戈壁及盐化荒漠土壤	广泛分布
盐穗木	<i>Halostachys caspica</i> (Bieb.) C.A.Mey.	地势低洼积水洼地、重度盐碱地	局部集中分布
细枝盐爪爪	<i>Kalidium gracile</i> Fenzl.	冲积平原盐渍化平地、盐碱荒漠	盐碱片区常见
沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.	干冲沟、沙砾质坡面、戈壁风沙地段	零散分布
骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i> Shap.	山前冲积扇、平缓戈壁、干旱荒地	全域大量常见
白刺	<i>Nitraria tangutorum</i> Bobr.	砾质荒漠、干涸河床、洪积扇下部	戈壁区域多见
花花柴	<i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.	盐碱化草甸、季节性河道两岸低洼处	低洼盐碱地段普遍
赖草	<i>Leymus secalinus</i> (Georgi) Tzvelev.	河滩地带、轻度盐碱化草地	水系周边较常见
冰草	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	低山丘陵荒漠草原区	荒漠草原广泛出现
新疆针茅	<i>Stipa sareptana</i> A.K.Becker.	低中山干草原	低山草原常见

三芒草	<i>Aristida adscensionis</i> L.	戈壁滩、砾石质坡地	戈壁随处可见
马蔺	<i>Iris lactea</i> Pall. var. <i>chinensis</i> (Fisch.) Koidz.	河谷草甸、局部低洼湿润汇水区域	湿润洼地斑块状分布
芦苇	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	季节性河道、常年积水洼地、沟谷水塘	积水洼地成片生长
叉毛蓬	<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge.	荒漠草原	荒漠草原广布
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	山前戈壁、荒漠草原表层土壤	全域极为普遍,伴生种
猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.	戈壁荒地、道路边坡、人为扰动弃置地	扰动区域、荒地极常见
细叶鸦葱	<i>Takhtajaniantha pusilla</i> (Pall.) Zaika.	砾质山坡、干旱低山坡面	低山坡面零散出现
苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	冲沟边、工矿弃耕地、道路边缘湿润处	人为扰动区常见
野苣荬	<i>Lactuca serriola</i> L.	低山公路沿线、河谷边坡区域	路旁、沟边零星分布
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski.	河谷腹地、冲沟水分优良的湿润地段	河谷成片分布
新疆亚菊	<i>Ajania fastigiata</i> C. Winkl.	低山荒漠草原、山地阴坡、半荒漠地段, 常与针茅、绢蒿伴生	荒漠草原、低山坡面常见
兔儿条	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	低山向阳坡面、荒漠草原灌丛、干沟	低山荒漠草原成片分布
刺叶锦鸡儿	<i>Caragana acanthophylla</i> Kom.	山前洪积扇、低山砾石质山坡、干冲沟两岸荒漠草原带	低山戈壁普遍可见
博洛塔绢蒿	<i>Seriphidium borotalense</i> (Poljak.) Ling et Y.R.Ling	山前洪积扇、砾石质戈壁、低山荒漠草原地带	荒漠草原常见
草原苔草	<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin.	低山荒漠草原、坡面薄层土壤、沟谷平缓处	荒漠草原常见
宽刺蔷薇	<i>Rosa platyacantha</i> Schrenk.	低山沟谷两侧、山地灌丛、阴坡石质地段	沟谷零星至常见分布

万年蒿	<i>Artemisia gmelinii</i> Web. ex Stechm.	低山向阳坡、荒漠草原、弃耕扰动坡面	山地坡面普遍伴生草本
草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i> Kar. et Kir.	中山下部荒漠草原、土质山坡、水分稍好坡面	零散分布，局部小群落出现
驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	砾质戈壁、山前洪积扇、干旱低山坡、半荒漠、草原化荒漠	广泛分布
木碱蓬	<i>Suaeda dendroides</i> (C. A. Mey.) Moq.	低洼盐碱地、干涸盐湖周边、排水不畅戈壁洼地	零散分布
粗枝猪毛菜	<i>Salsola subcrassa</i> M. Pop.	戈壁滩、山前洪积扇、工矿扰动荒地	零散分布
雾冰藜	<i>Grubovia dasyphylla</i> (Fisch. et C. A. Mey.) Freitag & G. Kadereit.	戈壁、山前洪积扇、河滩阶地、半固定沙丘、荒漠盐碱地	零散分布
砂引草	<i>Messerschmidia sibirica</i> L.	荒漠路旁、半固定沙丘边缘	零散分布
沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i> (L.) Moq.	沙质洪积扇、沙地裸斑	零散分布
刺果猪毛菜	<i>Climacoptera lanata</i> (Pall.) Botschantz.	盐化戈壁、盐湖边、盐土沙地、砾质盐生荒漠	零散分布
盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i> (M.-Bieb.) C. A. Mey.	山前扇缘洼地	区域集中分布
芳香蒿	<i>Artemisia rutifolia</i> Steph. ex Spreng.	荒漠林下	零散分布
刺旋花	<i>Convolvulus tragacanthoides</i> Turcz.	干燥石质山坡	零散分布
戈壁针茅	<i>Stipa tianschanica</i> var. <i>Gobica</i> .	人工防护林林下砾石质立地	零散分布
榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	人工林	成片种植
白蜡	<i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge.	人工林	成片种植
玉米	<i>Zea mays</i> L.	农田	成片种植
城市绿化植被	/	城市绿化带	条带种植

(3) 植被群系

根据《中国植被》，并参考《新疆植被及其利用》中对自然植被的分类原则，评价在野外实地踏勘和收集资料的基础上，结合工程地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价区域内常见陆生植被划分为荒漠、栽培植被 2 种植被型组，1 个植被型，2 个植被亚型，3 个代表群系。区域植被类型见图 4.2.6-3，常见植被类

型具体如下表 4.2.6-5。

表 4.2.6-5 植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	生态调查评价区	
					面积 (hm ²)	比例
荒漠	温带荒漠	温带半灌木、矮半灌木荒漠	伊犁绢蒿群系	生态调查评价区中部和西部	11998.131	96.72
			新疆绢蒿群系	生态调查评价区南部	43.220	0.35
		温带灌木、半灌木荒漠	驼绒藜群系	生态调查评价区北部	38.594	0.31
栽培植被	/	/	/	人工林区和河谷农田	324.866	2.62

(4) 样方调查概况

① 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。

② 样方调查内容

本项目生态环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),陆生生态调查根据植物群落类型(宜以群系及以下分类单位为调查单元)设置调查样地,二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个。本评价自然植被实地调查中主要采用样方法。在样方中统计植物种类、群落结构等数据,详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。

本次评价范围涉及伊犁绢蒿群系、新疆绢蒿群系、驼绒藜群系,因涉及公益林,本次开展植被样方调查,其他人工植被不开展植被样方调查,共4种植物群落类型需开展样方调查,每种类型设置3个样方,共调查12个样方,布设天然植被调查样方和人工林调查样方的方法和记录内容如下所述:

A.伊犁绢蒿群系植被样方调查:设置5m×5m的植被样方3个,记录该样方的位置(经纬度、海拔)、地形地貌、土壤类型、群落类型、优势种、植物种类、多度(数量)、盖度、总盖度、高度、冠幅、胸径、照片。

B.新疆绢蒿群系植被样方调查:设置5m×5m的植被样方3个,记录该样方的位置(经纬度、海拔)、地形地貌、土壤类型、群落类型、优势种、植物种类、

多度（数量）、盖度、总盖度、高度、冠幅、胸径、照片。

C.驼绒藜群系植被样方调查：设置 5m×5m 的植被样方 3 个，记录该样方的位置（经纬度、海拔）、地形地貌、土壤类型、群落类型、优势种、植物种类、多度（数量）、盖度、总盖度、高度、冠幅、胸径、照片。

D.白榆-白蜡白榆-白蜡人工栽培群落植被样方调查：设置 10m×10m 的植被样方 3 个，记录该样方的位置（经纬度、海拔）、地形地貌、土壤类型、群落类型、优势种、植物种类、多度（数量）、盖度、总盖度、高度、冠幅、胸径、照片。

③样地与样方设置

样地选择以典型群落为原则，能反映集合群落的组成和结构，避开悬崖陡坡等危险区域，避开、排除与观测目无关的因素干扰。根据典型植物群落和导则要求，共设置样方 12 个。样方设置情况见下表 4.2.6-6 和图 4.2.6-4。

表 4.2.6-6 样方设置情况

④样方调查结果统计

调查过程共做实测和记录样方 12 个，主要样方情况见表 4.2.6-7~表 4.2.6-18。

4.2.6.6 野生动物现状调查与评价

（1）野生动物区系类型

本项目评价区域为《动物地理区划》中属于古北界—中亚亚界—蒙新界—西部荒漠亚区—准噶尔盆地小区。

（2）野生动物种类组成

根据现场调查，结合区域科学考察报告等资料，目前区域野生动物（兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 29 余种，以耐旱荒漠种为主，由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度不高，所以野生动物种类并不丰富。评价区及周边区域常见动物种类见表 4.2.6-19。

表 4.2.6-19 评价区及周边区域常见动物种类表

种类	学名	分布
两栖类		
绿蟾蜍	Bufoviridis	-
爬行类		
密点麻蜥	Eremiasmultionllata	+
快步麻蜥	Eremiasvelox	+
荒漠麻蜥	Phrynocephalusgrumgrizimaloi	+

哺乳类		
沙狐	Vulpescorsac	
蒙古兔（中亚亚种）	Lepustolaicentrasiatius	-
狗獾	Melesmeles	-
长耳跳鼠	Euchouetesnasos	-
毛脚跳鼠	Dipussagitta	-
小家鼠(奥德萨亚种)	Musmusculushortulanus	
灰仓鼠(优龙芒亚种)	Cricatulismiaratoriuscaesius	
黄兔尾鼠	LagarusLuteus	+
大沙鼠	Phyombomysopimus	+
小五趾跳鼠	Allactagesibirca	+
子午沙鼠	Merionesmeridianus	+
红尾沙鼠	Merioneserythrourus	-
鸟类		
红隼	tinnunculus	-
苍鹰	Accipitergentilis	-
长耳鸮	Asiootus	
戴胜(普通亚种)	Upupepopssaturala	
凤头百灵(新疆亚种)	Galeruiacriatata	+
小沙百灵	Calandrellarufescens	+
家燕(指名亚种)	Hirundarusticarustica	-
红尾伯劳(北疆亚种)	Laniuncristatusphoenicuroides	+
大杜鹃	Cuculuscanorus	+
家麻雀(新疆亚种)	Passderdomesticusbactrianus	—
树麻雀	Passermontanus	+
漠鹀	OenantheJesevliatrogularis	+
灰鹊鸚	Motacillacinera	+
注：“+”常见种；“—”偶见种。		

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）及《新疆国家重点保护野生动物名录（修订）》，区域野生动物中涉及国家或自治区级重点保护野生动物情况具体见表 4.2.6-14。根据《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，项目区不涉及野生动物重要栖息地。

表 4.2.6-20 评价区保护动物种类表

保护级别		物种
国家级	I级	/
	II级	沙狐、赤狐、棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼、长耳鸮
自治区级		/

沙狐（国家II级保护动物）：米东区全域确有分布，矿区外围稳定存在，矿

区内部偶有游荡觅食个体，项目评价区无固定巢穴，夜间会进入矸石堆、废弃采坑捕食老鼠，属于季节性游荡个体。

赤狐（国家Ⅱ级保护动物）：矿区边界、封堆、废弃工业场地经常被红外相机、巡护人员观测到，夜间捡拾小动物、鼠类为食；相较于沙狐，赤狐更耐受工矿噪声与扬尘，在矿山周边出现频次更高。

棕尾鵟（国家Ⅱ级保护动物）：评价区内荒漠、采矿迹地、边坡地带常年可见棕尾鵟活动，为区域常驻猛禽。

红隼（国家Ⅱ级保护动物）：评价区普遍分布，为矿区最常见隼类。

苍鹰（国家Ⅱ级保护动物）：春秋迁徙期频繁经过评价区上空，偶尔进入林、灌丛捕食小型雀鸟；评价区内部无繁殖巢区，仅季节性出现。

长耳鸮（国家Ⅱ级保护动物）：冬季越冬个体，春秋迁徙过境个体为主，评价区内基本无繁殖巢穴，繁育活动集中在外围成片林地。

（3）野生动物调查情况

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ710.3-2014）》《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ710.4-2014）》《生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ710.5-2014）》《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ710.6-2014）》等确定的技术方法，对项目区各类野生动物开展了调查。

①调查内容

调查种类：包括爬行类、两栖类、哺乳动物和鸟类。

调查内容：主要调查动物种类、数量、地理分布、生态习性、保护等级、濒危等级等。

②样线设置

野生动物调查主要采用样线法，样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的一条线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。由于项目区野生动物生境类型较为简单，有林区、灌丛区和半灌木荒漠区 3 种自然生境，本次评价在每种生境类型各设置 3 条样线，共设置 9 条样线，每条样线 1000m 左右，宽 2-6m，观测时行进速度 1.5-3km/h。针对一些不容易捕捉的哺乳动物及两栖类动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和数量。

样线设置情况见下表 4.2.6-21 和图 4.2.6-5。

表 4.2.6-21 样线设置一览表

④样线调查结果

调查过程共做实测和记录样线 9 个，未观测到鸟类、哺乳类、爬行类动物，未发现野生动物保护物种。

4.2.6.7 地方公益林

本项目部分管线、B1 井场和 W4 井场扩建占用地方公益林，权属为国有林地、林地保护等级为Ⅲ级保护林地，森林类别为地方公益林，使用林地类型包括特种用途林林地、防护林林地，林种包括风景林、环境保护林、农田牧场防护林，起源为人工林，优势树种为榆树和白蜡。

4.2.6.8 与生态敏感区的位置关系

本项目占地及评价范围内无生态敏感区。

本项目所在的米东区块与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区相距最近约 100m；本项目工程内容中 MD-C12 井场与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区最近，距离仍达到 4.5km，也超出各环境要素评价范围；本项目对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区无影响。综上，本项目不涉及生态敏感区。本项目与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区位置关系详见图 4.2.6-6。

4.2.6.9 水土流失现状调查

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号）可知，本项目区位于Ⅱ2 天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》，2024 年乌鲁木齐市米东区水土流失面积 2631.32km²，占全区总面积 77.23%。其中水力侵蚀面积为 167.12km²，占水土流失面积的 6.35%；风力侵蚀面积为 2464.20km²，占水土流失面积 93.65%。

4.2.6.10 土地沙化现状调查

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030）》和《新疆第六次沙化和荒漠化监测报告》，项目所在区域为非沙化土地。本项目与沙化土地类型分布位置关系见图 4.2.6-7。

4.2.6.11 主要环境问题

项目区的主要生态问题为水土流失，水土流失类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度主要以轻度为主。项目区气候干燥，植被覆盖率不高，水土涵养差，造成水土流失。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘环境影响分析

本项目施工期大气污染物中产生环节主要为场地及管沟的平整、开挖、回填，建筑材料搬运及堆放、建筑垃圾的清理及堆放扬尘以及汽车运输产生的扬尘。

湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

施工扬尘对大气的污染范围主要在场外 100m 以内，由于距离的不同，其污染影响程度亦不同，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 200m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。

参照同类施工场地的一般做法，施工场地可布置施工围栏，场地经常洒水保持表土湿润，物料运输车辆采用密闭的专用车辆等，在采取有效的防尘措施后，施工场地扬尘的影响范围基本可控制在 50m 范围内，随着距离的增加，浓度迅速减小。本项目距离周边敏感点较远，施工扬尘对周边居民影响很小。

(2) 施工机械车辆尾气

施工期施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO_x。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO_x 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值标准要求，其影响范围在 200m 以内的范围。

同时，施工单位应使用满足《普通柴油》（GB252-2015）标准现阶段要求的柴油，并定期对柴油发电机进行污染物排放检测，确保其污染物排放达到《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）中的标准要求。

(3) 管线焊接废气

项目采取无缝钢管、PE管和聚乙烯复合管，敷设连接过程中将产生一定量的焊接烟尘，主要污染物为颗粒物、CO、NO_x等，该废气排放量很少，施工期短暂，施工场地位于开阔通风状况良好的户外，焊接烟尘易于扩散，对周围大气环境影响很小。

综上，施工期间排放的大气污染物将随施工期结束而消失，施工期大气污染源源强不大，而且施工期较短，施工扰动面积有限，污染属于阶段性的局部污染，施工结束后污染即消失，因此，本项目施工对周围大气环境影响较小。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

5.1.2.1 施工期废水对环境的影响

(1) 施工生产废水

施工生产废水主要为砂石料冲洗加工、混凝土养护废水、机械及车辆清洗等废水，主要污染物为SS，水质相对简单，以节约用水为原则，通过沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘，对环境的影响较小。

(2) 管道试压废水

管道试压分段进行，试压用水循环使用，采用清水试压，试压完毕后产生少量的试压废水，主要污染物为悬浮物，产生的废水用于施工区域内的洒水降尘，对环境的影响较小。

(3) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

综上，施工期生产废水和管道试压废水，水质较简单，简单处理后可回用于施工洒水降尘；项目施工人员生活污水由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理；施工期废水均合理收集处置，对外环境影响均较小。

5.1.2.2 施工期对地表水的环境影响

本项目管道穿越沥青道路采用顶管方式穿越；穿越碎石道路、河道采用大开挖方式穿越。

本项目河道开挖施工均选择在河道无水期间，选用钢筋混凝土套管，套管顶

距沟底部的埋深 $\geq 2.0\text{m}$ ，且套管伸出冲沟边外 5m。采用河道土方原土回填、压实、平整，满足工程施工规范要求。由于项目区域河流多为冲沟或季节性河流，水量较小，无水季节也较长，有利于施工减少对河流的影响，故本项目河道开挖施工均选择在河道无水期间，采取规范施工后，对地表水及其生态影响很小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源分析

本项目施工期主要噪声源为施工机械及施工车辆噪声，噪声级在 80~105dB (A) 之间，施工期主要噪声源见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工机械设备噪声一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	声强	排放规律
1	液压挖掘机	90	间歇
2	轮式装载机	95	间歇
3	推土机	90	间歇
4	吊管机	88	间歇
5	重型运输车	90	间歇
6	商砼搅拌车	90	间歇
7	切割机	90	间歇
8	振动夯锤	100	间歇
9	打桩机	100	间歇
10	焊机	95	间歇
11	混凝土输送泵	95	间歇
12	混凝土振捣器	88	间歇

(2) 施工噪声预测

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

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

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

r—预测点距声源距离，m；

r_0 —参考位置距声源距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建工程主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 地面工程施工机械在不同距离处的噪声贡献值

施工机械	噪声源强 dB（A）		与噪声源相应距离处的噪声值 dB（A）					
	测点距离（m）	噪声值	10m	50m	100m	200m	400m	800m
液压挖掘机	1	90	70	56	50	44	38	32
轮式装载机	1	95	75	61	55	49	43	37
推土机	1	90	70	56	50	44	38	32
吊管机	1	88	68	54	48	42	36	30
重型运输车	1	90	70	56	50	44	38	32
商砼搅拌车	1	90	70	56	50	44	38	32
切割机	1	90	70	56	50	44	38	32
振动夯锤	1	100	80	66	60	54	48	42
打桩机	1	100	80	66	60	54	48	42
焊机	1	95	75	61	55	49	43	37
混凝土输送泵	1	95	75	61	55	49	43	37
混凝土振捣器	1	88	68	54	48	42	36	30

根据预测结果，施工期间，各类施工机械的噪声在距离声源 50m 处时噪声均可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。由于部分施工段距离居民区较近，故要求夜间不施工，设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，加强保养维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施，减轻施工噪声对周围敏感点的影响。由于项目施工周期短，夜间不施工，施工噪声随着施工活动结束而消失，因此，通过采取措施后，对声环境影响可接受。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工过程中的挖方全部回填，无弃方产生。施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括残砖断瓦、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等，及时清运至建筑垃圾填埋场处理。

（2）生活垃圾

本项目施工期施工人员生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置。综上所述，产生的各类固体废物均按相应类别进行了收集，且均得到了妥善处置，正常情况下不会对周围环境产生不利影响。

5.1.5 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

项目实施过程中不可避免地会对土壤造成扰动，主要是建设过程中对土壤的开挖，以及车辆行驶、机械施工碾压和踩踏破坏土壤结构。

在施工中，设备碾压、人员踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响，而开挖作业则会改变土壤层次。机械碾压和人员踩踏致使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）反复碾压后的土壤，植物很难再生长。

本项目要求规范施工范围，施工结束进行施工迹地恢复，管道施工过程要求分层开挖、分层堆存、分层回填，表土单独堆放保护，减少土壤原有层次扰动和混合。由于施工范围有限，施工时间也较短，采取上述土壤保护措施后对土壤环境影响较小。

(2) 废弃物对土壤环境的影响分析

施工期各类施工废弃物在正常工况下，规范收集贮存处置，基本不会对土壤造成影响，非正常工况下，如贮存设施破损、泄漏，废弃物渗滤液直接进入土壤，对土壤造成污染影响。正常工况下，废弃物对土壤环境的影响很小。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

5.1.6.1 对土地利用的影响分析

项目区土地资源的占用分为临时占地和永久占地两种。其中，永久占地一经征用，其土地利用类型将发生根本性的改变，例如由林地、其他草地等改变为建设用地，并贯穿于整个施工期和运营期，对当地土地利用结构和功能有一定影响；临时占地则由附属工程和临时工程所占用，在工程施工完毕后按照《土地复垦条例》的规定，进行土地复垦整治，将逐渐恢复原有土地使用功能。

从煤层气开采特点的实际出发，煤层气开采是一个点状和线状工程，项目区块占地面积约 109.678km²，但是项目总占地面积为 607133m²，其中永久占地面积 270301m²，临时占地面积 336832m²。

(1) 新增永久占地对土地利用的影响

本项目新增永久用地为井场、沉淀池、进场道路和管线标志桩等用地。永久

占地被永久性构筑物代替，这部分占地的土壤类型、土地利用类型和植被类型将发生彻底的改变，永久占地使原先自然地表被各类人工构筑物长期取代，新增永久占地土地利用格局将产生功能性变化。本项目永久占地在项目区呈点状分布，分布较为分散，从宏观上，新增永久占地小而分散，对该区块的土地利用格局影响不大。

（2）临时占地对土地利用的影响

本项目临时用地主要为各类管线开挖等临时占地，集输管线工程均采用开挖填埋方式，施工过程中分层开挖、分层回填，对土地的损毁呈线性损毁、局部受损，因此放置管线后分层回填土层即可，恢复原有的用地性质。管线施工为线性工程，施工结束后管线将恢复原有土地利用类型，所以项目占地不会影响区域整体的土地利用结构。

临时占地使用完毕后立即对临时占地采取相关生态恢复措施，以及工程辅助的水土保持工程、生态绿化工程将逐渐完善，恢复土地用地性质，使项目区的生态功能将逐步恢复，所以本项目建设临时占地对区域生态影响较小。

5.1.6.2 施工期对植被的影响

（1）对区域植被及其多样性的影响分析

本工程对植被的影响主要有用地范围内原有植物的剥离、清理及占压，使占地范围内的植被遭受人为干扰活动。项目施工对植被的影响因具体工程类型的不同而有所差异，井场等站场建设对植被的影响呈点状分布，而管道等线性工程影响则呈线状分布。从工程类别的影响来看，永久占地原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工栽植的绿化植被；临时用地原有植被也全部遭到破坏，但临时用地经人为恢复和自然恢复，大部分在1~3年内可得到恢复。

项目实施后，施工管道两侧3m范围内不能种植深根植被，形成低矮廊道，对林地景观产生一定影响。但是由于本项目区域野生植物种类均为当地常见种，本工程不会造成评价区内植物种类减少，对植被的影响属于可以接受的程度。工程施工占用这些地类，但不会造成植物物种消失或植被类型消失。临时占地对植物资源的影响较小，且施工结束后通过植被恢复与绿化可以得到一定恢复。从总体来看，施工期带来的局部区域植被破坏不会影响到整体区域。

（2）对生物量影响分析

根据工程评价范围内土地利用情况，植被类型情况，结合国内有关植被生物量和生产力的研究成果，选取评价范围内典型植被种类进行生物量估算，按下式计算：

$$Y=Si \cdot Wi$$

式中，Y—永久性生物量损失，kg；

Si—占地面积，m²；

Wi—单位面积生物量，kg/m²。

根据现场调查及查阅《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，2006（12）：4156-4163）等相关文献资料，年平均中国区域植被总生物量（叶、茎、根的总和）分布主要受水分条件的限制，整体呈现东南部高而西北部低的趋势，其中西部荒漠、半荒漠地区生物量在 0.2kgC/m² 以下。本次取最大值 0.2kgC/m² 计算生物量。

项目总占地面积为 607133m²，其中永久占地面积 270301m²，临时占地面积 336832m²。估算项目实施将造成 54.06t 永久占地生物损失和 67.37t 临时占地生物损失。

在施工结束后，将临时占地尽快恢复为原有用地。临时占地造成的生物量通过迹地恢复、植被补偿措施可逐步恢复，损失较小。永久占地造成的生物量损失在永久占地范围内采取人工绿化植被恢复，采用与本地地理气候相适应，生物量高的植被物种，尽量减少永久占地生物量损失；并要求建设单位采取生态补偿措施，弥补生态损失。

通过加强施工管理，认真做好施工结束后、退役期的迹地恢复工作，项目造成的生物损失量可降低到最小程度，工程建设对植被的环境影响可接受。

（3）施工扬尘对植被的影响

工程施工过程中扬尘主要来自材料运输过程中的漏撒，临时道路路面起尘等。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，扬尘对植物的不利影响主要表现为扬尘降落在植物叶面上吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用，堵塞叶面气孔，阻碍其呼吸作用；阻碍水分蒸发，减少调湿和有机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产，使植物抗逆性下降，从而使其生长能力衰退。工程施工期相对较短，扬尘对项目区及其周围植被的影响也是局部的、短期的，工程

完成之后这种影响就会消失，工程可通过洒水抑尘、物料运送采用密闭蓬遮盖等措施将其影响程度降至最低。项目区植被稀少，没有保护、珍稀的植物。因此，根据上述分析可知，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。因施工造成的部分植被灭失不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性改变等不良后果。

5.1.6.3 施工期对野生动物的影响

项目施工期对野生动物的影响主要有：施工人员的活动、施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰。

（1）对爬行动物的影响

施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低。但是，爬行类属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程建设可能会使一部分的爬行动物迁移栖息地，但对种群数量的影响较小。

（2）对鸟类的影响

施工期间，人为活动的增加以及管沟的开挖、井场等点状工程的振动、巨响，施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，对鸟类种群产生干扰。鸟类通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。鉴于噪声可能影响鸟类的繁殖率，因此，本项目施工过程中采取了降噪、减震措施。

（3）对哺乳动物的影响

在施工期对哺乳动物的影响主要体现在对动物栖息、觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏，施工人员以及各种施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，多数哺乳动物迁徙和活动能力较强，可迁移至附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，外迁的哺乳动物会陆续回到原来的栖息地。

（4）对两栖类的影响

项目区域地表水匮乏，本项目选择在河道无水期间施工，基本不会对两栖类动物造成影响。

（5）对保护动物的影响

本项目区涉及国家Ⅱ级保护动物沙狐、赤狐、棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼、长耳鸮。项目占地施工破坏了植被造成局部觅食、隐蔽栖息空间永久损失；施工

噪声、人为惊扰造成亲鸟弃巢、幼体存活率下降；施工人员随意丢弃生活垃圾，滋生鼠类，改变原有食物链结构。本项目区涉及的国家Ⅱ级保护动物沙狐、赤狐、棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼、长耳鸮，活动范围大，迁徙能力强，在施工区域觅食，不是其主要栖息地。施工期时间较短，施工影响可一定程度恢复，项目区域较大，基本不会影响国家Ⅱ级保护动物沙狐、赤狐、棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼、长耳鸮。

综上，施工影响集中在井场点状和管线带状区域，区域大范围荒漠生态系统、野生动物种群结构不会发生根本性改变；施工期较短，野生动物可暂时躲避施工区。临时占地生境可逐步复原，野生动物可回迁栖息，生态影响整体可控。

5.1.6.4 施工期对景观的影响

煤层气开采对地形地貌等自然景观的影响主要表现在项目施工期建设工程设施时对部分地貌进行表土剥离，采用切坡、平整场地、堆积人工边坡等手段破坏评估区原有微地貌与该地区原生植被。在管线施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构及原有地形地貌完全改变，破坏土地形式为挖损。压占土地资源，破坏原有植被，土方开挖等工程对地形地貌景观影响严重。项目建设势必会损坏原有地形地貌，造成一定面积的裸露松土，在破坏植被的同时造成土地裸露，增加水土流失量，对局部景观产生干扰，对现有的景观格局造成破坏。

施工期工程内容建设将荒漠景观转变为工矿景观及公路景观，但转变面积占评价区的荒漠景观的比例较小；而管线的铺设的影响只是临时的，铺设完成后，将会对其进行地貌和植被的恢复，景观类型不变。本项目施工期不会对景观基质造成转变，荒漠戈壁景观其基质地位不会改变。因此本项目施工期对评价区域的景观生态影响较小。

5.1.6.5 生态系统稳定性的影响评价

评价区的生态系统主要为草地生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、森林生态系统、荒漠生态系统和湿地生态系统 7 种生态系统类型。项目的实施将对区域内现有生态系统的结构和功能造成一定程度的影响，但是由于项目建设永久占地面积较小，而且用地分散，可以通过规范施工行为、避免大开大挖，严格遵守保护区相关法律法规，破坏在可控范围内。因此仅对局部生态系统的结构和功能产生影响是临时性的。从整个评价区来看，该工程不会减少生

态系统的数量，不会改变评价区生态系统结构的完整性和生态系统的稳定性。施工结束后依据恢复生态学的相关理论，采用自我设计和人工设计相结合的方式，及时的进行生态恢复，生态系统的结构和功能也会逐渐恢复，使评价区的自然生态系统保持稳定性，因此工程建设对生态系统的恢复稳定性影响不大，不会导致区域生态系统受到严重破坏。

5.1.6.6 对公益林影响分析

项目部分管道、B1 井场和 W4 井场范围内扩建占用地方公益林。占用林地权属为国有林地、林地保护等级为Ⅲ级保护林地，森林类别为地方公益林，使用林地类型包括特种用途林林地、防护林林地，林种包括风景林、环境保护林、农田牧场防护林，起源为人工林，优势树种为榆树和白蜡。

B1 井场及 W4 井场选址在林间空地。工程临时用地主要为管线施工占地，由于管线所接井场已分布在公益林区内，因此连接井场的管线也无可避免地占用了公益林，另外外输管线部分穿越公益林。建设单位须办理相关手续后方可开工。

林地征用须办理用地和补偿手续。施工造成的林业损失既是一次性的，又是永久性的。因此，要求选址选线设计、施工作业时尽量避开茂密区域，选择植被分布较少的区域进行施工，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护林业生态环境。施工应严格控制作业带宽度在征地范围内。

5.1.6.7 水土流失影响分析

项目建设对水土流失影响的方式包括地表扰动、植被损坏、管沟开挖及破坏原地貌、地表土壤结构。工程占地呈点、线状分布，建设期间，开挖管沟、土方堆放、机械作业人员活动等都会加剧项目区水土流失程度。

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。

本项目地面建设的内容主要为井场、集气站、管线及沉淀池等。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。管线敷设开挖土方在管道一侧临时堆放。施工期内，管沟边堆起一道临时土垄，在大风状态下易发生风力侵蚀，

即使在堆土回填后风蚀量会有所减少，但地表仍为疏松地带，需要一个较长的恢复阶段。

通过对施工过程中临时土方采用防尘布（或网）苫盖、洒水降尘，永久占地范围进行硬化或采取植物措施，管沟开挖土方全部回填等减少风蚀的水土保持工程措施，以及加强施工过程中水土保持管理，严格控制各项工程作业面积和管理运输车辆的运行范围，同时要求建设单位自行或委托有资质的单位编制水土保持方案，并报相关部门审批；并根据相关技术规范进行水土保持监测，并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。采取上述措施后，可将本项目对水土流失的影响降至最低，加上项目占地呈点、线状分布，占地面积不大，本项目实施不会明显加剧区域水土流失程度。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1 大气环境影响预测估算

本项目脱碳采用变压吸附工艺，生产工艺使用电加热，运营期废气主要是井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物，以非甲烷总烃表征。

根据前文 3.3.8.2.1 小节核算，正常工况下，本项目无组织排放挥发性有机物 5.45kg/a。

（1）预测评价因子和评价标准

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 NMHC，以非甲烷总烃表征，作为预测评价因子，评价标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中 1h 平均标准值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）预测模型和模型参数

采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 AERSCREEN 模型进行估算。

结合区域气象数据和地理资料，估算参数选择见下表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市（以米东集气站周边半径 3km 判断）
	人口数（城市选项时）	1.5 万

最高环境温度/°C		43.54
最低环境温度/°C		-42.2
土地利用类型		其他草地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测源参数

正常工况下污染源强参数见下表 5.2.1-2。

(4) 预测结果及分析

根据 AERSCREEN 预测模型估算，预测结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 无组织废气（面源）污染源参数一览表

源编号	井场编号	井式数量	面源起点坐标 (°)	面源长度/m	面源宽度/m	面源海拔高度/m	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)
											非甲烷总烃
A1	MD-C2	1	87.746335352,43.911091750	100	80	805	45	2	8760	正常	0.00001
A2	MD-C16		87.928103293,43.975368207	100	80	995	0	2	8760	正常	0.00001
A3	北 25		87.840126837,43.968222802	100	80	845	0	2	8760	正常	0.00001
A4	MD-C12		87.942340458,43.973699873	100	80	1032	0	2	8760	正常	0.00001
A5	MD-C19		87.858795012,43.955085342	100	80	840	45	2	8760	正常	0.00001
A6	北 26		87.855469073,43.971564834	100	80	820	0	2	8760	正常	0.00001
A7	WBC-15		87.775753821,43.951029842	100	80	780	0	2	8760	正常	0.00001
A8	WBC-16		87.867581929,43.974697655	100	80	810	45	2	8760	正常	0.00001
A9	MD-C4		87.723300541,43.904123371	100	80	770	45	2	8760	正常	0.00001
A10	南 1		87.716273154,43.899864023	100	80	800	45	2	8760	正常	0.00001
A11	北 11		87.747837389,43.940612142	100	80	760	0	2	8760	正常	0.00001
A12	北 16		87.781236256,43.952081268	100	80	785	0	2	8760	正常	0.00001
A13	WS-2	2	87.817328061,43.938047951	100	80	850	0	2	8760	正常	0.00001
A14	MD-11		87.707464779,43.907535141	100	80	760	45	2	8760	正常	0.00001
A15	北 24		87.829011763,43.967015808	100	80	830	0	2	8760	正常	0.00001
A16	W3 (1)		87.711509550,43.907342022	100	80	750	45	2	8760	正常	0.00001
A17	MD-C1	3	87.721659029,43.901913231	100	80	790	45	2	8760	正常	0.00002
A18	MD-5		87.764585102,43.920109337	100	80	820	45	2	8760	正常	0.00002
A19	W4		87.697830284,43.905668323	100	80	750	0	2	8760	正常	0.00002
A20	MD-9	4	87.740767086,43.911724751	100	80	850	45	2	8760	正常	0.00002
A21	B1		87.689038003,43.916230862	100	80	755	0	2	8760	正常	0.00002
A22	北 21		87.807108844,43.958148425	100	80	765	0	2	8760	正常	0.00002
A23	MD-4	5	87.773656333,43.926938241	110	110	820	45	2	8760	正常	0.00003

A24	北 22		87.814833606,43.960755532	110	110	820	0	2	8760	正常	0.00003
A25	MD-8	6	87.744044746,43.914482062	110	110	770	0	2	8760	正常	0.00004
A26	MD-2	7	87.781348909,43.925843900	110	110	850	45	2	8760	正常	0.00004
A27	MD-3		87.774080122,43.926852410	110	110	820	45	2	8760	正常	0.00004
A28	MD-6		87.758287276,43.919631904	110	110	800	0	2	8760	正常	0.00004
A29	MD-7		87.753078426,43.917027479	110	110	790	0	2	8760	正常	0.00004
A30	MD-10		87.720795358,43.906813627	110	110	755	45	2	8760	正常	0.00004
A31	集气站	/	87.726535285,43.925438886	240	110	730	0	2	8760	正常	0.00004
小计									8760	正常	0.00104

注明：本项目依托现有北 11 井场新增 1 口井、依托北 16 井场新增 1 口井、依托 W3（1）井场新增 2 口井、依托 W4 井场新增 3 口井，集气站新增一套 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 处理装置，组件密封点数根据新增设备计，故根据新增开采井数量列入本表。

表 5.2.1-3 无组织废气（面源）估算结果一览表

源编号	井场编号	井式数量	方位角度(度)	离源距离 (m)	非甲烷总烃	
					1 小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
A1	MD-C2	1	30	59	0.000014	0.0007
A2	MD-C16		30	59	0.000014	0.0007
A3	北 25		30	59	0.000014	0.0007
A4	MD-C12		30	59	0.000014	0.0007
A5	MD-C19		30	59	0.000014	0.0007
A6	北 26		30	59	0.000014	0.0007
A7	WBC-15		30	59	0.000014	0.0007
A8	WBC-16		30	59	0.000014	0.0007
A9	MD-C4		30	59	0.000014	0.0007
A10	南 1		30	59	0.000014	0.0007
A11	北 11		30	59	0.000014	0.0007
A12	北 16		30	59	0.000014	0.0007

A13	WS-2	2	30	59	0.000014	0.0007
A14	MD-11		30	59	0.000014	0.0007
A15	北 24		30	59	0.000014	0.0007
A16	W3 (1)		30	59	0.000014	0.0007
A17	MD-C1	3	30	59	0.000028	0.0014
A18	MD-5		30	59	0.000028	0.0014
A19	W4		30	59	0.000028	0.0014
A20	MD-9	4	30	59	0.000028	0.0014
A21	B1		30	59	0.000028	0.0014
A22	北 21		30	59	0.000028	0.0014
A23	MD-4	5	45	77	0.000031	0.00155
A24	北 22		45	77	0.000031	0.00155
A25	MD-8	6	45	77	0.000042	0.0021
A26	MD-2	7	45	77	0.000042	0.0021
A27	MD-3		45	77	0.000042	0.0021
A28	MD-6		45	77	0.000042	0.0021
A29	MD-7		45	77	0.000042	0.0021
A30	MD-10		45	77	0.000042	0.0021
A31	集气站	/	15	125	0.000024	0.0012
小计	各源最大值			125	0.000042	0.0021

根据表 5.2.1-3 预测结果，本项目废气中大气污染物非甲烷总烃最大落地浓度均小于相应标准限值，项目最大落地浓度为 $0.000042\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.0021%。

(5) 评价等级及评价范围

根据估算结果，项目污染物最大占标率为 0.0021%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为三级评价，三级评价项目不进行进一步预测与评价。三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

4.2.1.2 大气环境影响分析

本项目污染源主要是井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物，根据预测结果，1 小时浓度占标率最大 0.0021%，对大气环境影响微小，浓度值均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

集气站最大落地点浓度对应距离最远为 125m，距离集气站最近距离的环境保护目标东北侧村庄约 500m；井场最大落地点浓度对应距离最远为 77m，距离集气站最近距离的环境保护目标人民庄子村约 280m；项目污染物排放量很小，在污染物达标排放，且对环境质量影响较小的情况下，对附近环境保护目标影响较小。

项目大气环境影响自查表见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□		三级☑
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km□
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（NMHC、H ₂ S）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□ ☑
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2025）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑			不达标区□

工作内容		自查项目							
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (NMHC)				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NMHC)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	VOCs: (0.00545) t/a							
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响

本项目运营期不新增劳动人员, 依托原有, 无生活污水产生。

(1) 井场采出水

煤层气开采过程中地层水在采气井场经分离后排入井场防渗排采池。根据产能预测, 单井最大采出水产量约为 $13.53\text{m}^3/\text{d}$, 项目 92 口产能井在井场分离后进入防渗排采池的水量最大为 $454500\text{m}^3/\text{a}$ (最大 $1245.21\text{m}^3/\text{d}$), 通过防渗排采池

暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

(2) 集气站装置分离废水

根据建设单位提供资料,结合米东集气站已运行 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 煤层气处理设施运营经验,本项目预计分离废水产量约 $109 \text{m}^3/\text{a}$ (平均 $0.30 \text{m}^3/\text{d}$),分离废水分离水水质基本与采出水相同,经新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水,经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

运营期废水主要为井场采出水和集气站装置分离废水,井场采出水最大为 $454500 \text{m}^3/\text{a}$ (最大 $1245.21 \text{m}^3/\text{d}$),集气站装置分离废水约 $109 \text{m}^3/\text{a}$ (平均 $0.30 \text{m}^3/\text{d}$),共计 $454609 \text{m}^3/\text{a}$ 。

井场采出水通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理;集气站装置分离废水经新建 1 座 5m^3 密闭卧式钢制污水罐暂存,经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

井场采出水排入防渗排采池以及沉淀池沉淀,以水质中易沉固体物浓度 2.5mg/L 的 90% 沉降为污泥估算,污泥最大产生量为 1.02t/a ,核算排放浓度及排放量,废水排放情况见下表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 本项目运营期废水排放情况一览表

类别	废水量 (以最大值计算)	检测项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	污水综合排放标准三级 (mg/L)	排放去向
采出水和集气站装置分离废水	$454609 \text{m}^3/\text{a}$ ($1245.51 \text{m}^3/\text{d}$)	pH	8	/	8	/	6-9	通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工
		色度	17.5	7.956	17.5	7.956	-	
		易沉固体物 MI (L15min)	2.5	1.137	0.257	0.117	-	
		悬浮物	94.25	42.847	94.25	42.847	400	
		溶解性总固体	19195	8726.220	19195	8726.220	-	
		石油类	0.06	0.027	0.06	0.027	20	
		化学需氧量	168.75	76.715	168.75	76.715	500	

水	五日生化需氧量	53.65	24.390	53.65	24.390	300	工业园污水处理厂处理
	氨氮	9.33	4.242	9.33	4.242	-	
	总磷	2.55	1.159	2.55	1.159	-	
	总氮	25.48	11.581	25.48	11.581	-	
	硫化物	0.01	0.005	0.01	0.005	1.0	
	氟化物	1.16	0.526	1.16	0.526	20	
	氯化物	10995	4998.426	10995	4998.426	-	
	硫酸盐	617.50	280.721	617.50	280.721	-	
	挥发酚	0.01	0.005	0.01	0.005	2.0	

本项目运营期排放的废水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），通过管网排入乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处置，对环境影响较小。

5.2.2.2 地表水环境影响评价等级

本项目以水污染影响型为主，虽涉及管线穿越地表水体工程，但施工期选择在河道无水期间施工，对地表水水文水质影响均较小，不涉及水温、径流和受影响地表水域三种水文要素影响，不进行水文要素影响型评价等级确定。

本项目产生的废水不排入地表水体，与地表水体无直接联系，判定地表水环境评价等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

5.2.2.3 依托污水处理厂处理的可行性分析

乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂位于米东化工工业园综合加工区西北侧，主要服务范围为乌鲁木齐市米东区化工工业园综合加工区工业废水、生活污水，燕新产业园工业废水、生活污水，石油化工区生活污水，丝路国际石材产业园工业废水、生活污水。设计处理规模 4.0 万 m³/d，现实际处理水量约 2.6 万 m³/d，采用预处理（粗格栅+细格栅+曝气沉砂）+生化处理（氧化沟法）+深度处理（混凝沉淀池+浸没式超滤膜），出水指标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，出水汇至市水务局修建的中水管网。

目前污水处理厂每天实际处理废水量为 2.6 万 m³/d，剩余处理能力为 1.4 万

m³/d。本项目废水排放量 1245.51m³/d（以井场采出水量最大时计），远小于污水处理厂剩余处理规模，污水处理厂处理余量能够满足本项目的需求。

现有工程废水采用罐车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂，正常接纳处理。本项目拟建设集水管道，输送至纬九路已建排水检查井，接入市政污水处理系统，进入乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂。项目废水水质简单，进水满足该污水处理厂进水水质要求，且污水处理厂工艺能够处理本项目废水，本项目废水进入污水处理厂后，不会对污水处理厂稳定达标排放产生影响。

因此，乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂能接收本项目废水，本项目废水依托乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理可行。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 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☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水口；涉水的自然保护区；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体；涉水的风景名胜区；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源	排污许可证□；环评□；环保验收□；即有实施□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时间		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数（）个

现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	评价因子	/				
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	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 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐				达标区 不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		/		/		/
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位		（）		（）
		监测因子		（/）		（）
	污染物排放清单					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评级等级为三级，判定过程详见本报告 2.6.1.3 节。

5.2.3.2 评价区域水文地质特征

区块内含水层可按其含水特性分为第四系松散岩类孔隙含水岩系（H1）、中上侏罗统齐古组、头屯河组碎屑岩类隔水层（G1）、中侏罗统西山窑组砂岩、煤层极弱含水组（H2）及其间粘土岩类隔水层（G2）、下侏罗统三工河组上段粘土岩类隔水层（G3）、下侏罗统三工河组下段承压裂隙水弱富水性含水层（H3）、下侏罗统八道湾组组砂岩、煤层极弱含水组（H4）及其间粘土岩类隔水层（G4）、三叠系顶部粘土岩类隔水层（G5）、烧变岩含水带。

5.2.3.2.1 含（隔）水层

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩系（H1）

依据在区块的含水性，成因类型，胶结情形可分：全新统冲洪积砂砾石含水组（H1-1），上更新统洪积砾石含水组（H1-2）及中、下更新统洪积、冰水沉积半胶结-胶结砾石含水组（H1-3）。

（2）中上侏罗统齐古组、头屯河组碎屑岩类隔水层（G1）

齐古组分布于区块北部，岩性主要为湖相紫红色泥岩、粉-细砂岩，薄层泥灰岩，偶见薄层中砂岩。一般厚 995 米，全层渗透性能弱，几乎无补给源，是含煤岩系的上覆岩系，划为相对隔水层。

头屯河组分布于区块北缘及八道湾向斜轴部的 23 线以西，为灰绿色薄层泥岩与块状细粒硬砂岩互层及灰黄，紫红色块状石英，长石砂岩，夹薄层泥岩，平均厚 510 米。全区未见泉水出露，很少见裂隙，偶见局部层段有裂隙且多为压扭性剪裂，纵然局部地段有补给源，但因含水空间极不发育，补给受限。兼有少量钻孔揭其底部，简易水文观测未见异常，故视为相对隔水层。

（3）中侏罗统西山窑组砂岩、煤层极弱含水组（H2）及其间粘土岩类隔水层（G2）

本组地层为主要含煤地层，广泛分布于八道湾向斜两翼及北单斜，呈北东-南西向展布全区。通过以往的抽水资料、生产矿井开拓中的排水资料和区域自然地理条件决定了含煤岩系的含水性微弱。依据含煤地层含（隔）水特性、沉积结

构特征，结合以往大量的钻孔简易水文资料及现有矿井开采资料将本段含（隔）水层划分如下：

①西山窑（J2x）顶-13号煤底板极弱含水层（H2-la）

以节理发育的粉砂岩、煤、细-粗砂岩构成，依分布的构造单元不同，岩性厚度有变化，但总特征是西厚东薄，因八道湾向斜向东翘起层位缺失，使含水层厚度为零。含水层厚度 0~61.73 米，北单斜 23 线向东因 13 号煤不可采无实际意义。水位埋深 25.75 米，标高 766.03 米， $K=0.0001\text{m/d}$ ，钻孔抽水后 76 小时恢复水位，较静水位相差 4.64 米，消耗储量，为富水极弱的承压含水层。矿化度 1.94g/l ， $\text{PH}>9.2$ ，总硬度 4.2°H ，属弱矿化、强碱性软的氯化钠型水，不能饮用。

②13号煤底-15号煤顶隔水层（G2-la）

以深灰色致密块状无节理粉砂岩为主，夹泥岩、炭质泥岩、薄煤层及无节理细砂岩构成，隔水层厚度 19.97~32.10 米，自西向东岩性、厚度略有变化，沿倾向亦有变化。钻孔简易水文观测无异常反映，消耗量多为 0~0.05 m^3/h ，且岩芯多完整，相对隔水性尚好。

③15号煤顶-28号煤底板极弱含水层（H2-1b）

以节理发育的粉、细砂岩、内生裂隙发育的煤及局部有少量中、粗砂岩构成，含水层厚度 22.18~109.28 米。水位埋深 5.43 米，标高 745.65 米。 $K=0.02\text{m/d}$ ，钻孔抽水后经 73 小时恢复水位，较静水位相差 3.32 米，说明抽水消耗了储量，为富水性极弱的承压含水层。水化学资料表明，矿化度 6.11g/l ， $\text{PH}=7.2$ ，总硬度 47.2°H ，属中等矿化、弱碱性、极硬的硫酸盐、氯化钠型水，不能饮用。

④28号煤底-31号煤顶隔水层（G2-1b）

由深灰色致密块状无节理粉砂岩、细砂岩、泥岩、炭质泥岩、薄煤构成。隔水层厚度 11.23~44.83 米，简易水文观测无异常，消耗量多小于 0.006 m^3/h ，故为相对隔水层，隔水性能尚可。

⑤31号煤顶-41号煤底极弱含水层（H2-1c）

以节理发育的粉、细砂岩、具内生裂隙的煤为主，局部地段夹少量中、粗砂岩构成。由西向东含水层的岩性比例略有变化，含水层平均厚度 8.96~84.56 米。静水位埋深 39.70 米，水位标高 708.90 米。当 $S=14.31$ 米， $Q=0.1041/\text{s}$ ，

$q=0.00731/s\cdot m$ ，为富水性极弱的承压含水层。抽水时，现场弥漫臭鸡蛋味道，水化学资料中硫化物微量，表明该含水层处于相对封闭的还原环境。矿化度 $10.64g/l$ ， $PH=7.7$ ，总硬度 $86.7^{\circ}H$ ，属强矿化、弱碱性、极硬的硫酸盐、氯化物-钠型水，不能饮用。

⑥41 号煤底-42 号煤顶隔水层（G2-1c）

为深灰色致密块状无节理粉砂岩、泥岩、炭质泥岩、薄煤，局部夹少量无节理细、中砂岩。简易水文观测无异常，消耗量多 $0\sim0.008m^3/h$ ，为相对隔水层，隔水性能尚好，隔水层厚度 $16.50\sim59.43$ 米。

⑦42 号煤顶-43 号煤底板段极弱含水层（H2-1d）

以内生裂隙发育的煤、具节理粉、细砂岩为主，局部夹中、粗砂岩构成，含水层厚度 $11.34\sim26.95$ 米。

在八道湾向斜北翼 19-02 孔静水位埋深 74.50 米，水位标高 713.76 米，当 $S=17.07$ 米， $Q=0.106l/s$ ， $q=0.0062l/s\cdot m$ ， $K=0.0097m/d$ ，是富水性极弱的承压含水层。水中含微量硫化物，表明处于相对封闭的还原环境。矿化度 $6.42g/l$ ， $PH=7.1$ ，总硬度 $64.41^{\circ}H$ ，属中等矿化弱碱性、极硬的氯化钠型水，不能饮用。

在北单斜 19-25 孔含水层厚 33.45 米，静水位埋深 81.08 米，水位标高 680.62 米，当 $S=11.43$ 米， $Q=0.0196l/s$ ， $q=0.0017l/s\cdot m$ ， $K=0.0032m/d$ ，72 小时恢复水位较静水位相差 2.29 米，表明抽水消耗储量，为富水性极弱的承压含水层。矿化度 $3.26g/l$ ， $PH=9.3$ ，总硬度 $33.6^{\circ}H$ ，属中等矿化、强碱性、极硬的氯化钠型水，不能饮用。

⑧45 号煤顶板段隔水层（G2-1d）

由深灰色致密块状无节理粉砂岩、细砂岩、泥岩、炭质泥岩构成，岩芯多完整，简易水文观测无异常，冲洗液消耗量 $0.004\sim0.007m^3/h$ ，故为相对隔水层，隔水性能尚好。隔水层厚度 $11.34\sim25.99$ 米。

⑨45 号煤顶-46 号煤底板段极弱含水层（H2-1e）

以内生裂隙发育的煤、具节理粉、细砂岩为主体，局部夹少量中、粗砂岩构成含水层，因 46 号煤底至 J1s2 顶界不含煤，故大部分钻孔尚未控制，仅少量钻孔揭露。含水层厚度 $25.96\sim77.06$ 米。

在八道湾向斜北翼 22-02 孔，含水层厚 71.25 米，静水位埋深 54.55 米，水

位标高 755.94 米，当 $S=26.96$ 米， $Q=0.2391/s$ ， $q=0.00891/s.m$ ， $K=0.0083m/d$ ，经 86 小时恢复水位较静水位相差 4.41 米，表明抽水过程消耗了储量，为富水性极弱的承压含水层。矿化度 $14.52g/l$ ， $PH=7.8$ ，总硬度 $140.3^{\circ}H$ ，属强矿化、弱碱性、极硬的氯化钠型水，不能饮用。

需要指出，在上述砂岩、煤层及粘土岩类的水文地质结构中，依据含水性相对划分了含（隔）水层。各含水层之间为相对稳定的粘土岩类隔水层所分割，一般不具水力联系，由于局部裂隙发育部位，废弃的人工开挖地段尚具水力联系，但因含水空间不发育，补给欠佳，含水性弱，故水力联系亦弱。另当前述各含水层上覆为烧变岩含水带、松散岩类孔隙含水岩系时，其与各含水层接触界面无相对隔水层，故产生水力联系。

（4）下侏罗统三工河组上段粘土岩类隔水层（G3）

分布于八道湾向斜南北翼，以湖相灰绿色粉砂岩、灰色泥岩为主体，厚 280 米，其划分的主要依据是岩性多为粘土岩类致密岩石，裂隙不发育补给条件差，全区未见地下水天然露头，为相对隔水层。

（5）下侏罗统三工河组下段承压裂隙水弱富水性含水层（H3）

东西向分布于八道湾向斜两翼及七道湾背斜北翼，垂向上，轴部厚，两翼薄；走向上西薄东厚；含水介质主要为中、粗砂岩及砂砾岩，区内钻孔揭露含水层厚度为 $35.05\sim141.85$ 米。单位涌水量 $0.00184l/s.m$ ，为弱富水性含水层，中等-强矿化；属 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 型水。该含水层位于八道湾组可采煤层之上，且受到八道湾组上部隔水层的阻隔，其对八道湾组可采煤层补给微弱。

（6）下侏罗统八道湾组组砂岩、煤层极弱含水组（H4）及其间粘土岩类隔水层（G4）

①八道湾组 1 号煤层以上相对隔水层（G4）

东西向分布于八道湾向斜两翼，垂向上，轴部厚，两翼薄；走向上西薄东厚；隔水介质主要以粉、细砂岩为主，局部为泥岩、炭质泥岩、砂岩为泥质、钙质胶结，少见裂隙发育，钻孔揭露厚度 $6.09\sim200.6$ 米。

②八道湾组 1 号煤层以下承压裂隙水弱-中等富水性含水层（H4）

东西向分布于八道湾向斜两翼，垂向上，轴部厚，两翼薄；走向上西薄东厚；

该含水层为煤系地下水的直接充水水源。依据其空间分布特征，将其分为 2 个主要含水段，第一段位于 1 号-15 号煤层之间，第二段位于 23 号煤层，八道湾组上段底界之间。

H4-1：主要位于 1 号-15 号煤层之间，含水介质以中、粗砂岩及煤层为主，局部为裂隙发育的粉、细砂岩，钻孔揭露厚度为 13.41~79.42 米。

H4-2：主要位于 23 号煤层，八道湾组上段底界之间，含水介质以中、粗砂岩、砂砾岩及煤层为主，局部为裂隙发育的粉、细砂岩，钻孔控制不全，钻孔揭露厚度为 44.01 米。63 勘查线南部单泉最大流量流量 6.284l/s·m。

八道湾向斜南翼含水层 H4-1 层段进行抽水实验结果，静水位标高+1033.336 米，当降深为 50.84m 时， $q=2.75\times 10^{-3}l/s\cdot m$ ， $k=0.00872m/d$ ，弱富水性，属氯-钠类型水。八道湾向斜轴部的 61-0 号钻孔对该含水层 H4-1 层段、H3 混合抽水，静水位标高+998.698，当降深为 4.96~15.56 米时， $q=(27\sim 31)\times 10^{-3}l/s\cdot m$ ， $k=0.011\sim 0.0097m/d$ ，弱富水性，属碳酸盐、硫酸盐-钠类型水。PH 值 7.3~10.4，矿化度 1.40~6.07g/l，总硬度（以碳酸钙计）110.09~239.44H，依《地下水质量标准》（GB/T14848-93），属 V 类水，不能直接利用。

另外，59-61 线一带开采八道湾向斜北翼 1、2、3 号煤层的福蓝煤矿及连新煤矿+878 米水平以上为采空区，采空区积水将长期存在，并补给 H4 含水层。

（7）三叠系顶部粘土岩类隔水层（G5）

分布于区块南缘为三叠系顶部之泥岩、粉砂岩，据其岩性可视为相对隔水层。

（8）烧变岩含水带

在七道湾向斜南翼展布于 21 线东-25 线西，27 线东-33 线西；在其北翼分布于 27 线东-33 线西，烧变层位多为 42-43-45 号煤，烧变后含水空间极为发育，赋存丰富孔隙、裂隙型潜水。单位涌水量平均 $q_{cp}=0.2287L/s\cdot m$ ，渗透系数平均 $K_{cp}=0.307$ 米/日，水质属强矿化，弱碱性，极硬之氯化钠型水。

5.2.3.2.2 主要含水层补给、径流、排泄条件

南山水系、博格多水系及少量直接渗入补给的大气降水，是区域地下水的补给的源泉，其补给程度与储水空间的发育呈正相关趋势。其次是大气降水直接渗入补给，取决于降水的特征、含水岩系裸露范围、风化裂隙、构造裂隙的发育。松散岩类孔隙水无论在接受大气降水的直接渗入或地表径流的补给均优于基岩，

相对而言地表径流的补给占优势，同时还接受山区基岩裂隙泉水的部分补给。地下水自南而北径流，其排泄方式除部分垂向蒸发和植被蒸腾外，大部为人工抽取。地下水的补给条件决定了地下水动态随气温变化而变化，冬季水源不足，地下水位降低；夏季降水和融雪时水位有所回升，季节性泉水流量增大。

七道湾、八道湾附近区域由于城市建设和发展，地表的河道、沟谷多处发生人为改造，地表水流多处进入人工沟渠，尤其对第四系潜水影响较大。据《新疆东方金盛工贸有限公司米泉沙沟煤矿补充水文地质资料》，30-S2 号孔（1981 年施工）对 F2 断层南盘第四系抽水，静水位标高 728.15 米（静水位埋深 47.13 米），到 2011 年井田 F2 南盘第四系水位较 1981 年下降了 66.004 米。2011 年施工的水 30-1 孔（距 30-S2 号孔直线距离约 30 米）、水 31-1 孔、水 33-1 孔第四系无水位，地下水静止水位已经降低至基岩地层之中。且 30-S2 号孔单位用水量为 $1.085\sim 2.167\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.0501\text{m/d}$ ，而水 30-1 孔单位涌水量 $0.005\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 K 为 24.92m/d 。因此，目前较 1989 年《淮南煤田乌鲁木齐河～白杨河详查地质报告》和 1995 年《淮南煤田白杨河～四工河普查地质报告》提交时第四系潜水水位、水量均发生了明显的变化，局部地区尤其是靠近城市的区域，地下水补、径、排条件发生变化。

区块位于博格多山北麓低山丘陵地带。地势南高北低，东高西低，海拔 690～1300 米。属博格多水系的数条河流切割山脉横穿煤系地层，大致垂直山脉与地层走向，呈近南北向发育。自西向东主要有乌鲁木齐河、白杨河、水磨河、三工河，均发育于博格多山北坡，源为融雪水、雨洪水、裂隙泉水。其中水磨河量较稳定，而三工河在夏季气温升高，山区冰雪融水和降雨时流量猛增，最大流量可达 $50\text{m}^3/\text{s}$ 、 $130\text{m}^3/\text{s}$ 。

地表水流经区块，含煤岩系、松散岩类孔隙含水岩系，依其各自渗透性能形成补给。因农田灌溉，兴修水利等因素影响，相对补给量较小。补给相对充分期为融雪、雨洪期，补给部位为地表径流切割部分。由于区内地形坡度较大，基岩含水空间不甚发育，雨洪水多急速流过，补给有限。第四系松散岩类砂砾石层渗透性能相对发育，山区冰雪融水及降水汇入沟谷，以河流形式注入谷地，补给松散层而富含孔隙水。形成区块地表水补给地下水，潜水补给承压水特征。

区块具明显的大陆性干旱-半干旱气候特征，蒸发量大，降水稀少，年蒸发

量远大于同期降水量。因而大气降水对地下水补给甚微，其直接渗入补给仅限于采空塌陷区及烧变岩含水带，因范围所限补给也很有限。

此外区内尚有白杨河、干沟、榆树沟等为沟谷溪流，流量甚小，其总的特征是下雨时流量猛增，以至形成洪流，一般为涓涓细流，干旱时以至枯竭。含煤岩系地下水在七道湾背斜和八道湾向斜两翼以及阜康向斜两翼，均表现为自东向西径流，因含水空间不甚发育，径流速度甚迟缓，现列举部分具代表性基岩钻孔的稳定水位资料见图 5.2.3-1。

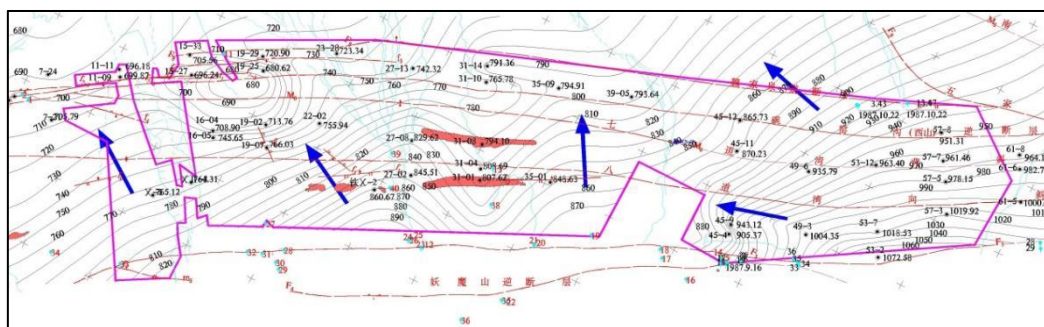


图5.2.3-1 区块煤系水位等高线及径流方向示意图

5.2.3.3 运营期地下水预测分析

5.2.3.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目各标准化井场采出水各采用防渗排采池暂存收集，进入 2 座 3000m³ 采出水沉淀池沉淀处理；集气站装置分离废水经新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，压缩机撬脱出废润滑油产生油水混合废液由新建的 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存，以危废处置。正常工况下，按要求采取防渗措施，采购合格储罐，不会有废水泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水水质产生影响。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

正常工况下本项目对场地包气带及地下水造成污染的可能性很小。因此，本次评价仅对非正常状况情景下进行预测。

5.2.3.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价要求采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价，本次采用解析法预测分析评价。

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及结合项目情况，预测时段按照污染发生后 100d、1000d，3000d 进行预测。

（3）预测标准

本次地下水预测执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

（4）预测情景设置

考虑最不利情况，即其中 1 座 3000m³ 采出水沉淀池发生破损泄漏，集气站 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐发生破损泄漏油水混合物，情景设定为：

情景 1：概化 1 座 3000m³ 采出水沉淀池发生破损泄漏，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

情景 2：集气站 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐发生破损泄漏油水混合物，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

（5）预测源强

设定 1 座 3000m³ 采出水沉淀池发生破损泄漏，集气站 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐发生破损泄漏油水混合物，发现及修复时间为 10d；泄漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（1m² 池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 1m² 池体泄漏 20L/d。

情景 1 源强：项目 1 座 3000m³ 采出水沉淀池，水池采用 5 座池子串联方式，单座水池尺寸外边缘 42m×8×3m，串接部分通过 HDPE 混凝土内衬管连接，水池按 1:0.75 开挖放坡，池底及四壁有效水深面积约 515m²，设定泄漏面积为总面积的 20%，约 103m²。则 3000m³ 沉淀水池产生泄漏的污水量为：

$$103\text{m}^2 \times 20\text{L/d} \times 10\text{d} \times 10^{-3} = 20.6\text{m}^3。$$

情景 2 源强：集气站 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐（5m×1×1m），内表面积约为 17m²，设定泄漏面积为总面积的 20%，约 3.4m²，则 5m³ 密闭卧式钢制储罐产生泄漏油水混合物的污水量为：

$$3.4\text{m}^2 \times 20\text{L/d} \times 10\text{d} \times 10^{-3} = 0.68\text{m}^3。$$

(6) 预测因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 9.5 要求:“a) 根据 5.3.2 识别出的特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别取标准指数最大的因子作为预测因子。”

表 5.2.3-1 情景 1 污染因子标准指数法计算结果

泄漏源	污染因子	浓度物浓度 (mg/L)	III 类标准限值 (mg/L)	标准指数法	排序
采出水沉淀池	溶解性总固体	19195	1000	19.195	3
	石油类	0.06	0.05	1.2	7
	氨氮	9.33	0.50	18.66	4
	硫化物	0.01	0.02	0.5	9
	氟化物	1.16	1.0	1.16	8
	氯化物	10995	250	43.98	2
	硫酸盐	617.50	250	2.47	6
	挥发酚	0.01	0.002	5	5
	化学需氧量	168.75	3.0	56.25	1

根据上述排序可知,本项目运营期废水主要为采出水,主要污染物为溶解性总固体、石油类、氨氮、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、化学需氧量,特征污染物不涉及重金属和持久性有机污染物,本次情景 1 地下水预测因子选取化学需氧量、氯化物、溶解性总固体,氨氮和石油类。

情景 2: 本项目运营期集气站压缩机撬脱出废润滑油产生油水混合废液由 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存,压缩机撬脱出废润滑油产生油水混合废液以危险废物管理处置,参考油水混合废液的污染物浓度,石油类 4500mg/L、COD 15700mg/L、硫化物 1.6mg/L。本次情景 2 地下水预测因子选取石油类、化学需氧量和硫化物。

(7) 数学模型的建立与参数的确定

项目区的地下水主要是从南向北方向呈一维流动,加之评价范围内没有集中型供水水源地,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,可将情形概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。

预测模型如下:

$$C(x,t)=\frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_Lt}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_Lt}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；
t—时间，d；
C(x,t)—t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；
m—注入的示踪剂质量，kg；
W—横截面面积，m²；
u—水流速度，m/d；
n_e—有效孔隙度，无量纲；
D_L—纵向弥散系数，m/d；
π—圆周率。

(8) 模型参数选取

m——注入的示踪剂质量：由泄漏废水量和浓度核算，作为注入的示踪剂质量。

w——横截面面积：假设防渗层裂口直径取值 2.5mm，裂口面积 0.000005m²；

u——水流速度和 n_e——有效孔隙度：

评价区域地下水主要赋存于基岩裂隙中，位置及深度不规律，根据《乌鲁木齐-米泉地区水文地质概况报告（1978）》，埋深较深的含水层为单一卵砾石层潜水，n_e可取值经验值 0.3；根据《乌鲁木齐-米泉地区水文地质概况报告（1978）》，区域含水层地下水水流坡度约 0.005，其中顶板埋藏在 100~120m 的含水层渗透系数为 6.32m/d，则地下水流速为 6.32×0.005/0.3=0.1055。

D_L——纵向弥散系数：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数 D_L：D_L=α_L×u=10m×0.1055m/d=1.055m²/d。

综上，本次地下水预测参数如下表。

表 5.2.3-2 预测参数表

参数名称	横截面面积	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	圆周率
	W	u	n _e	D _L	π
参数取值	0.000005	0.1055	0.3	1.055	π
单位	m ²	m/d	/	m ² /d	/

(9) 预测结果

①情景 1 预测结果

预测结果见表 5.2.3-3 及污染物浓度变化趋势图。

表 5.2.3-3 非正常工况情景 1 地下水环境影响预测结果一览表

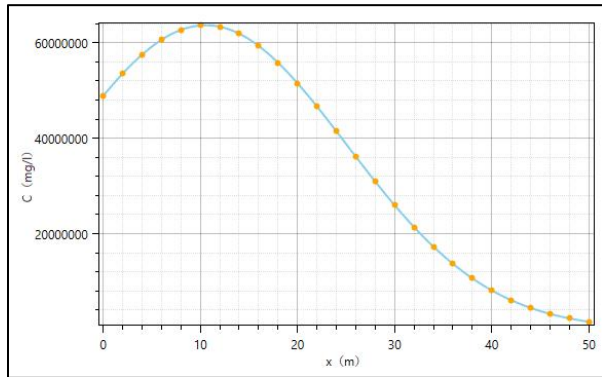
项目	预测因子	预测时间	超标最远距离 (m)	标准限值 (mg/L)
情景 1	化学需氧量	100d	96	3.0
		1000d	364	
		3000d	756	
	氯化物	100d	96	250
		1000d	362	
		3000d	752	
	溶解性总固体	100d	94	1000
		1000d	356	
		3000d	740	
	石油类	100d	86	0.05
		1000d	330	
		3000d	696	
	氨氮	100d	94	0.50
		1000d	354	
		3000d	740	

②情景 1 预测结果

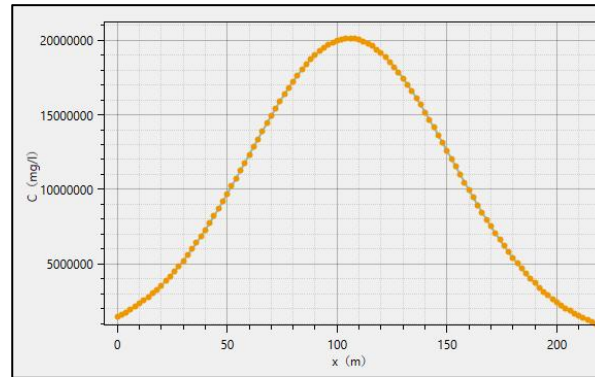
预测结果见表 5.2.3-4 及污染物浓度变化趋势图。

表 5.2.3-4 非正常工况情景 2 地下水环境影响预测结果一览表

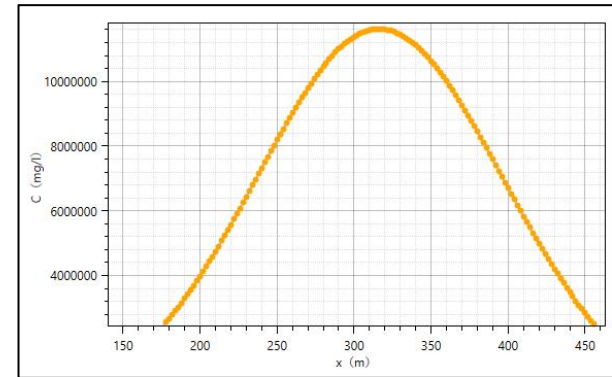
项目	预测因子	预测时间	超标最远距离 (m)	标准限值 (mg/L)
情景 2	化学需氧量	100d	98	3.0
		1000d	374	
		3000d	772	
	硫化物	100d	88	0.02
		1000d	338	
		3000d	710	
	石油类	100d	106	0.05
		1000d	394	
		3000d	810	



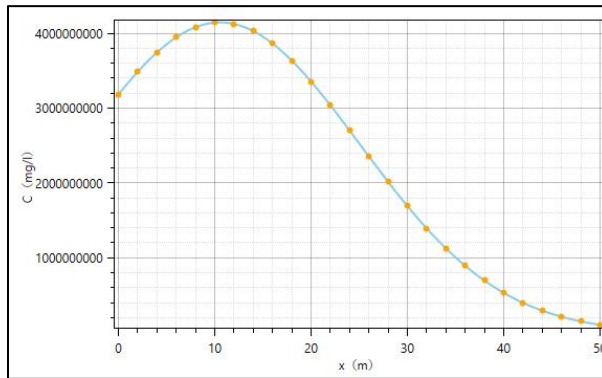
情景 1 COD 泄漏 100d 浓度变化趋势图



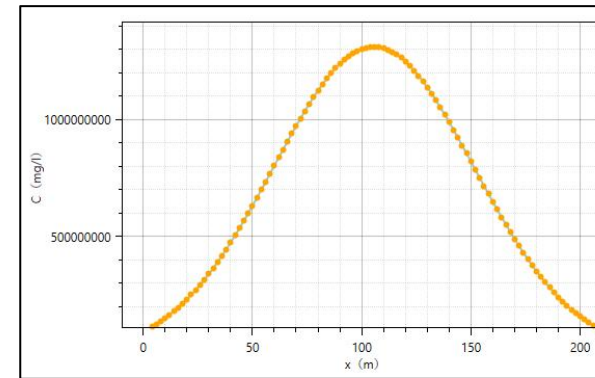
情景 1 COD 泄漏 1000d 浓度变化趋势图



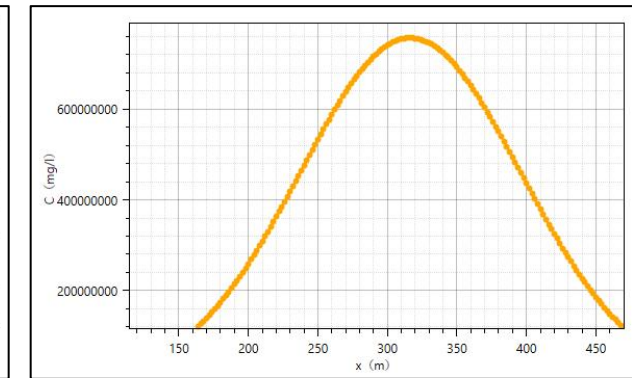
情景 1 COD 泄漏 3000d 浓度变化趋势图



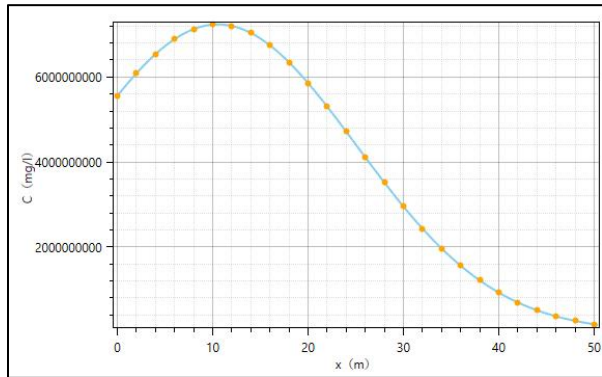
情景 1 氯化物泄漏 100d 浓度变化趋势图



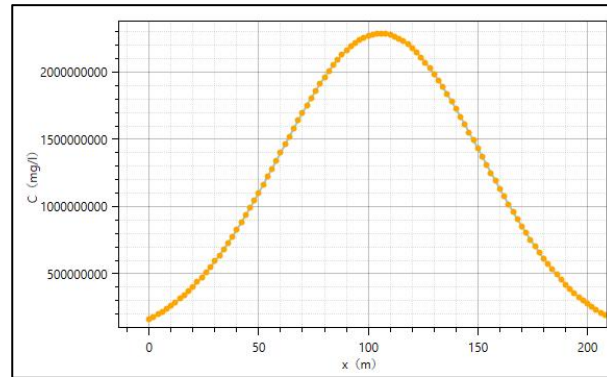
情景 1 氯化物泄漏 1000d 浓度变化趋势图



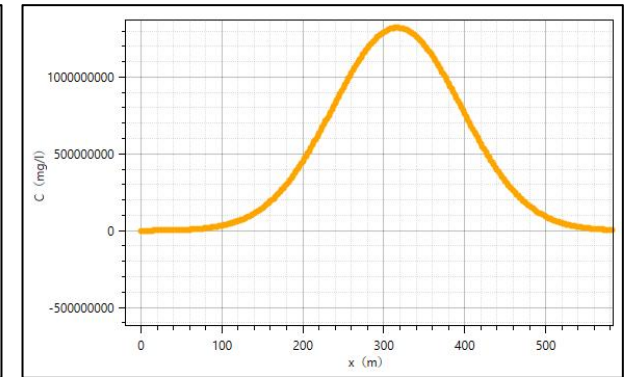
情景 1 氯化物泄漏 3000d 浓度变化趋势图



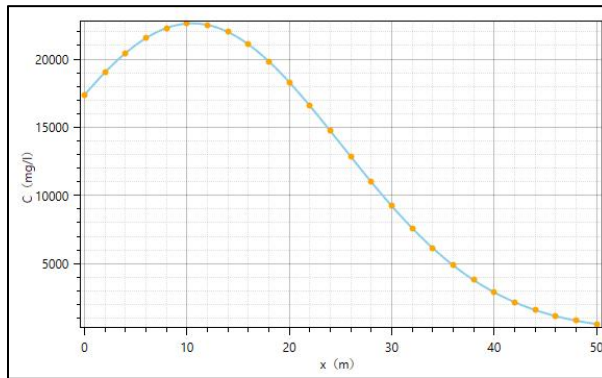
情景 1 溶解性总固体泄漏 100d 浓度变化趋势图



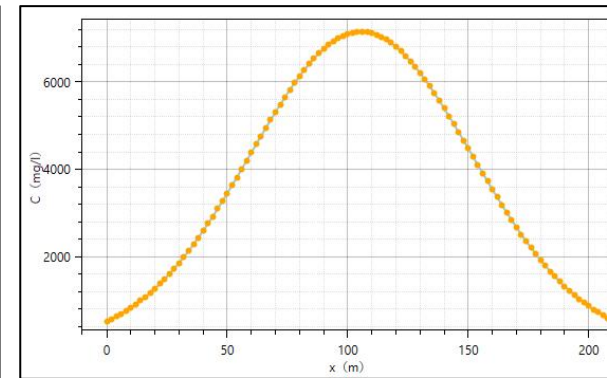
情景 1 溶解性总固体泄漏 1000d 浓度变化趋势图



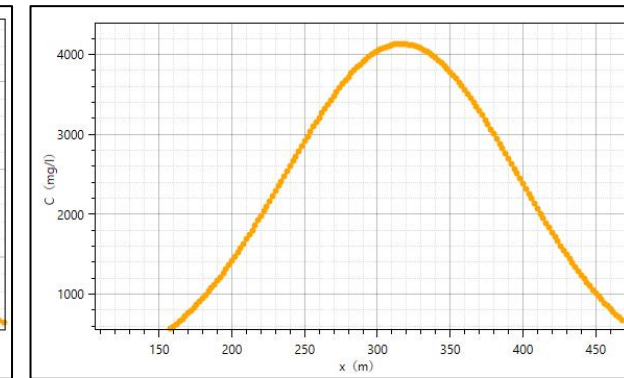
情景 1 溶解性总固体泄漏 3000d 浓度变化趋势图



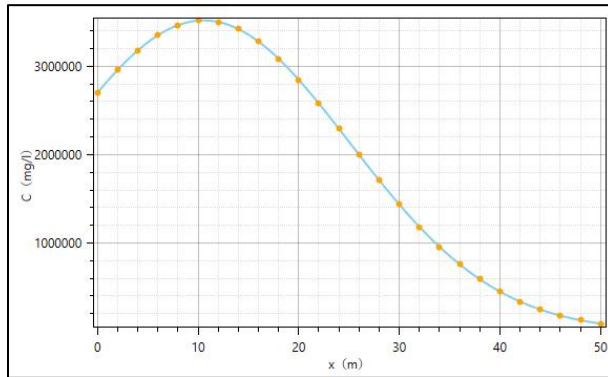
情景 1 石油类泄漏 100d 浓度变化趋势图



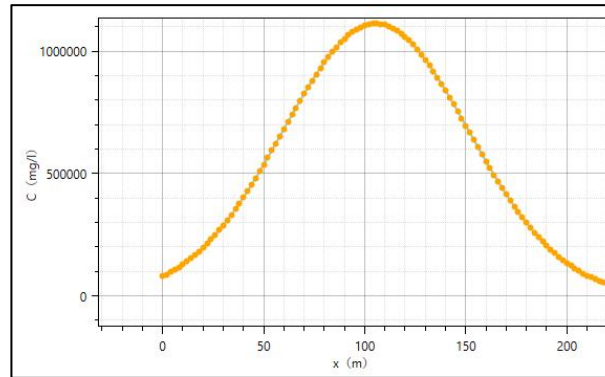
情景 1 石油类泄漏 1000d 浓度变化趋势图



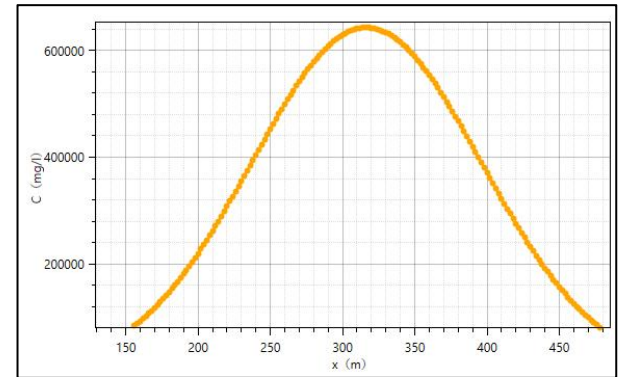
情景 1 石油类泄漏 3000d 浓度变化趋势图



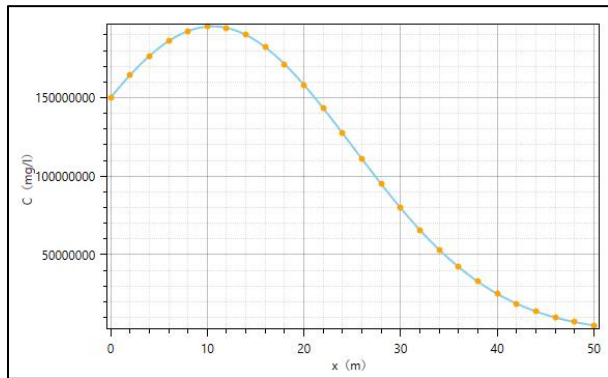
情景 1 氨氮泄漏 100d 浓度变化趋势图



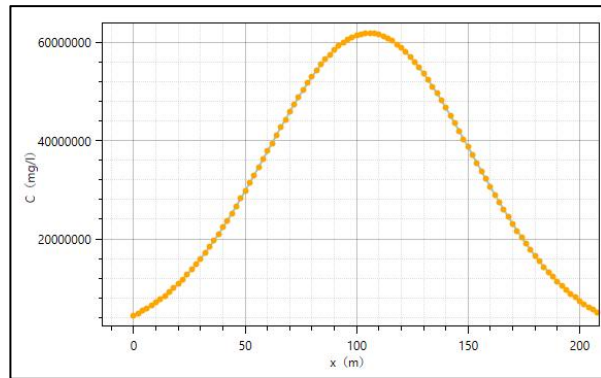
情景 1 氨氮泄漏 1000d 浓度变化趋势图



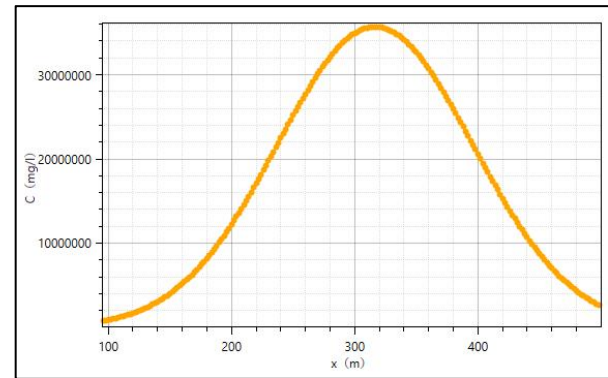
情景 1 氨氮泄漏 3000d 浓度变化趋势图



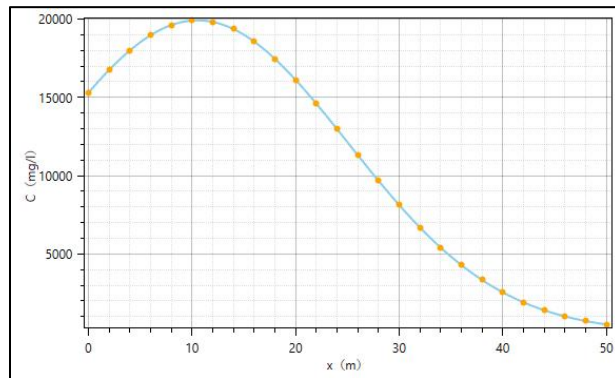
情景 2 COD 泄漏 100d 浓度变化趋势图



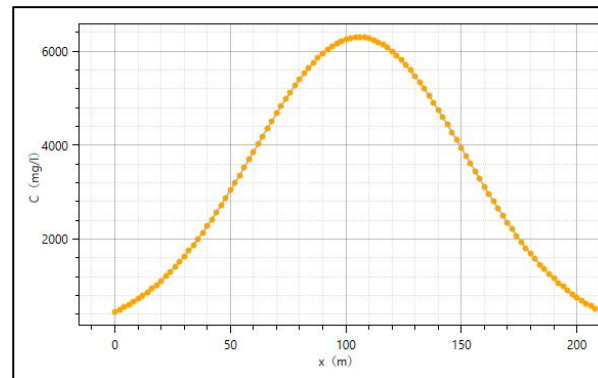
情景 2 COD 泄漏 1000d 浓度变化趋势图



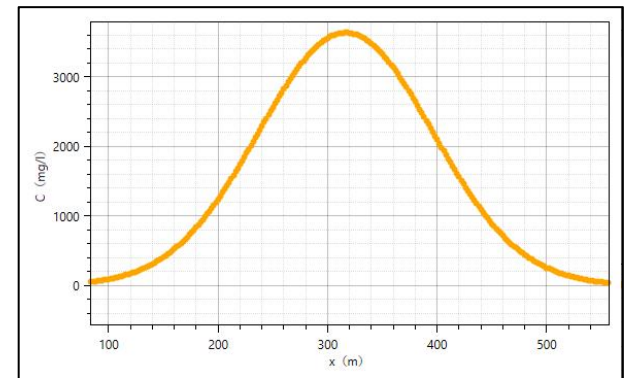
情景 2 COD 泄漏 3000d 浓度变化趋势图



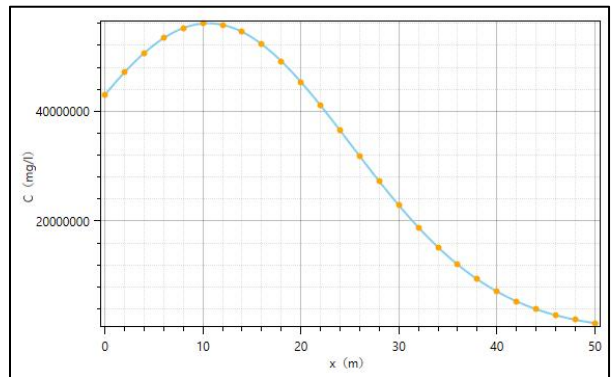
情景 2 硫化物泄漏 100d 浓度变化趋势图



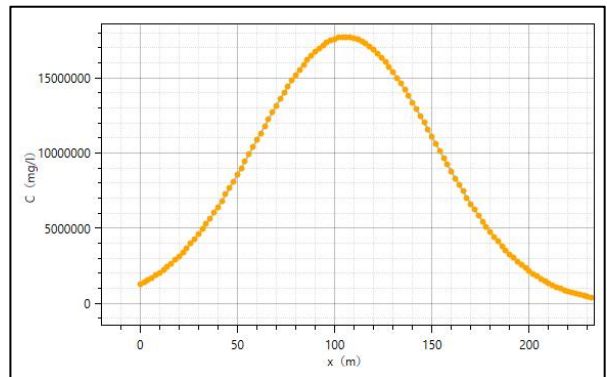
情景 2 硫化物泄漏 1000d 浓度变化趋势图



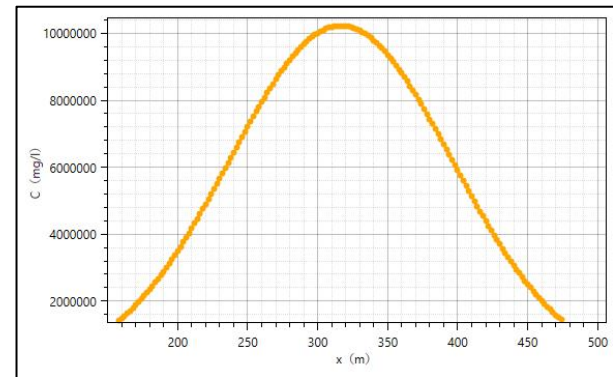
情景 2 硫化物泄漏 3000d 浓度变化趋势图



情景 2 石油类泄漏 100d 浓度变化趋势图



情景 2 石油类泄漏 1000d 浓度变化趋势图



情景 2 石油类泄漏 3000d 浓度变化趋势图

（10）影响分析

非正常工况下污染物泄漏 100d 后，污染物浓度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准值时，在地下水流方向上最大运移距离超出厂界范围，其后污染物浓度降低至标准值以下，对地下水环境影响较小。

由于本项目下游敏感保护目标较远，非正常工况下污染物泄漏 3000d 后，最不利情境下，污染物浓度达标时，集气站 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐发生破损泄漏油水混合物，在地下水流方向上最大运移距离为 810m；1 座 3000m³ 采出水沉淀池发生破损泄漏，在地下水流方向上最大运移距离为 756m；不会影响到下游敏感保护目标。井场只有采出水防渗排采池，地下水影响远远小于最不利情景。

综上所述通过分析可得出，在污染物短时泄漏的工况下，地下水的污染范围较小，只要及时做好防渗工作，可有效预防地下水污染，同时按计划进行地下水监测，事故发生时，针对周边小范围内含水层污染及时采取措施清除，不会造成大范围的地下水环境污染事件。

5.2.4 运营期声环境影响分析

5.2.4.1 评级等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分原则，本项目位于声环境 2 类功能区，项目建成前后所在区域噪声级增高量低于 3dB，受影响的人口变化不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，本项目噪声应为二级评价。

声环境影响评价范围为各井场、米东集气站场界向外延伸 200m 范围内。

5.2.4.2 声环境影响预测与评价

（1）噪声源分析

项目噪声源主要为各类压缩机、风机、泵类等设备产生的噪声，噪声值在 80~90dB（A）之间。本项目各站场各声源源强情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单

站场	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
		声功率级/dB(A)		
1 井式井场	螺杆压缩机	90	选用低噪声设备，加强维护	24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇

2 井式井场	螺杆压缩机	90	护维修,采取 减振、消声等 措施	24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
3 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
4 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
5 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
6 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
7 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
8 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
9 井式井场	螺杆压缩机	90		24h 连续
	液下多级离心泵	80		间歇
集气站	过滤分离器橇	90		24h 连续
	压缩机橇	90		24h 连续
	分子筛脱水橇	90		24h 连续
	PSA 脱碳橇	85		24h 连续
	仪表风橇	85		24h 连续
	风机	85		24h 连续

(2) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求进行预测。本项目站区周边 200m 范围内无声环境保护目标,结合本项目实际噪声影响特点,本次评价对项目运营期周界噪声的贡献值进行预测评价。

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,按下式计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ ：

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

根据项目特点，噪声源按点声源处理，其几何发散衰减模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距声源距离，m；

r_0 ——参考位置距声源距离，m；

贡献值叠加计算：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

项目各站场厂界贡献值见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 各场站周界噪声预测结果

类型	所辖井数	井场编号	预测方位	最大值 点空间 相对距离/m	时段	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
井场	1	MD-C2	东侧	25	昼间	47	60	达标
					夜间	47	50	达标
			南侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			西侧	55	昼间	40	60	达标
					夜间	40	50	达标
			北侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
		MD-C16	东侧	25	昼间	47	60	达标
					夜间	47	50	达标
			南侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			西侧	55	昼间	40	60	达标
					夜间	40	50	达标
			北侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
		北 25	东侧	25	昼间	47	60	达标
					夜间	47	50	达标
			南侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			西侧	55	昼间	40	60	达标
					夜间	40	50	达标
			北侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
		MD-C12	东侧	25	昼间	47	60	达标
					夜间	47	50	达标
			南侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			西侧	55	昼间	40	60	达标
					夜间	40	50	达标
			北侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
		MD-C19	东侧	25	昼间	47	60	达标

				40	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			南侧	40	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
			北侧	60	夜间	39	50	达标
					昼间	47	60	达标
		北 26	东侧	25	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			南侧	40	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
			北侧	60	夜间	39	50	达标
					昼间	47	60	达标
		WBC-15	东侧	25	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			南侧	40	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
			北侧	60	夜间	39	50	达标
					昼间	47	60	达标
		WBC-16	东侧	25	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			南侧	40	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
			北侧	60	夜间	39	50	达标
					昼间	47	60	达标
		MD-C4	东侧	25	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			南侧	40	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
			北侧	60	夜间	39	60	达标
					昼间	47	60	达标

		南 1	东侧	25	夜间	39	50	达标
					昼间	47	60	达标
			南侧	40	夜间	47	50	达标
					昼间	43	60	达标
			西侧	55	夜间	43	50	达标
					昼间	40	60	达标
			北侧	60	夜间	40	50	达标
					昼间	39	60	达标
	2	WS-2	东侧	30	夜间	39	50	达标
					昼间	45	60	达标
			南侧	45	夜间	45	50	达标
					昼间	42	60	达标
			西侧	50	夜间	42	50	达标
					昼间	41	60	达标
			北侧	55	夜间	41	50	达标
					昼间	40	60	达标
		MD-11	东侧	30	夜间	40	50	达标
					昼间	45	60	达标
			南侧	45	夜间	45	50	达标
					昼间	42	60	达标
			西侧	50	夜间	42	50	达标
					昼间	41	60	达标
			北侧	55	夜间	41	50	达标
					昼间	40	60	达标
		北 24	东侧	30	夜间	40	50	达标
					昼间	45	60	达标
			南侧	45	夜间	45	50	达标
					昼间	42	60	达标
			西侧	50	夜间	42	50	达标
					昼间	41	60	达标
			北侧	55	夜间	41	50	达标
					昼间	40	60	达标
	3	MD-C1	东侧	45	夜间	40	50	达标
					昼间	42	60	达标
			南侧	50	夜间	42	50	达标
					昼间	41	60	达标
			西侧	35	昼间	41	50	达标

4					夜间	44	50	达标	
			北侧	50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
		MD-5	东侧	45	昼间	42	60	达标	
					夜间	42	50	达标	
			南侧	50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
			西侧	35	昼间	44	60	达标	
					夜间	44	50	达标	
			北侧	50	昼间	41	60	达标	
	夜间				41	50	达标		
		北 16	东侧	50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
			南侧	40	昼间	43	60	达标	
					夜间	43	50	达标	
			西侧	50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
			北侧	40	昼间	43	60	达标	
					夜间	43	50	达标	
			MD-9	东侧	50	昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
				南侧	40	昼间	43	60	达标
						夜间	43	50	达标
		西侧		50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
		北侧		40	昼间	43	60	达标	
					夜间	43	50	达标	
		B1		东侧	50	昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
			南侧	40	昼间	43	60	达标	
					夜间	43	50	达标	
			西侧	50	昼间	41	60	达标	
					夜间	41	50	达标	
			北侧	40	昼间	43	60	达标	
					夜间	43	50	达标	
			北 21	东侧	50	昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
		南侧		40	昼间	43	60	达标	

	5			西侧	50	夜间	43	50	达标
						昼间	41	60	达标
			北侧	40		夜间	41	50	达标
						昼间	43	60	达标
		北 11	东侧	50		昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
			南侧	45		昼间	42	60	达标
						夜间	42	50	达标
			西侧	60		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
			北侧	65		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
		MD-4	东侧	50		昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
			南侧	45		昼间	42	60	达标
						夜间	42	50	达标
			西侧	60		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
			北侧	65		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
		北 22	东侧	50		昼间	41	60	达标
						夜间	41	50	达标
			南侧	45		昼间	42	60	达标
						夜间	42	50	达标
			西侧	60		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
			北侧	65		昼间	39	60	达标
						夜间	39	50	达标
	6	W3 (1)	东侧	55		昼间	40	60	达标
						夜间	40	50	达标
			南侧	55		昼间	40	60	达标
						夜间	40	50	达标
			西侧	55		昼间	40	60	达标
						夜间	40	50	达标
			北侧	55		昼间	40	60	达标
						夜间	40	50	达标
		MD-8	东侧	55		昼间	40	60	达标

	7		南侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	40	60	达标
			西侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	40	60	达标
			北侧	55	夜间	40	50	达标
					昼间	40	60	达标
		MD-2	东侧	70	昼间	38	60	达标
					夜间	38	50	达标
			南侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
			西侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			北侧	50	昼间	41	60	达标
					夜间	41	50	达标
		MD-3	东侧	70	昼间	38	60	达标
					夜间	38	50	达标
			南侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
			西侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			北侧	50	昼间	41	60	达标
					夜间	41	50	达标
		MD-6	东侧	70	昼间	38	60	达标
					夜间	38	50	达标
			南侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
			西侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			北侧	50	昼间	41	60	达标
					夜间	41	50	达标
		MD-7	东侧	70	昼间	38	60	达标
					夜间	38	50	达标
			南侧	60	昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
			西侧	40	昼间	43	60	达标
					夜间	43	50	达标
			北侧	50	昼间	41	60	达标
					夜间	41	50	达标

		MD-10	东侧	70	夜间	41	50	达标
					昼间	38	60	达标
			南侧	60	夜间	38	50	达标
					昼间	39	60	达标
			西侧	40	夜间	39	50	达标
					昼间	43	60	达标
			北侧	50	夜间	43	50	达标
					昼间	41	60	达标
					夜间	41	50	达标
					昼间	49	60	达标
			南侧	50	夜间	49	50	达标
					昼间	41	60	达标
	9	W4	西侧	90	夜间	41	50	达标
					昼间	36	60	达标
			北侧	60	夜间	36	50	达标
					昼间	39	60	达标
					夜间	39	50	达标
					昼间	39	50	达标
			东侧	70	夜间	38	50	达标
					昼间	38	60	达标
集气站			南侧	30	夜间	45	50	达标
					昼间	45	60	达标
			西侧	110	夜间	34	50	达标
					昼间	34	60	达标
			北侧	45	夜间	42	50	达标
					昼间	42	60	达标

由上表可知,项目站场厂界昼夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类限值要求。

5.2.4.3 声环境影响评价小结

项目噪声源主要为各类压缩机、风机、泵类等设备产生的噪声。经预测,运营期噪声源对背景噪声的贡献较小,厂界四周噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,且本项目站场位于周边200m范围内无固定居民居住,故在运营期间本项目不会产生扰民现象,运营期噪声影响属于可接受范围内。

表 5.2.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级☑	三级□

与范围	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	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 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测计划	排放检测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数: ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注:“ ☐ ”为勾选项 ,可√;“()”为内容填写项。							

5.2.5 运营期固体废物影响分析

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要有采出水沉淀污泥、废分子筛,危险废物主要有废滤芯、废机油及废机油桶、压缩机撬脱出废润滑油。产生及处置情况见下表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 固体废物产生量及处置情况一览表

产生环节	固废名称	固体废物类别	废物代码	有毒有害物质	产生量(t/a)	危害特性	处置方式或去向
采出水污泥沉淀	采出水沉淀污泥	一般工业固体废物	900-099-S07	/	1.02	/	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置
脱水工序分子筛定期更换	废分子筛		900-009-S59	/	3	/	更换后交由生产厂家回收处置

过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	危险废物	900-041-49	石油烃类	0.02t/3a	T/In	依托现有危险废物贮存库,委托有资质单位定期处置
井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶		900-214-08	石油烃类	7.94	T, I	
压缩机撬脱出废润滑油	压缩机撬脱出废润滑油		900-214-08	石油烃类	0.05	T, I	新建1座5m³密闭卧式钢制储罐暂存,委托有资质单位定期处置

注：一般工业固体废物代码依据生态环境部公告 2024 年第 4 号《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》，危险废物代码来源于《国家危险废物名录（2025 年版）》。

项目产生的固体废物均得到有效处置，处置方式符合国家固体废物“减量化、资源化、无害化”的原则，对外环境的影响可减至最低程度，对环境影响较小。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)中“土壤盐化、酸化和碱化地区，建设项目应按照土壤污染影响型和生态影响型，按相应等级分别开展评价工作”。

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价等级判定过程详见 2.6.1.5,判定本项目土壤环境污染影响型和生态影响型评价工作等级均为二级。

本项目生态影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 2km 范围，污染影响型评价范围为标准化井场、集气站全部占地范围和占地范围外 0.2km 范围。评价范围输送管线工程边界两侧向外延伸 0.2km，根据实际地理状况适当调整。结合本项目井场较多，大部分与集气站、各井场、管道土壤评价范围多互有重叠，因此绘制集气站、各井场和管道评级范围的外包线作为本次调查评价范围。

5.2.6.2 土壤环境影响类型及影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合工程分析内容以及项目施工期和运营期阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。本项目为探转采工程，土壤环境影响以运营期为主。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，以及本项目特征，评价对本项目的土壤环境影响进行了识别。

（1）运营期大气污染源主要为无组织泄漏烃类气体，煤层气主要包含甲烷（90%以上）+微量乙烷、丙烷，极少丁烷、戊烷，基本无己烷及以上组分、无苯系物，无组织排放的绝大部分是 C2~C5 低碳烷烃，几乎不会生成土壤 C6-C9 石油烃蓄积，对周边环境的影响较小，不识别为大气沉降土壤影响。

（2）运营期采出水进入标准化井场防渗排采池暂存，沉淀池沉淀，破损情况下，采出水含盐量较高，可能会造成局部土壤盐化。

（3）井场、集气站设备维修检查产生的废机油，暂存设施破损泄漏至地面，井场产生的废机油量较小，能及时转移至集气站危险废物贮存库，集气站危险废物贮存库采取防渗措施，最大可能土壤影响为地面漫流，能及时发现，及时清理已污染土壤，垂直入渗程度较低。

综上所述，本次评价土壤环境影响途径识别见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型				生态型影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期		√	√		√			

根据本项目工程分析，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 识别本项目污染源及影响因子，具体情况见表 5.2.6-2 和表 5.2.6-3。

表 5.2.6-2 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/节点	污染途径	特征因子	备注
各井场、集气站	设备运行维护废矿物油泄漏	地面漫流、垂直入渗	石油烃	设备维护废矿物油等油类遗撒地面，未能及时清理、处置，从轻微入渗，污染土壤。此类污染为非正常情况下，非连续性的污染。

表 5.2.6-3 生态影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化	物质输入/运移	含盐量	井场、沉淀池、集水管线周边牧草地、耕地、居民区

5.2.6.2 土壤环境影响预测分析

（1）土壤环境影响预测情景选择

参照《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)中: 9.4 土壤环境“可根据 HJ964 定性或半定量分析废水池防渗措施失效泄漏、油类和废水输送管线泄漏、套管破损泄漏情况下, 可能造成土壤环境影响的范围、程度及趋势。”

根据土壤环境影响源及影响因子识别表, 本项目对土壤环境的影响主要为井场防渗排采池或沉淀池破损采出水泄漏, 井场、集气站设备产生的废机油在暂存设施破损时泄漏。

①井场防渗排采池或沉淀池破损采出水泄漏, 采出水含盐量较高, 导致土壤含盐量增高, 生态影响型。

②井场、集气站设备维修检查产生的废机油, 暂存设施破损泄漏至地面, 井场产生的废机油量较小, 能及时转移至集气站危险废物贮存库, 集气站危险废物贮存库采取防渗措施, 最大可能土壤影响为地面漫流, 能及时发现, 及时清理已污染土壤, 垂直入渗程度较低, 导致土壤石油烃含量增高, 污染影响型。

(2) 预测分析方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 污染影响型土壤评价等级为二级项目可采用附录 E 或类比法预测; 可能引起土壤盐化、酸化、碱化等影响的建设项目, 其评价工作等级为一级、二级的, 预测方法可参见附录 E、附录 F 或进行类比分析。

①井场防渗排采池或沉淀池破损采出水泄漏, 采出水含盐量较高, 导致土壤含盐量增高, 生态影响型, 采用附录 F。

②井场、集气站设备产生的废机油暂存设施破损泄漏, 为污染影响型, 采用附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一。

(3) 预测评价因子及评价标准

①井场防渗排采池或沉淀池破损采出水泄漏土壤影响, 预测评价因子为含盐量, 参照执行附录 F 中表 F.2。

②井场、集气站设备产生的废机油暂存设施破损泄漏, 污染物为石油烃类, 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 2 其他项目第二类用地筛选值限值要求。

(4) 生态影响型土壤污染预测与评价

井场防渗排采池或沉淀池破损采出水泄漏，采出水含盐量较高，导致土壤含盐量增高。

①土壤盐渍化影响因素赋值

土壤盐化影响因素主要有地下水埋深、干燥度、土壤本底含盐量、地下水溶解性总固体和土壤质地，各类影响因素赋值情况见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0	2	4	6	
地下水位埋深（GWD）/(m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值）（EPR）	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量（SSC）/(g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/(g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1

根据收集到的项目区气象数据、地下水环境调查数据和土壤环境质量现状监测结果，项目区水位埋深大于 2.5m，项目区多年平均蒸发量为 2049.2mm，多年平均降水量 236.4mm，干燥度（蒸降比值）约为 8.67；土壤含盐量 2.5~60g/kg，地下水溶解性总固体（TDS）/(g/L)，土壤质地为砂壤、粉土、砂粉土。

项目区域土壤盐渍化因素赋分表见表 5.2.6-5。

表 5.2.6-5 项目区域土壤盐化影响因素赋分表

②土壤盐化综合评分预测方法

根据选取各项影响因素的分值与权重，采用以下公式计算土壤盐化综合评分值（Sa），对照得出土壤盐化综合评分预测结果。

$$Sa = \sum_{i=1}^n W_{xi} \times L_{xi}$$

式中：n—影响因素指标数目；

L_{xi}—影响因素 i 指标评分；

W_{xi}—影响隐私 i 指标权重。

表 5.2.6-6 项目区域土壤盐化影响因素赋分表

③土壤盐化程度

根据公式计算，项目区域土壤盐化程度结果见表 5.2.6-7。

表 5.2.6-7 项目区域土壤盐化程度结果一览表

根据上表可知，项目区预测土壤盐化程度为中度盐化。井场防渗排采池和沉

淀池均采用满足要求的防渗设施，采用优质合格集水管道，发生渗漏的可能性较小。发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，但在发生泄漏后，建设单位会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，且随着雨水淋溶，区域土壤中增加的盐分含量将逐渐降低直至恢复至平均水平。

(5) 污染影响型土壤污染预测与评价

井场、集气站设备维修检查产生的废机油，暂存设施破损泄漏至地面，井场产生的废机油量较小，能及时转移至集气站危险废物贮存库，集气站危险废物贮存库采取防渗措施，最大可能土壤影响为地面漫流，能及时发现，及时清理已污染土壤，垂直入渗程度较低，导致土壤石油烃含量增高。

本项目 92 口井布置在 30 座井场，集气站 1 座，单座采气井设备维修维护时废机油产生量约 0.02t/a，集气处理设备维修维护废机油产生量均为 0.5t/a，以产生量最大的集气站处理设备维修维护废机油全部泄漏，形成地面漫流，进行预测。

① 预测方法

a 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

C 参数选择

表 5.2.6-8 污染影响型预测参数表

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	石油烃 500000	按最极端不利情况考虑，即集气站维修维护产生的废机油全部泄漏，形成地面漫流
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1400	现状检测均值
5	A	m ²	290000	集气站及周边 0.2km 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	n	A	1	假设持续 1 年
8	S_b	g/kg	石油烃 (C10-C40) 0.045	现状监测均值

D 预测结果

本项目土壤影响预测结果详见下表。

表 5.2.6-9 本项目影响预测结果

由上表预测结果可知，石油烃（C10-C40）泄漏形成地面漫流后，项目周边土壤中的石油烃（C10-C40）依然能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值要求，对周边土壤环境影响不大。

因本项目涉及米东集气站扩建，故本次对米东集气站进行了现状监测，本次米东集气站内设置有 1 个柱状样和 1 个表层样，站外设置 1 个表层样，监测指标石油烃（C10-C40）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）中的风险筛选值要求，表明项目建成至今，地面漫流和垂直入渗影响均对土壤影响较小。

本项目土壤环境自查表见表 5.2.6-10。

表 5.2.6-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☒	/
	占地规模	(60.7133) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）	

	全部污染物	石油烃、含盐量				
	特征因子	石油烃、含盐量				
	所属土壤环境影响评价类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☒				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a ☒ ; b ☒ ; c ☐ ; d ☒ ;				
	理化特性	已开展				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	6	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
现状监测因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌+pH、含盐量、石油烃（C10~40）					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌+pH、含盐量、石油烃（C10~40）				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1 ☒ ; 表 D.2 ☒ ; 其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB15618-2018 和 GB36600-2018 中筛选值				
影响预测	预测因子	石油类、含盐量				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☒ ; 其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a ☒ ; b ☐ ; c ☐ 不达标结论：a ☐ ; b ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、铬（六价）、石油烃、含盐量		1 次/5 年	
	信息公开指标	监测点位及监测值				
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.2.7 运营期生态影响分析

5.2.7.1 对土地利用的影响分析

对于永久占地，由于改变了原有土地利用性质，原有土地被构筑物代替。地

面基础设施建设完成后，井场、站场及各类管道等处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响。

5.2.7.2 对植被环境的影响分析

运营期由于占地活动的结束，工程基本不会对植被产生影响，临时占地的植被人工修复和自然恢复结合，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。

5.2.7.3 对野生动物的影响分析

进入运营期后，施工期产生的廊道效应也基本消失，随着生态措施实施，原破坏的植被逐步恢复，对野生动植物的影响降低，恢复至施工前状态。

本项目点线状工程结合，点状工程占地较小，线性工程为临时占地，施工期较短，施工结束后可恢复，不会造成野生动物生境阻隔。

运营期车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小，人为活动相对施工也有所减少，通过加强管理禁止工作人员对野生动物的猎杀，本工程运营期的噪声和人为活动对野生动物的影响也相对减小。

5.2.7.4 景观格局影响分析

本项目实施前主要是自然景观，其次是工业景观，本项目的建设进一步增多工业景观，但本项目的建设占地较小，点状工程零星分布，管线工程在施工结束可生态恢复，地貌可恢复至施工前，区域地貌及土地利用类型的影响不大，对景观格局的影响不大。

5.2.7.5 生态系统影响分析

本项目生态影响以施工期为主。运营期项目不会再增加占用土地面积，生态系统植被覆盖度不会降低，站场周边存在设备噪声和人为活动，但是项目永久占地工程面积相对于区块面积较小，而且用地分散，自然地貌没有大范围变化，噪声敏感动物主动规避，生态系统类型不会变化，不影响生态系统功能。

5.2.7.6 对公益林影响分析

项目小部分管道和个别井场占用地方公益林。该公益林起源为人工林，优势树种为榆树和白蜡，受人为影响较大，植被种类不丰富，野生动物较少。运营期主要是设备噪声和人为活动生态影响，在进行生态补偿后可弥补新增的生态影响，不会降低植被种类和野生动物较少的现状程度，不会降低公益林面积、质量和性

质。

5.2.7.7 对水土流失影响分析

运营期永久占地被建构筑物占据，临时占地完成生态修复措施，项目占地进入水土流失自然恢复期，水土流失影响逐步降低至施工前水平。

表 5.2.7-1 建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目
生态影响识别	生态环境保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；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□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑；生境☑；生物群落☑；生态系统☑；生物多样性☑；生态敏感区□；自然景观☑；自然遗迹□；其他□
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（109.678）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季☑；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☑；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.3 退役期环境影响分析

退役期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。

气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少 1.5m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。在这期间，将会产生少量扬尘和固体废

物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止产生飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、残渣等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定处理场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，井场恢复到相对自然的一种状态，没有了人为的扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

5.4 环境风险评价与分析

5.4.1 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.4.2 环境风险评价程序

环境风险评价程序见图 5.4.2-1。

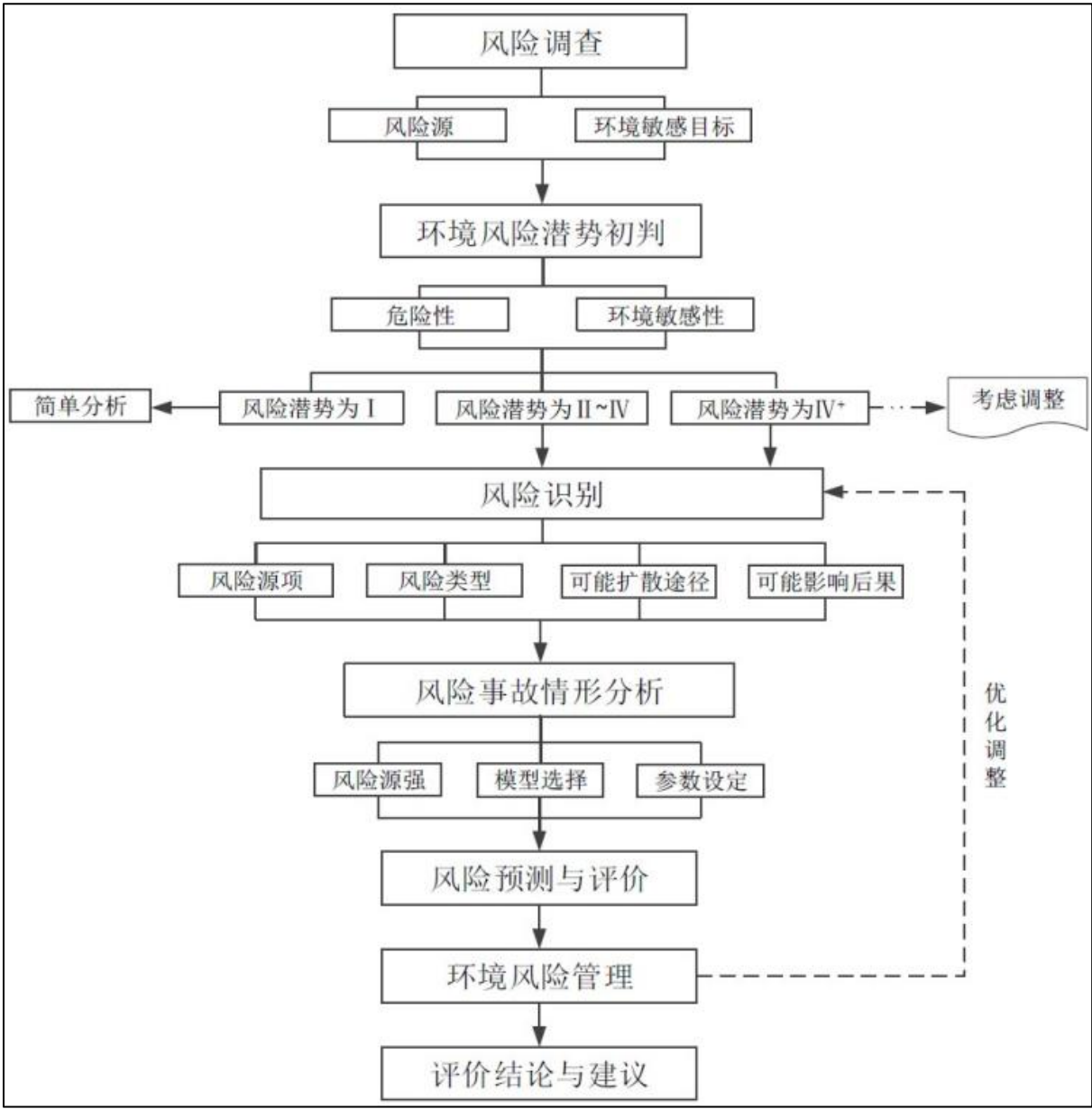


图 5.4.2-1 环境风险评价工作程序图

5.4.3 评价工作内容

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

- （1）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- （2）风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- （3）各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- （4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- （5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.4.4 环境风险调查

5.4.4.1 建设项目风险源调查

根据工程分析，生产和储存过程中涉及的危险物质主要为煤层气、废矿物油。本项目不储存煤层气，因此，主要考虑管道输送的煤层气和危险废物贮存设施中的废矿物油，煤层气主要存在于采气管道和外输管道中。

5.4.4.2 环境敏感目标调查

本项目位于乌鲁木齐市米东区区块，周围有工业企业，乡镇、村庄等，主要的环境敏感目标分布情况见表 5.4.4-1，分布情况见图 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	集气站、井场周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	米东区芦草沟乡	米东集气站西北	3600	城镇	34000
	2	米东区铁厂沟西村	米东集气站东北	4000	城镇	400
	3	水磨沟区东部	B1 井场西	3000	城镇	100000
	4	天山村	WS-2 井场南	23000	村庄	700
	5	春和隆盛园小区	米东集气站西北	3300	居民区	2000
	6	自建房群	米东集气站西北	3000	居民区	2500

	7	世纪新城	米东集气站西北	2700	居民区	800
	8	石化新村	米东集气站西北	2300	居民区	2000
	9	东北侧村庄	米东集气站东北	500	居民区	1000
	10	人民庄子村	MD-10 井场西北	280	居民区	2500
	11	芦草沟村	米东集气站南	2400	居民区	100
	12	人民庄子三队	米东集气站西	1600	居民区	2000
	13	人民庄子二队	米东集气站西北	1500	居民区	1500
	14	人民庄子村村委会	米东集气站西北	2400	办公区	50
	15	铁厂沟镇集镇中心	米东集气站西北	2500	城镇	3500
	16	曙光上村	WBC-15 井场西南	500	居民区	2500
	17	下庄子村	WBC-16 井场西北	500	居民区	500
	集气站、井场周边 500m 范围内人口数小计					6500
	集气站、井场周边 5km 范围内人口数小计					156050
	采气和外输 管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	阳光天地居民小区	外输管道北侧	60	居民区	1500
	2	绿城天鹅湾居民小区	外输管道北侧	35	居民区	1500
	3	振安区北社区北侧自建房	外输管道南侧	180	居民区	500
	4	人民庄子村	外输管道南北	25	居民区	2500
	每公里管段人口数（最大）					613
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/	/	/	/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.4.5 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），从项目主要原材料、燃料以及生产过程排放的“三废”污染物等涉及的危险物质分布情况对环境风险进行预判，分析情况见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 环境风险预判表

序号	单元名称	主要危险物质
1	标准化井场、采气管道、集气站、外输管道	煤层气（甲烷为主）
2	固体废物	废矿物油

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临

界量的比值 Q ，计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n ---每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ---每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

危险化学品的危害特性主要包括火灾爆炸危险性、人体健康危险性以及反应危险性。本项目涉及的主要危险化学品包括：煤层气（甲烷）、废矿物油，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中，项目甲烷一次最大存在量计算详见表 5.4.5-2， Q 值计算见表 5.4.5-3。

表 5.4.5-2 甲烷暂存量估算一览表

序号	项目	管径 (mm)	数量 (m)	甲烷体积量 (m³)	体积密度 (kg/m³)	甲烷储存量 (t)
1	采气干线	dn315×28.6	10072	2102	0.7174	1.508
2	采气支干线	dn160×14.6	1715	92	0.7174	0.066
3	采取支线	dn90×8.2	2642.62	45	0.7174	0.032
		Dn160×14.6	325.6	18	0.7174	0.013
		Dn200×18.2	648.4	54	0.7174	0.039
4	外输管线	Φ273×7	9796	2063	0.7174	1.480
5	集气站	/	/	3125	0.7174	2.242
合计		/	/	7499	/	5.380

备注：集气站内在在线量按照 30min 的设计处理量确定。

表 5.4.5-3 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	Q 值
1	甲烷	74-82-8	5.380	10	0.538
2	废矿物油	/	7.99	2500	0.003196
Q 值合计					0.54

根据上表计算结果可知， Q 值最大为 0.54，小于 1，判断风险潜势为 I。

5.4.6 评价等级及要求

（1）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 5.4.6-1。

表 5.4.6-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	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。

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本次环境风险评价仅进行简单分析。

（2）评价范围

- ①大气环境风险为简单分析，可不设置评价范围。
- ②由于本项目污水不排入周边水体，因此不进行地表水环境的风险评价。
- ③地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

（3）评价要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价简单分析基本内容依据附录 A。

5.4.7 环境风险识别

5.4.7.1 物质危险性识别

本项目煤层气中主要是甲烷（CH₄），废矿物油，以及明火极易引起火灾或爆炸，引发次生/伴生环境灾害，产生一氧化氮和氮氧化物气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质其理化特性见表 5.4.7-1 至表 5.4.7-4。

表 5.4.7-1 甲烷的理化性质及危险特性说明

标识	中文名：甲烷		英文名：naturalgas	
	分子式：CH ₄		分子量：16	
	危规号：21007		UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色、无臭、易燃易爆气体		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	
	熔点(℃):-182		沸点(℃):-161.49	
	相对密度：(水=1)0.45（液化）		常压常温下密度：0.7174kg/m ³	
	饱和蒸汽压(kPa)53.32(-168.8℃)		禁忌物：强氧化剂、卤素	
	临界压力(MPa)：4.59		临界温度(℃):-82.3	
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合	
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体		燃烧性：易燃	
	引燃温度(℃):482～632		闪点(℃):-188	
	爆炸下限(%):4.145		爆炸上限(%):14.555	
	最小点火能(MJ):0.28		最大爆炸压力(MPa):0.717	
特 危 性 险	CH ₄ 中的 H ₂ S 允许浓度（民用）（mg/m ³ ）≥20			
	CH ₄ 中的 H ₂ S 允许浓度（汽车用）（mg/m ³ ）≥15			

健康危害	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火星、高热有燃烧爆炸危险
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉
	侵入途径：吸入
	健康危害：当空气中浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息。皮肤接触液化甲烷可致冻伤
急性中毒	当空气中浓度达到 20%~30%，也就是约 140000~210000mg/m ³ 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加快，共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡
	工作场所最高允许浓度：未制定；前苏联 MAC300mg/m ³

表 5.4.7-2 废矿物油理化性质

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricatingoil； Lubeoil	危险货物编号		
	分子式		分子量	230～500	CAS 编号	-	
	危险类别						
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。					
	熔点（℃）				临界压力（Mpa）		
	沸点（℃）				相对密度（水=1）	<1	
	饱和蒸汽压（kpa）				相对密度（空气=1）		
	临界温度（℃）				燃烧热（KJ·mol-1）		
	溶解性	不溶于水					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃			闪点（℃）	76	
	爆炸极限（%）	无资料			最小点火能（MJ）		
	引燃温度（℃）	248			最大爆炸压力（Mpa）		
	危险特性	遇明火、高热可燃。					
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
	禁忌物					稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳				聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 （mg/kg，大鼠经口）	无资料		LC50（mg/kg）	无资料	
	健康危害	车间卫生标准					
		侵入途径：吸如、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。					
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。						
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事						

	态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

表 5.4.7-3 一氧化碳 (CO) 理化性质

品名	一氧化碳	别名	-		英文名	Carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	熔点	-199.1℃
	沸点	-191.4℃	相对密度	0.97（水=1）	蒸气压	-
	闪点	<-50℃	引燃温度	610℃	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂				
稳定性	-					
危险性	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃烧危险：本品易燃。					
毒理学资料	接触控制与个人防护：中国 MAC（mg/m ³ ）：30；前苏联 MAC（mg/m ³ ）：20。 毒理性：LD50：无资料；LC50：2069mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。					

表 5.4.7-4 氮氧化物理化性质

标识	中文名：二氧化氮				危险化学品目录序号：637	
	英文名：Nitrogen dioxide				UN 编号：1067	
	分子式：NO ₂		分子量：46.01		CAS 号：10102-44-0	
理化性质	外观与性状	无色至黄褐色气体或液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-11	相对密度（水=1）	2.62	相对密度（空气=1）	1.58
	沸点（℃）	21				
	溶解性	遇水分解				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食用、经皮吸收				
	毒性	LD50：无资料： LC50:126mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯				

		泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。				
燃烧爆炸性	燃烧性	助燃		燃烧分解物		氮氧化物
	闪点（℃）	<20				
	危险特性	助燃。与可燃物接触易着火燃烧。遇水具有腐蚀作用随水含量增加而加剧。				
	建规火险分级	乙类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷				
	灭火方法	切断气源。消防人员须佩带空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。尽可能将容器从火场移至空旷处。本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				
急救	皮肤接触：用大量流动清水冲洗。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：不会通过该途径接触。					
泄漏处理	根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和受限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。					

5.4.7.2 生产系统危险性识别

对于根据天然气开采经验，工程建设和生产过程中潜在的环境风险因素包括管道开裂等造成煤层气泄漏、集气站事故放空等。其中尤以井漏和管道断裂为风险大的事故，事故树分别见图 5.4.7-1。

煤层气开采过程中常见的火灾等安全性事故，主要考虑的是人身和财产的安全，为安全评价内容。本项目主要的潜在危险单元包括：

(1) 集气站事故放喷

发生管道事故时，关断相应上游井口，然后管道截断阀关断，需时 2min 左右，关断后上游管段内残余气体引至最近的集气站放喷，放喷量仅为管道的在线量，相对较少，因此放喷时间较短，最长时间仅为 30min，事故时，全部点燃排空，主要污染物为烟尘、NO₂。

(2) 输气管道环境风险识别

①泄漏事故：不法分子钻孔盗气；管道上方违章施工；洪水、滑坡、地震、雷击、塌陷等自然灾害；管道的内、外腐蚀、应力腐蚀开裂；施工中焊接、敷设、搬运及护坡等存在缺陷；管材存在质量缺陷、设计失误；运营过程中违章操作；设备缺陷等。

②火灾爆炸事故：管线一旦发生泄漏，有可能会在泄漏源周围形成爆炸性煤层气云团，如遇到明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便有可能引起火灾爆炸；泄漏孔径的大小、泄漏方向、点火延迟时间等因素会导致煤层气管道泄漏引起的火灾爆炸形式的不同，有可能会引起垂直喷射火、水平喷射火、准池火、闪火等。

本项目煤层气管道设置截断阀，一旦管道破裂发生煤层气泄漏，由于压力的变化，集气管线阀组会自动关闭。煤层气中主要成分为甲烷，无其它特征污染物。

此外，本项目一旦发生火灾等事故，主要采用干粉和泡沫灭火剂，不会产生大量的消防水；且烃类燃烧分解后产生 CO₂ 和水，因此火灾等事故不会伴生水污染事故。

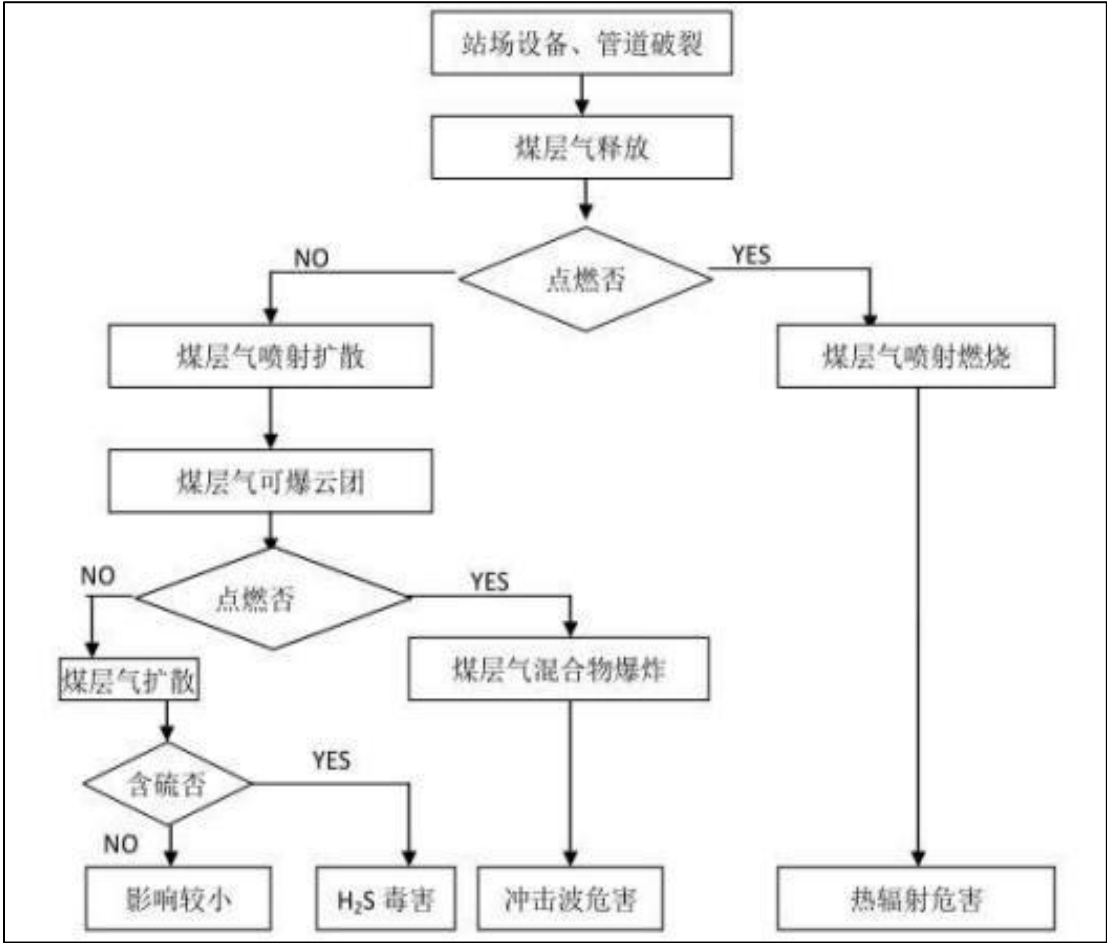


图 5.4.7-1 站场设备、管线事故树分析图

5.4.7.3 危险物质向环境转移的途径识别

（1）事故伴生次生污染分析

事故处理过程的伴生/次生污染为集气站、集输管线煤层气泄漏发生火灾、爆炸时产生的 CO、NO_x。

（2）扩散途径识别

本项目涉及的危险物质为甲烷，甲烷以及其燃烧后产生的 CO、NO_x 均为气态污染物。因此，泄漏后的扩散途径为煤层气泄漏及火灾爆炸时产生的 CO、NO_x 直接进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

5.4.7.4 环境风险识别结果

本项目涉及的危险物质为甲烷和废矿物油，甲烷为易燃、易爆物质，一旦发生泄漏，发生火灾爆炸的危险性相对较高，环境影响途径主要为煤层气泄漏以及火灾爆炸引发的 CO、NO_x 对周围大气环境的影响。甲烷、CO、NO_x 均为气态污染物，因此，本次评价对水环境的影响仅进行简要分析

5.4.8 风险事故情形分析

5.4.8.1 天然气、废矿物油储运过程危险性分析

项目储运系统包括天然气管道和危险废物废矿物油贮存，物料储运系统发生事故概率很高，在生产和运行过程中一旦泄漏或挥发就有可能发生跑油、火灾、爆炸事故。

5.4.8.2 物料自身火灾爆炸危险特征分析

天然气和废矿物油为易燃体，按照 2018 年版《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）以及《石油库设计规范》（GB50074-2014）中油品的火灾危险性分类，属于丙类，火灾危险性较高。

5.4.8.3 设备火灾爆炸危险特性分析

如设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致泄漏，遇明火源则发生火灾、爆炸事故；罐体与外部管线相连的阀门、法兰、入孔等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使用过程中的腐蚀穿孔或因罐底板焊接不良产生的裂纹等，都可能引起泄漏，泄漏物料遇点火源则易导致火灾、爆炸事故；另外罐体在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸等事故。

5.4.8.4 泄漏、火灾爆炸危险特征分析

①泄漏：废矿物油贮存设施破裂、破损、等原因使成品油和废矿物油泄漏至地面，遇明火即可发生燃烧，引发次生伴生环境危害。

②静电起火：天然气管道由于管路无静电接地连接或静电接地不良等原因，造成静电积聚可引起火灾爆炸事故，引发次生伴生环境危害。

5.4.9 环境风险分析

5.4.9.1 大气环境风险影响分析

发生煤层气泄漏事故的情况可分为 3 种类型：

- (1) 煤层气泄漏后，在泄漏口立即燃烧，形成喷射火焰；
- (2) 煤层气泄漏后，不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸；
- (3) 煤层气泄漏后，不立即燃烧也不推迟燃烧，形成环境污染。

本次主要对管道事故状态下泄漏的天然气对生态环境和人群健康的危害进行分析，并对项目发生天然气泄漏以及由此而诱发的火灾或爆炸事故以及由此产生的伴生气体造成环境风险敏感点的影响分析。

5.4.9.1.1 泄漏天然气（煤层气）对人群健康危险影响

甲烷的密度比空气的一半还小，稀释扩散速度很快。随着与泄漏点距离的增加，甲烷测试浓度下降非常快，一个泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物的影响是局部影响。事故状态下，不会造成人员窒息现象。

5.4.9.1.2 煤层气泄漏伴生污染对大气环境影响

本项目在火灾、爆炸等事故中将产生少量 CO、NO_x，可能对环境空气产生一定的影响。由于项目距离环境保护目标均有一定距离，且地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

5.4.9.2 地表水环境风险影响分析

正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输运的煤层气不会与河流水体之间发生联系，同时管道采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，正常运营期管道不会对河流造成影响，对周边环境无影响；且开挖沟埋方式敷设的管道是免维护的，不会因管道维护对地表水环境造成影响。

非正常工况下，当管道发生泄漏事故进而引发火灾需要灭火时，主要采用干粉和泡沫灭火剂，生产物料为气态，事故废水主要是初期雨水，但项目区降雨稀少，初期雨水量非常少，产生的事故废水水量非常小，集气站蓄水池可满足消防废水收集的需要，不会溢流出站外，对周围的环境水体造成风险影响较小。

上述事故尽管有一定的环境危害，但是只要加强巡查、及时发现、采取恰当

的应急手段，可以做到及时消除污染隐患，把风险降低到最小。

5.4.9.3 地下水环境风险影响分析

地下水环境风险预测。低于一级评级的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行，采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价，故地下水风险预测详见 5.2.3 章节，不再赘述。

5.4.10 环境风险防范措施

5.4.10.1 环境风险管理目标

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

5.4.10.2 环境风险防范措施

5.4.10.2.1 集气站、井场风险防范措施

（1）本环评要求在危险废物贮存库内设围堰、密闭、防渗要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并交由有资质单位处置。

（2）站内管线外部可采取防腐涂层，内壁可采用涂层或定期加注缓蚀防腐剂，金属管道采用电极保护。以减轻集气系统内腐蚀，避免发生分离器、汇管等破裂事故。

（3）井场、集气站实行标准化和封闭化管理。

（4）集气站内属防火防爆区域，应设置明显的禁火标志，所用电器设备和照明符合防火要求，并配备充足消防器材和设施。

5.4.10.2.2 输气管线风险防范措施

（1）为减轻输气管线内外腐蚀，外部可采取防腐涂层，内壁可采用涂层或定期加注缓蚀防腐剂，金属管道采用电极保护。

①外防腐

目前，国内外长输管道上常用的外防腐涂层主要有：煤焦油瓷漆、聚乙烯三层结构（三层 PE）、熔结环氧粉末（FBE）和双层熔结环氧粉末（双层 FBE）等。这几种防腐涂层都有各自的优缺点，根据沿线的地理环境、气候条件、交通状况以及施工期间的外力作用等因素，本项目采取的防腐措施如下：

根据地质情况，考虑本工程施工、运输过程中对钢管表面防腐涂层的人为和机械破坏等情况。本项目采用聚乙烯三层结构普通防腐，补口采用聚乙烯三层结构热收缩套（带）。

②阴极保护

根据管线敷设地段的土壤腐蚀情况和植被类型，输气管道的外防腐选用不同的方式，另加牺牲阳极的阴极保护方法，杜绝因管道腐蚀与冲蚀而造成天然气泄漏，污染沿线生态环境。

③合理设置截断阀和自动监控方案

④采用自动化控制系统

本项目采用了自动化系统，实现管道全线的集中数据采集、监控与调试管理。

该系统为目前管道自动控制过程最先进的技术，可确保在线跟踪流量、压力等指标变化情况，在发生泄漏事故时快速切断流量和启动泄压系统，确保管线安全，也避免了事故的继续扩大。

（2）输气管道通过的地区，应按照沿线居民户数和（或）建筑物的密集程度，划分四个地区等级，并依据地区等级作出相应的管道设计。

（3）建议巡线频次为每日一巡，避免因外界群众过失等造成安全、环保事故发生。

（4）严格按照规范要求设置截断阀，集气系统设置泄压放空阀，并定期检查，以保证事故时启动灵敏，减少事故释放量。

（5）每年用检测仪器对输气管线管壁的厚度进行减薄测试，壁厚低于规定要求管段应及时更换，消除暴管隐患。

（6）在输气管线敷设线路沿线地表设置永久性标志，以提醒人群避免在管线两侧 50m 内建设大型工程以及取土、打井和种植根深植物。

（7）加强宣传教育，提高输气管线沿线居民的风险防范意识，禁止私接管线输气，以避免造成输气管线破坏、导致污染事件。

5.4.10.2.3 技术防范措施

（1）施工阶段的防范措施

①在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；

②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；

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

④进行试压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；

⑤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。

（2）运营阶段的防范措施

①严格控制煤层气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；

②每三年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；

③每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等)，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；

④在公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清；

⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，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；

⑥对穿越公路、河流区域管道应每三年检查一次；

⑦在洪水期，应特别关注河流穿越段管道的安全；

⑧事故放空时，应注意防火。

5.4.10.2.4 火灾爆炸事故应急处理措施

（1）火灾爆炸事故应急步骤

火灾爆炸是本项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对，必须向社会力量求援。应急步骤在遵循一般方案的要求下，应按照以下具体要求实施。

①最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警，现场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料。

如发生爆炸事故，应立即通知所有人员撤离至安全地块，并用高压水枪远距离对罐区进行灭火处理，以降低减少发生连锁爆炸的可能性，并对燃烧过程中产生的一氧化碳、氮氧化物等气体进行处理，减少次生/伴生产生的气体对周围环境的影响。

②单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作，并通知消防队进入现场进行事故应急救援工作。

③由安全领导小组组长迅速将事故的简要情况向消防、应急管理、公安、生态环境、卫生等部门报告。

a 门卫和保安人员接到报警后应立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围不相关人员或车辆进入危险区。

b 凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及严重性。

c 救护供应组接到报警后立即赶往事故现场查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者尽快送医院抢救。

d 若自身无法控制事故的发展，特别是发生爆炸性事故时，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，应急疏散组接到指令后应当立即组织本单位人员按照本预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及邻近单位或居民时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离。

如生产车间和厂区发生火灾、爆炸事故，必须在对生产车间和厂区灭火的同时，在生产车间和厂区喷射消防水，使生产车间和厂区形成一道消防水幕，以防止产生连锁反应，发生影响更大的风险事故。

e 消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥。

f 医疗救护部门到达现场后，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

g 应急抢修组到达后，应戴自给正压式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离），对中毒人员展开搜救，并使用消防砂灭火、清除泄漏液、进行

局部空间清洗等。

h 应急监测组到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况。

i 当事故得到控制，立即成立专门工作小组。在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员、仓库管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

(2) 中毒窒息事故应急处理措施

当个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，吸入中毒者应当迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。由于公司不具备医疗条件，因此不建议就地处理，应当立即转送医院救治。

当发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

5.4.10.2.5 大气环境风险防范措施

建立大气环境风险三级防范体系：

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，有毒有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等，以有效减少泄漏量，缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废及备用储存设施中，降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减少排放量。

本项目采用的大气风险防范措施详见表 5.4.10-1。

表 5.4.10-1 项目大气风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建设设计防火规范》和《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008[2018 年版]进行安全设计，合理布置平面设置。
	防火、防爆、防泄漏措施	建筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必需的防火门窗、防爆灯设施，设计环形消防通道。
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制，各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统。
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区配备可燃气体、有毒气体报警器。
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重要部位设备设置自动控制系统和设置完善的报警连锁系统，以及水消防系统和 ABC 干粉灭火器等。
应急处置措施	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源，配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防和输转等措施。
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋、中和、覆盖及负压引风至吸收装置等措施，减少大气中的危险物质。
	应急区域与安全隔离方案	设置应急区域和安全隔离方案。
	应急防护与救援方案	配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动。
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	根据事故类型设立风险防范区和应急撤离方案。
	可能受影响人员的基本保护措施事故废水环境风险防范措施	事故发生后，及时通知当地有关生态环境主管部门和政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护措施及救治工作。
	紧急避难场所的设置	配备紧急救援站和有毒气体的防护站。

5.4.10.2.6 废水风险防范措施

正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输运的煤层气不会与河流水体之间发生联系，同时管道采用外防腐层，正常运营期管道不会对河流造成影响，对周边环境无影响；且开挖沟埋方式敷设的管道是免维护的，不会因管道维护对地表水环境造成影响。

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

事故水池：由于本项目涉及易燃、易爆危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带危险物质形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染的消防水产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池

的降水量等因素综合确定。

按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190—2019），事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{MAX}} + V_4 + V_5$$

$V_{\text{总}}$ ：事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

其中： $V_5=10q \cdot f$ ； q —降雨强度，按平均日降雨量， mm 。年平均降雨量为250 mm ，年平均降雨天数以80d，取值3.125；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，1.68ha；

本项目煤层气开发治理项目，开发、输送、处理物料为气态煤层气，其实际物料量 $V_1=0\text{m}^3$ ；根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183—2004）规定，煤层气井场属于五级站场，煤层气集气站为5级计转站，均可不设消防给水设施，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）配置一定数量的移动式灭火器材即可满足消防要求，则火灾延续时间内消防用水总量为 $V_2=0\text{m}^3$ ；本项目不设置围堰， $V_3=0\text{m}^3$ ；发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 $V_4=0\text{m}^3$ ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的降雨量进行考虑，则事故时产生的雨水量约为 $V_5=10 \times 3.125 \times 1.68 = 52.5\text{m}^3$ 。

装置区事故池总有效容积 $V_{\text{总}} = (0+0-0) + 0 + 52.5 = 52.5\text{m}^3$ 。

应急事故池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，收集事故应急处理时产生的消防废水或泄漏液及其他事故水，本项目事故池容积不小于 52.5m^3 。在泄漏等事故时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水收集，经及时处理，事故池应及时清空。

应急事故池须做防渗耐酸处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与应急事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；消防废水及其他事故水全部进入应急事故池贮存，

经收集拉运至污水处理厂处置，事故池应及时清空。

5.4.10.2.7 地下水风险防范措施

地下水环境防渗应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。主要内容在 6.2.3 章节，此处不再赘诉。

5.4.10.2.8 管理措施

(1) 按《石油天然气管道保护条例》要求加强管理建设单位应向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行。

①在管道中心线两侧各 5m 范围内，禁止取土等容易损害管道的作业活动；

②在管道中心线两侧各 5m 范围内禁止种植深根植物；

③在管道中心线两侧及管道设施场区外各 50m 范围内，禁止爆破、修筑大型建筑物、构筑物工程；

④在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破，应事先报告建设方主管部门同意后，在采取安全保护措施后方可进行；

(2) 建立环境风险管理体系管道在运营期必须制定综合管理、HSE 管理和风险管理体系，综合管理体系和安全管理体系为风险管理提供技术保障。综合管理体系包括：管理组织结构、任务和职责，制定操作规程，安全章程，职员培训，应急计划，建立管道系统资料档案。为了防范事故风险，必须编制主要事故预防文件。

(3) 建立输气管道完整性管理体系，为了保证输气管道沿线居民和财产的安全，管道建成后，建议运营单位建立输气管道完整性管理体系，做好管道沿线 HCA（高后果区域）的调查，主要包括：

①三类、四类地区；

②靠近管道的大致人数（包括考虑人工或自然障碍物可提供的保护等级）；

③活动范围受限制或制约的场所（如医院、学校、幼儿园、养老院、监狱、娱乐场所），特别是未加保护的外部区域内的大致人数；

④可能的财产损坏和环境破坏；

⑤公共设施和设备；

⑥次级事故的可能性。收集以上资料，从而为制定本工程天然气管道事故应

急救援预案提供依据。

(4) 在管道系统投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；

(5) 制订应急操作规程，在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题；

(6) 操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；

(7) 对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《石油天然气管道保护条例》，减少、避免发生第三方破坏的事故；

(8) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

5.4.11 突发环境事件应急预案编制要求

按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）的相关要求，本项目应急要求编制环境风险事故应急预案，并报行政主管部门进行备案。

建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关要求编制应急预案，并定期组织学习预案，落实预案中的各项措施及应急救援器材、设备等应急物资等，并定期开展事故应急演练，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。该应急预案是在可能的事故发生时，实施全员预防事故扩大，避免人员伤亡，降低事故对周围环境和居民的影响，减少经济损失的重要指导性方案，也是开展及时有序、高效事故应急救援工作的行动指南。突发环境事件应急预案的主要内容见表5.4.11-1。

表 5.4.11-1 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、使用范围、工作原则
2	基本情况	单位的基本情况、生产的基本情况、危险化学品和危险废物的基本情况、周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险源辨识与风险评估	环境风险源辨识、环境风险评估
4	组织机构及职责	指挥机构组成、指挥机构的主要职责
5	应急能力建设	应急处置队伍、应急设施（设备）和物资
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式、信息报告与处置
7	应急响应和措施	分级响应机制、现场应急措施、应急设施（设备）及应急物资的启动程序、抢险、处置及控制措施、人员紧急撤离和疏散、大气环境突发环境事件的应急措施、水环境突发环境事件的应急措施、应急监测、应急终止
8	后期处置	现场恢复、环境恢复、善后赔偿
9	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费及其他保障
10	应急培训和演练	培训、演练
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容
12	预案的评审、发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求
13	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间

（1）建设单位基本情况

应包括单位、生产、危险化学品和危险废物、周边环境状况及环境保护目标等四方面的情况。

生产的基本情况主要产品名称及产量，主要生产原辅材料名称及用量，生产工艺流程简介，主要生产装置、环保设施及储存设备平面布置图，雨水、污水管网图等。应结合本报告中的工程分析内容进行编制。

危险化学品和危险废物的基本情况主要包括企业危险化学品及危险废物的产生量、使用量、储存量、储存方式、运输（输送）单位、运输方式、运地、运输路线，危险废物转移处置方式、危险废物委托处理合同。应结合本项目环评报告中的工程分析、固体废物处置措施可行性分析和重大危险源识别内容进行编制。

周边环境状况及环境保护目标情况应确定企业周边区域 1km 范围内人口集中居住区（居民点、社区、自然村等）和其它环境保护目标（学校、医院、机关等，以及自然保护区、文物古迹、风景名胜等生态保护区）的方位、名称、人数、联系方式；查明周边企业、重要基础设施、道路等基本情况；说明企业产生污水的排放去向、下游容纳水体（河流、湖泊、湿地）名称、水环境功能区及水源保护区等情况，并给出上述环境敏感点与企业的距离和方位图。应结合本项目环评报告中的环境保护目标内容进行编制。

（2）环境风险源辨识与风险评估

对拟建项目进行环境风险分析，并列表明确给出企业的环境风险源。分析环境风险源在火灾、爆炸、泄漏等风险事故下产生的污染物种类、环境影响类别（大气环境、水环境）、范围及事故后果分析。应结合本项目环评报告中的风险识别、最大可信事故及环境风险概率分析及影响分析等内容进行编制。

（3）应急组织机构、职责和分工

①应急指挥机构

公司应成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、安全、环保、生产、经营等部门的领导组成。下设应急救援指挥部监管日常工作。应急指挥领导小组由总经理总指挥，若总经理不在，则由主管安全的领导接管，全权负责应急救援工作。

②职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组织实施救援演练；检查督促重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生事故时，由指挥部发布和接触应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。组织事故调查，总结应急救援经验教训。

③应急设施（设备）和物资

明确突发环境事件应急处置设施（设备）包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。企业应按有关规范要求设计事故应急池。

④预警与信息报送

明确报警、通讯联络方式，及时有效的报警装置，快速的内部、外部通信联络手段，相关方联系的方式、方法。

明确信息报告与处置方式，包括企业内部报告形式、信息上报形式、报告内容、信息通报的方法和程序。

（4）应急响应措施

规定事故级别，并设置相应的应急分类响应程序。

发生事故时，建设单位在向上一级报告的同时，应立即按应急救援预案，组

织指挥本单位各种救援队伍和职工采取措施控制危害源，进行自救。对于灾害性事故，已涉及社会时，除采取自救外，应及时向当地政府报告，争取社会救援。

根据污染物的性质和事故类型、可控性、严重程度和影响范围，预先制定不同的现场应急措施。

明确应急设施（设备）和应急物资的启用程序，特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序。

明确抢险、处置及控制措施，制定人员紧急撤离和疏散方案。

根据污染物的性质和事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，制定大气环境突发环境事件的应急措施。

根据污染物的性质、数量及事故类型，事故可控性、影响范围和严重程度等制定水环境突发环境事件的应急措施。

建设方应根据工程对可能发生的风险事故制定应急监测方案，为地方政府及生态环境主管部门控制处理污染事故提供技术支持。具体方案如下：

事故发生后，应根据事故发生的状态（如泄漏物料性质、装置状态等），地方应急监测小组有关人员应根据情况准备事故监测器具，立即集合行动小组抵达事故现场。大气污染应急监测小组的人员应配备好个人防护用具，携带监测及采样设备迅速靠近大气污染源，其他人员快速架起大气连续采样器，采集大气样本，数据初步监测完毕后，不断将监测到的数据发送到设在地方环保局的应急监测小组，由其向上级部门及相关部门发送指令和信息，编发统计分析快报。事故发生一周内每天采样一次。

泄漏事故大气应急监测因子建议如下： CH_4 ；火灾爆炸事故大气应急监测因子建议为： CO 、 NO_x ，具体视事故源而定。

明确应急终止的条件。事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经事故现场应急指挥机构批准后，现场应急处置结束。

（5）后期处置

明确现场清洁净化、污染控制和环境恢复工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员清除污染的清洁净化的方法和程序，以及在应急终止后，对受污染现场进行恢复的方法和程序。

明确在应急终止后，对受污染和破坏的生态环境进行恢复的方法和程序。

（6）保障措施

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联络的方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。

明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。明确应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时企业应急费用的及时到位。

（7）人员培训及演练

公司应制定风险事故救援培训、学习计划。根据接受培训人员的能力不同，选择不同的侧重点，确定培训内容、制定培训计划。同时应根据应急预案的内容，定期进行事故应急演练。

5.4.12 分析结论

本次评价针对本项目可能发生的突发环境事件制定了一系列的风险防范措施、管理措施及应急预案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。

5.4.13 建设项目环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容见表 5.4.13-1。

表 5.4.13-1 环境风险评价自查表

建设项目名称	新疆乌鲁木齐米东区块煤层气勘探开发项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	米东区	乌鲁木齐矿区	米东区块
地理坐标	经度	87°43'40.055"	纬度	43°55'32.258"	
主要危险物质及分布	管道煤层气、废矿物油，煤层气（甲烷）储存于设备和管道，废矿物油储存于危废贮存库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	管道、设备泄漏或燃烧、爆炸次生伴生环境风险物质对大气、地表水、地下水造成一定环境危害				
风险防范措施要求	工艺设备采取自动监控设施。优化总体布局设计、防火防爆设计，加强日常设施的维护和保养，从源头减少环境风险事故发生的可能，按要求采取防渗措施，设立标志，加强巡检，防止人为破坏。重视环境管理工作，加				

	强监督，及时发现处理设施存在的隐患。加强应急管理、落实完善突发环境事件应急预案等方面，减轻环境风险事故后果。
填表说明（列出相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势按照 I 考虑判定项目风险评价级别为“简单分析”。评价深度以定性说明为主，环境风险评价对其进行了简要定性分析，最终确定环境风险可控，处于可接受水平。	

本项目环境风险评价自查表见表 5.4.13-2。

表 5.4.13-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险 调查	危险物 质	名称	甲烷	废矿物油		
		存在总量/t	5.38	7.99		
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数/6500 人		5km 范围内人口数/156050 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（613）		/	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工 艺系统危 险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感 程度	大气	E1☑	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险 潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级	一级□	二级□	三级□		简单分析☑	
风险 识别	物质 危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风 险类别	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途 径	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形 分析	源强设定方 法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
环境 风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/0m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/0m					
	地表水	最近环境敏感目标/到达时间/h				
		下游厂区边界到达时间/d				
	地下水	最近环境敏感目标/到达时间/d				
重点风险 防范措施	工艺设备采取自动监控设施。优化总体布局设计、防火防爆设计，加强日常设施的维护和保养，从源头减少环境风险事故发生的可能，按要求采取防渗措施，设立标志，加强巡检，防止人为破坏。重视环境管理工作，加强监督，及时发现处理设施存在的隐患。加强应急管理、落实完善突发环境事件应急预案等方面，减轻环境风险事故后果。					

评价结论 与建议	环境风险可防可控
注：“□”为勾选项，“___”为填写项	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

（1）对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防止粉尘飞扬；施工现场只存放回填土方，弃土部分应及时清运出现场，干燥季节应及时对现场存放的土方洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。

（2）土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失。

（3）对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，以达到防风抑尘和减轻施工扬尘外溢对周围环境空气的影响。

（4）运输建筑材料和设备的车辆不得超载；运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛洒导致二次扬尘；施工现场应经常清扫、洒水。

（5）施工场地出入口，必须进行净化处理，并配置专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆车体和车轮及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地。

（6）所有露天堆放的易产生扬尘的物料，必须进行覆盖，并采取喷淋水或者其他抑尘措施。

（7）施工现场的建筑垃圾，应及时清运，在48小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施。

（8）使用符合国家标准工程车辆及施工机械，淘汰老、旧车辆及施工机械，使用符合燃油标号的油料；更新控制排放装置，使用新型节油净化器和燃油增效剂，达到净化空气作用的同时又节省了燃油；为了保证尾气达标排放，所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器；定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度；

(9) 管道进行防腐补口作业时，采取粉尘防治设施。

(10) 强化施工期环境管理与监理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理的建设施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工的方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

综上所述，工程在严格落实上述污染防治措施的前提下，施工期的废气污染将得到有效防治，污染防治措施可行。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

本项目施工期间产生的废水主要为施工生产废水、管道试压废水和施工人员生活污水。为了防止对环境的污染，建设单位应与施工单位密切配合，采取以下措施：

(1) 施工生产废水通过沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘；管道试压废水用于施工区域内的洒水降尘；施工人员生活污水移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

(2) 河流段环保措施

①在河流的两堤内禁止为施工机械加油或存放油品储罐，禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理。

②开挖穿越河段，结合区域河流特点，在非汛期的无水期间进行，施工方式一般先采用草袋围堰，然后再进行大开挖，在河道内施工时，应选择枯水期进行，且河床底面应砌干片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸，防止水土流失，产生的土方严禁堆积在河道，避免对河流产生堵塞，施工场地距离河流 50m 以上。

③施工结束后，使施工段河床恢复原貌。

④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，并及时清理漏油。对存放油品储罐的地面油污也要专门收集，施工结束后统一清运到危险废物贮存库。

⑤要严格执行地方河道管理中有关规定，避免破坏已有堤坝等水工安全设施和违反其他要求。

⑥管道穿越河流段可能受到洪水的冲刷作用而破坏。一旦管道发生破裂，管内的煤层气虽然不会对河流水质造成明显影响，但是管道破裂段的抢修施工过程中会对河流水环境产生明显影响。为了减少事故发生的可能性，穿越段设计和施工应严格遵守《中华人民共和国防洪法》和《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范—穿越工程》(SY/T0015.1-98)的有关规定。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

针对项目特点，项目施工期应采取如下噪声防治措施：

(1) 合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业。

(2) 降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转噪声。

(3) 严格操作规程，合理安排强噪声施工机械的工作频次与行车密度。

(4) 做好劳动保护工作，为强噪声源周围的施工机械操作人员配备耳塞或耳罩等必要的劳动防护用品。

(5) 加强对施工人员的环保教育和管理，降低人为噪声，尽量减少碰撞和敲打声音。

(6) 施工中应使用性能好、低噪音的设备，对施工场界噪声超标准的要设置隔音、减震、降噪的设施，以减少对周围环境的噪声和振动影响。

(7) 运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在敏感路段时要限制鸣笛；一般情况禁止夜间运输。

综上所述，工程在采取了以上措施后，施工期的噪声污染将会得到有效治理，噪声影响将会降到最低，污染防治措施可行。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

施工期建筑垃圾主要包括残砖断瓦、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等，及时清运至建筑垃圾填埋场处理。施工期施工人员生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置。

施工现场必须设立施工垃圾收集点，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至当地生态环境主管部门指定的场所；施工期施工人员生活垃

圾集中收集，收集的生活垃圾由当地环卫部门及时清运，统一处理。

(1) 按照市容环境行政管理部门的要求，将建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废物。

(2) 及时清运建设工程废物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废物全部清除，防止污染环境。

(3) 运输固体废物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废物交给未经核准从事运送建设工程废物的单位和个人运输。

(4) 各种固体废物采取有效处置措施，分类集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

(5) 生活垃圾应统一收集，做到日产日清，严禁随地丢弃，委托环卫部门及时清运处理至生活垃圾填埋场处置。

6.1.5 施工期土壤保护措施

(1) 严格控制施工期占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。

(2) 管道施工过程要求分层开挖、分层堆存、分层回填，表土单独堆放保护，减少土壤原有层次扰动和混合。

(3) 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。

(4) 施工产生的施工废弃物不得随意抛洒，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。

6.1.6 施工期生态保护措施

6.1.6.1 生态影响防护原则

(1) 本项目集中开采区域必须以保护生态、清洁生产为前提，突出集约有序、高效开发，项目建设应突出“保护中开发、开发中保护”“点上开发、面上保护”的原则，促进经济发展，提高人民生活水平，保护生态环境。

(2) 本项目开采活动要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到林地、草地、水面、耕地等绿色生态空间面积不减少。

(3) 严格管制项目建设的占地空间、开发强度，尽可能减少对自然生态系统的干扰，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。

(4) 坚持资源开发与生态环境的保护、修复并重，坚持“开发一点、修复一点、保护一片”。

6.1.6.2 避让措施

为了从源头减小对区域生态环境的影响，针对该区域生态环境特点，提出生态影响的避让措施：

(1) 尽量减少公益林占地，B1 井场和 W4 井场范围内扩建占用地方公益林，在满足工艺设计要求基础上尽量减少公益林占地，选址在林间空地，减少对公益林破坏。项目部分管道选线设计、施工作业时尽量避开茂密区域，选择植被分布较少的区域进行施工，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护林业生态环境。施工应严格控制作业带宽度在征地范围内。

(2) 选址选线应尽量避免避开野生植物生长较多、野生动物活动频繁的地带。

(3) 合理安排工作时段，避开野生动物迁徙和繁殖季节，并尽量缩短工期，减小噪声，降低对区域野生动物的影响。管线穿越河道施工，应选在河道无水期间，减少河道影响。

6.1.6.3 减缓措施

(1) 植被影响减缓措施

严格控制用地面积和施工作业带范围，对施工场地、生活营地及临时道路采取限界措施，划定车辆行驶路线，不得随意开辟道路；落实各项废气、废水、固废处理处置措施，确保环保设施正常运行，避免废气、废水、固废进入土壤对植被生存环境造成不利影响。

(2) 野生动物影响减缓措施

建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，尽量不侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免夜间强噪声情况发生而对野生动物造成惊扰。

6.1.6.4 修复措施

施工结束后，施工单位应及时撤离施工机械、设备和各类储罐；清理现场遗

留的建筑施工材料，固体废物全部妥善处理，做到无杂物遗留。对占地进行清理、平整以恢复植被生长条件。

项目应在施工前编制土地复垦方案报告并在当地自然资源主管部门备案。施工结束后根据复垦方案进行土地复垦，进行土壤改良及植被重建。要求使用本地优势种进行植被恢复，复垦施工及管护期结束后植被覆盖度满足土地复垦方案相关要求。

6.1.6.5 补偿措施

建设单位应按照《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》的相关规定，依法办理占地手续，足额缴纳生态补偿费。因项目占地造成的植被损失应按规定进行经济补偿，专款用于植被恢复。本工程经济补偿费用由建设单位按规定向林业主管部门缴纳，具体补种及植被恢复由林业主管部门负责实施。

6.1.6.6 公益林地保护措施

(1) 根据新疆维吾尔自治区人民政府令第 228 号《关于将 20 项自治区级林业和草原权责事项委托地级林业和草原主管部门实施的决定》，建设需征占用地方公益林的，应依法向县林业主管部门办理审批手续后实施。B1 井场和 W4 井场范围内扩建以及部分管线占用地方公益林，施工前应办理征地及补偿手续，施工结束后对植被进行恢复。

(2) 对于受工程影响造成的林地损失，应根据《中华人民共和国森林法》、《财政部国家林业局关于印发〈森林植被恢复费征收使用管理暂行办法〉的通知》（财综〔2002〕73 号）及新疆维吾尔自治区林业厅《关于公布自治区林业厅行政许可涉及收费项目的通知》（新林策字〔2014〕649 号）等规定收取林地补偿费、安置补助费、林木补偿费。

6.1.6.7 水土流失防治措施

本项目施工期环境影响的特点是持续时间较短，对地表的破坏性强，施工结束后，可在一定时期消失；但如果措施不当，对生态环境的不利影响可能持续很长时间，并且不可逆转。

(1) 工程措施

①项目选址及选线应该充分考虑水土流失因素，尽量避开植被茂盛地段，施

工期间严格划定施工活动范围,严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围,不另辟施工便道,不得离开运输道路及随意驾驶。由专人监督负责,以防破坏土壤和植被。

②对于有植被分布的区域,应将表土剥离,单独存放,堆存过程中使用彩条布进行苫盖,堆脚使用土袋压覆,工程结束后用于地表回填、压实。

③工程施工过程中表土剥离后,或土方开挖时,土方需要临时堆放,堆土应进行适当的碾压夯实,在坡脚设袋装土拦挡,前期需采取表层固化措施,并在上部遮盖防雨布或防尘网以加强防护。

④临时用地使用结束,使用表土进行回覆后,对于林地、牧草地采取植被恢复措施,对于未利用地,根据周边植被覆盖情况,如具备较好的恢复条件,应进行植被恢复或采取砾石覆盖。

⑤严禁在大风、大雨天气下施工,特别是深挖和回填等作业。

⑥管沟挖、填方作业应尽量做到互补平衡,以免造成弃土方堆积和过多借土。对于弃方不得随处堆放,应合理利用。

⑦管沟回填后应予以平整、压实,以免发生水土流失。管线经过的斜坡、土坎等地段,工程设计中应修筑护坡堡坎的方式来防止水土流失。

(2) 管理措施

①施工过程中要坚决贯彻“防治结合,预防为主”的方针,落实“三同时”制度。

②签订施工合同时明确水土流失防治责任,禁止随意扩大施工扰动面积。

③项目施工过程中应采取施工环境管理和地方政府监督等方式,严格按照环评要求落实各项水土保持措施,使其充分发挥水土保持功能,形成综合防护体系。

④施工过程中应加强施工区域临时防护措施,并加强对施工单位的管理和监督。

⑤施工过程中要进一步补充设计或明确说明各项水土保持临时防护措施;临时堆土严禁占压沟道,减少扰动面积。

⑥施工单位外购砂石料时应选择有行政部门批准核发、具有砂石料开采资质的料场,严禁施工单位任意开采砂石料。

⑦施工单位应严格按照工程界定的占地范围施工,严禁施工车辆和施工人员在空地内随意碾压或活动,避免施工过程中任意扰动地表面积而对表土造成破坏。

⑧对工程措施的管理要纳入生产管理计划之中,专业人员负责施工设计和技术指导,在责任范围内建立相应的管理措施。根据《中华人民共和国水土保持法》,在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的,应当委托具备相应技术条件的机构编制。

采取以上分区防治措施后,项目水土流失影响可降至可接受范围内。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

(1) 本项目煤层气抽采、管道输送以及集气站处理的各个环节中,严禁直接向大气排放煤层气。非正常工况下标准化各井场通过1根管径DN50、高7m放空立管排放煤层气;米东集气站新建1根管径DN300mm、高20m火炬放空立管燃烧后排放。

(2) 输气管道及站场输送采用密闭输送,选用可靠性高的设备、密封性能好的阀门,保证各连接部位的密封,并加强管理,经常检查各密封部位及阀门阀杆处的泄漏情况,发现问题及时处理。

(3) 天然气(致密气)传输管路应设置甲烷传感器、流量传感器、压力传感器及温度传感器,对管道内甲烷浓度、流量压力、温度等参数进行监测。井场采气装置应设甲烷传感器防止天然气(致密气)泄漏。

(4) 在集输系统检修或事故放空时,对少量放空的煤层气,引入火炬系统进行焚烧处理,点火采用自动电子点火方式,减轻对环境的危害。

(5) 站场和阀室以及沿线设可燃气体浓度检测系统和ESD系统,密切监视天然气(致密气)的泄漏量。

(6) 对集气站内有阀门的地方,定期和不定期进行测漏检验,及时消除事故隐患,使烃类气体泄漏量符合标准限值。

6.2.2 运营期废水污染防治措施

井场采出水通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处

理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理；集气站装置分离废水经新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

环评在 5.2.2 节对项目依托的乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂进行了可行性分析，经分析，本项目排放水质满足进水水质要求，进水量远小于污水处理厂处理能力，适用污水处理厂处理工艺要求，本项目集水管线可接入市政污水收集管网，不会对污水处理厂稳定达标排放产生影响，故本项目依托乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理可行。

6.2.3 运营期地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）污染源源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对井场、站场、管道的装置等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故，尽量减少地下水污染。

①定期对井场、注水点、阀组、管线的设备、阀门等进行检查，一旦发现异常，及时采取措施，防止“跑、冒、滴、漏”发生。

②采用高质量的集输管道，防止泄漏；管线埋设严格遵守相关规定，埋至冻土层以下，并对管线进行防腐保温等保护措施；定期对各类管道进行检查，一旦发现异常，及时更换，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生，并随时做好抢修准备，加强抢修队伍的训练和工作演练。

③各类采气井运营期间应参照《石油天然气工业套管和油管的维护与使用》（GB/T17745-2011）要求进行井筒完整性管理，定期开展井筒完整性检查。

（2）分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目为煤层气开采项目，开发区域面积大，污染点源分散，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控措施要求，为防

止在运营期项目对地下水环境的影响，应按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，进行分区防渗。

井场防渗分区见下表 6.2.3-1，集气站防渗分区见下表 6.2.3-2。

表 6.2.3-1 井场防渗分区表

序号	分区类别	区域名称	防渗要求
1	重点防渗区	防渗排采池、井口区、修井区、危险废物贮存库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597、GB18598 执行
2	一般防渗区	工艺区	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	井场辅助生产区、进场道路	一般地面硬化

表 6.2.3-2 集气站防渗分区表

序号	分区类别	区域名称	防渗要求
1	重点防渗区	污水泵区、污水罐和油水混合废液储罐区、危险废物贮存库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597、GB18598 执行
2	一般防渗区	工艺区	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	辅助用房、道路	一般地面硬化

(3) 污染监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中，污染物的动态变化，对本工程所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况。

项目建设单位需按照监测方案要求，委托相关有监测资质的单位进行定期监测，并将监测结果定期上报当地生态环境主管部门。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤与地下水自行监测技术指南》《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）、《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），结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测的结果来布置地下水监测点。

本地块地下水流向为南向北径流，根据导则跟踪监测点数量要求，三级评价一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目下游设一个监控井。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，确定

本项目地下水跟踪监测因子为浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发性酚类、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氰化物、铅、铁、锰、铜、锌、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、石油类等。

（4）应急响应

为防止施工期和生产期对地下水造成污染事故，本评价提出项目总体地下水污染应急预案框架。

①根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和井场的分布特征及污染类型，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施。监测井应安置报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。

②一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

③假设井场内发生地下水突发污染事故，为将井场突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理，力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施

项目噪声主要为设备运行噪声。项目必须重视噪声防治工作，必须采取有效措施降低厂界噪声。本环评建议从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取有效防噪措施。

（1）从总平布置的角度：合理布局。在项目总体布置上利用建筑物、构筑

物来阻隔声波的传播。同时在设计中考虑在绿化等方面采取有效措施，以阻隔噪声的传播和干扰。

(2) 从声源上降低噪声的措施有：在设备采购时优先选用低噪声的设备；对高噪声的设备采取必要的消声、隔振和减振措施；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；改进生产工艺，尽可能降低设备操作噪声。

(3) 从传播途径上降低噪声的措施有：对某些高噪声设备进行隔音、吸音处理，风机、水泵用隔声罩降噪。

(4) 设备维护保养：加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 管理措施：
加强宣传，做到文明生产；对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。
综上分析可知，项目运营期噪声不会给声环境带来不良影响，其防治措施具有经济技术可行性。

6.2.5 运营期固废污染防治措施

6.2.5.1 固体废物的处置措施

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要有采出水沉淀污泥、废分子筛，危险废物主要有废滤芯、废机油及废机油桶、压缩机撬脱出废润滑油。

- (1) 一般工业固体废物
- 采出水沉淀污泥定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置。废分子筛更换后交由生产厂家回收处置。
- (2) 危险废物
- ①废滤芯依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。
- ②废机油及废机油桶依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。
- ③压缩机撬脱出废润滑油新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置。

产生及处置情况见下表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 固体废物产生量及处置情况一览表

产生环	固废	固体	废物代码	有毒	产生	危害	处置方式或去向
-----	----	----	------	----	----	----	---------

节	名称	废物类别		有害物质	量 (t/a)	特性	
采出水 污泥沉淀	采出水 沉淀污泥	一般工业 固体废物	900-099-S07	/	1.02	/	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置
脱水工序分子筛定期更换	废分子筛		900-009-S59	/	3	/	更换后交由生产厂家回收处置
过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	危险废物	900-041-49	石油烃类	0.02t/3a	T/In	依托现有危险废物贮存库,委托有资质单位定期处置
井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶		900-214-08	石油烃类	7.94	T, I	
压缩机撬脱出废润滑油	压缩机撬脱出废润滑油		900-214-08	石油烃类	0.05	T, I	新建1座5m ³ 密闭卧式钢制储罐暂存,委托有资质单位定期处置

项目产生的固体废物均得到有效处置,处置方式符合国家固体废物“减量化、资源化、无害化”的原则。

6.2.5.2 危险废物防治措施

本项目产生的危险废物主要有废滤芯、废机油及废机油桶、压缩机撬脱出废润滑油,委托有资质单位进行处置或利用。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告〔2017〕第43号)的要求,本项目危险废物的环境影响主要从暂存场所、运输过程、处置方式等方面进行分析。

(1) 危险废物暂存

① 危险废物贮存库

本项目依托米东集气站现有危险废物贮存库暂存危险废物。危险废物贮存库已在一期工程中完成竣工保护验收。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设及管理;危废贮存库防渗要求至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$);或2mm厚高密度聚乙烯;或至少2mm厚其他人工材料,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定设置标志,建设单位已与有资质的危废处置单位签订处置协议。

② 危险废物贮存罐区

本项目压缩机撬之后增加高效除油过滤器，压缩机撬脱出废润滑油排污接至新建的储罐，产生的油水混合物含石油类较高，以危险废物处置。压缩机撬脱出废润滑油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油和含矿物油废物（废物代码为 900-214-08，危险特性为 T、I），由新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置。

新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设及管理，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置标志。

贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求，应采取技术和管理措施防止无关人员进入。贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

（2）危险废物贮存设施建设要求

①在厂内应设置专用的危险废物贮存设施，应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的

材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,应设置气体收集装置和气体净化设施;气体净化设施的排气筒高度应符合(GB16297)要求。

⑨贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。

⑩贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理,不应直接排放。

(2) 危险废物贮存要求

①对危险废物贮存容器的要求:对在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存间内分别堆放,除此之外的危险废物必须装入容器内;使用盛装危险废物的容器应当符合标准要求,其材质要满足相应的强度要求,并且要与危险废物相容;禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装,无法装入常用容器的,可用防漏胶袋盛装;针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求;硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏;柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏;使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形;容器和包装物外表面应保持清洁。

②在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

③液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

④半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

⑤具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑥易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑦危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑧设专人管理，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物贮存间的管理人必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。

（3）运输过程

①井场至危险废物贮存库转移。本项目危险废物从产生点至危废贮存库的转移距离较短，且转移路线避开了办公区等人员集中区，因此本项目危险废物厂内转移过程影响较小。

②危险废物外运严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求管理。危险废物收集应填写《危险废物内部转运记录表》，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。企业对收集、贮存、运输的专职人员进行定期技术培训，培训内容包括危险废物包装和标识、运输要求、危险废物转移联单管理。

③危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，同时运输路线应避开居民集中居住区和饮用水源保护区等环境敏感区。

综上所述，项目采取以上措施，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，固废处置遵循分类原则、减量化原则、无公害化原则，对本项目产生的固废根据种类不同、污染性质不同，对其进行分类收集、分区暂存、定向处置。项目生产运营产生的固体废物不会对外环境造成大的影响，污染防治对策可行性。

6.2.6 运营期土壤保护措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监测”相结合的原则进行控制。

(1) 源头控制措施

项目建设运营过程中,对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗和地面漫流,故严格按照国家相关规范的要求,选用符合标准的优质设备设施,对设备设施监控巡查,以防止和降低跑、冒、滴、漏,将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 过程防控

①占地范围内应采取绿化措施,选种植具有较强吸附能力的乡土植物物种;

②应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局,必要时设置地面硬化、围堰或围墙,以防止土壤环境污染;不同区域提出防渗措施。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(H964-2018),二级评价的建设项目跟踪监测点应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本次土壤监测点设置于代表性集气站,井场和管线附近,共3个土壤跟踪监测点。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(H96-2018)中要求,二级评价每5年开展一次,确定本项目土壤环境跟踪监测频率为每5年1次。本项目土壤环境跟踪监测因子为镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、石油烃(C10-C40)、pH值、含盐量。

6.2.7 运营期生态保护措施

(1)在对管道的日常巡线检查过程中,应将管道上覆土壤中对管道构成破坏的深根系植被及时清理。

(2)对临时占地区域恢复植被进行管理抚育工作。

(3)加强宣传教育,提高集输管线沿线居民的环境保护意识,加强对绿化工程的管理与抚育,禁止在集输管线沿线附近取土,以避免造成集输管线破坏、导致污染事件。

(4)加强野生动物保护法宣传工作,杜绝猎杀野生动物的事件发生;运营期间,要加强野生动物保护法的宣传教育工作,提高人们保护野生动物的意识,

防止猎杀、毒杀野生动物的恶性事件发生；设立警示牌，提高工作人员和其他人员的保护意识；营造人与动物和谐相处的环境，植树造林、恢复植被，增加绿地面积，为野生动物营造良好的生活环境。

6.3 退役期环境保护措施

气井报废或退役后，应按照《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）、《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）和《废弃井封井回填技术指南（试行）》（2020年2月）的相关要求执行。对退役井要求各井封井时需拆除井口装置，截去地下1.5m内管头，废弃井严格按照《废弃井封井回填技术指南（试行）》要求进行井盖封堵和井孔回填。隔绝目的层与含水层、地表水的水力联系。拆除井场各项生产设施，清除地面硬化、砾石铺垫，释放永久占地。最后进行场地清理，清除各种固体废物，并对场地进行平整，避免影响植被自然恢复。废弃井回填、封堵过程产生的废水、固废全部收集，清运处置。现场无遗留。

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

退役期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。

退役期生态环境保护措施如下：

（1）扬尘污染防治措施

气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少1.5m的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等，在这期间，将会引起扬尘。在闭井施工过程中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的撒落与飘散，同时在清理井场时防止产生飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

（2）固体废物污染防治措施

井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、垃圾等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用；废弃建

建筑垃圾由施工单位运至指定位置进行处理。运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

（3）及时清理作业现场，做到“工完、料净、场地清”。

（4）确保对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止污染地下水和土壤。

（5）井场地表恢复。

临时占地范围具备植被恢复条件的，应将永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。临时占地范围不具备植被恢复条件的，建议保留井口水泥底座，以防止沙化，起到防沙固沙作用。

采气设施退役后，人员撤离，区域内没有了人为的扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

7 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济效益分析的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益、社会效益以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

7.1 经济效益分析

根据《新疆米东区块总体开发方案》，本项目总投资估算为 147602 万元，增量部分不含税总投资 138138 万元，增值税为 9464 万元，总投资及增值税为 147602 万元。

7.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）开发利用煤层气可以改善煤矿安全生产，提高经济效益。

煤矿瓦斯事故是煤矿安全生产的最大威胁之一。中国国有煤矿高瓦斯和瓦斯突出矿井占总矿井数的 46%，瓦斯事故频繁。采煤之前先采出煤层气，有利于从根本上防止煤矿瓦斯事故，改善煤矿的安全生产条件，同时还能减少矿井建设费用（巷道建设和通风费用减少 1/4 左右），从而提高煤矿的生产效率和经济效益，改善煤矿的社会形象。

（2）开发利用煤层气可以有效减排温室气体，改善大气环境。

煤层气（甲烷）又是一种温室气体，其温室效应是 CO_2 的 20~24 倍。甲烷的温室效应在全球气候变暖中的份额为 15%，仅次于 CO_2 。中国是煤炭生产大国，只要采煤就会向大气中排放煤层气。开发和利用煤层气不仅可以避免因采煤造成的煤层气这种不可再生资源的浪费，还在减少温室气体排放、改善大气环境方面具有非常重要的意义。

（3）开发利用煤层气也将拉动相关产业的发展。

任何一个新产业的形成与发展都与其他行业密切相关,开发利用煤层气也将为拉动相关产业起到推动作用。煤层气的利用水平已经成为衡量一个国家经济发展水平的一项重要指标,增加利用煤层气产能,可以促进新疆煤层气利用水平的提高和相关技术的发展。

(4) 合理开发和利用煤层气是优化能源结构、保护环境的需要。

目前中国的能源结构不尽合理,大量燃煤使 SO_2 、 NO_x 、烟尘和 CO_2 排放量逐年增加,大气环境不断恶化,已制约到国民经济的可持续发展。利用煤层气作燃料与煤相比,可减少 SO_2 、粉尘排放量近 100%, NO_x 排放量近 50%, CO_2 排放量近 60%,利用煤层气可减少污染物排放,改善大气质量,保护生态环境,也有利于可持续发展战略的实施,提高人民生活质量。

(5) 煤层气是天然气的有效补充。

现阶段,成分、热值与天然气接近的煤层气将是天然气的重要补充,开发煤层气将有效地缓解天然气供需矛盾对国民经济可持续发展的制约。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境正效益分析

(1) 改善煤矿安全生产条件,提高经济效益

煤矿瓦斯是煤矿安全的最大威胁之一。在采煤之前先将煤层气开采出来,可以使煤矿生产中的瓦斯涌出量降低 50%~70%,变高瓦斯矿为低瓦斯矿,从根本上防止煤矿瓦斯事故,改善煤矿的安全条件,同时还能减少矿井建设和生产的费用,提高煤矿的生产效率和经济效益。

(2) 碳减排

该项目为清洁能源开采,煤层气的开发和利用有利于清洁能源替代,有利于减少污染物和碳排放,符合加强污染物排放控制和环境风险防控、实现减污降碳协同效应的要求。

煤层气(甲烷)又是一种温室气体,据研究,其温室效应是 CO_2 的 20~24 倍,对臭氧层的破坏能力是 CO_2 的 7 倍。与 CO_2 相比,甲烷还是一种寿命短的气体,它在大气中滞留的时间只有 8~12 年,而 CO_2 超过 200 年。甲烷的温室效应在全球气候变暖中的份额为 15%,仅次于 CO_2 。开发和利用煤层气不仅可以

避免因采煤造成的煤层气这种不可再生资源的浪费，还一定程度上减少温室气体排放、改善大气环境。因此减少甲烷向大气中的排放对缓解全球变暖具有较明显的近期效果。另外，该项目煤层气采用管道连接运输，采用智能化在线联控系统，采取以上措施后可有效减少甲烷无组织排放，降低温室气体效应。

（3）降低污染物的排放量

煤层气开发利用可以部分或全部替代工业和民用燃煤。假设有一口日产气量为 2600m³ 的煤层气井，其日产量就相当于 2.85 吨标准煤。如果煤的含硫量为 0.6%，燃煤采用机械风动抛煤炉，并装有除尘效率为 90% 的除尘器。将燃烧煤层气与燃烧标准煤所排放污染物的数量进行比较，见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 燃烧煤层气与燃烧标准煤排放污染物对比

燃料	排气量 (m ³)	NO _x (kg)	SO ₂ (kg)	烟尘 (kg)
2600m ³ 煤层气	14300	2.86	0	0.14
2.85 吨标准煤	31350	12.54	27.36	6.27

从表中可以看到，煤层气燃烧排放的 NO_x 为燃煤的 22.8%，烟尘排放为燃煤的 2.2%，不产生 SO₂，燃烧煤层气排放的各类污染物都远远低于燃煤排放的污染量，估算年减排氮氧化物 7073t/a，二氧化硫 19993t/a，烟尘 4479t/a。因此煤层气开发利用，可以大大减少排入大气中的污染物，改善区域大气环境质量。

（4）减少由于运输带来的环境污染

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

7.3.2 环境负效益分析

本工程在建设过程中，需要临时和永久占用一定面积的土地，扰动土壤，破坏地表植被，并因此带来一定程度的环境损失。一般来说，环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、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其它生态问题，如荒漠化、沙尘暴、生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成的环境经济损失。

7.3.3 环保投资估算

项目总投资 147602 万元，其中环保投资 746 万元，占总投资的 0.51%。本项目环保投资估算见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 环境保护投资估算表

时期	类别	污染源	主要污染物	治理措施或排放去向	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	扬尘	洒水降尘	2.0
		施工机械车辆尾气	CO、NOx 等	清洁燃料，加强管理，无组织排放	0.5
		管线焊接废气	焊接烟尘	规范施工、无组织排放	0.5
	废水	施工生产废水	SS	沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘	0.5
		管道试压废水	SS	施工区域内的洒水降尘	0.5
		施工人员生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油	由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	2.0
	噪声	施工机械及施工车辆噪声	噪声	选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施	0.5
	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾	及时清运至建筑垃圾填埋场处理	3.0
		生活垃圾	生活垃圾	集中收集，定期交由环卫部门清运处置	1.0
	生态与水土保持	/	/	施工场地设置限界措施，土地平整，迹地恢复，实施生态补偿与修复	100.0
运营期	废气	无组织逸散挥发性有机物	VOCs	工艺密闭，以无组织形式排放	20.0
		非正常工况下大气污染物排放	NOx	非正常工况下煤层气通过放空立管燃烧放空	10.0
	废水	井场采出水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	200.0
		集气站装置分离废水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	通过 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制污水罐暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	5.0
	噪声	各类压缩机、风机、泵类等设备噪声	噪声	选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施	2.0
	固废	采出水沉淀污泥	采出水沉淀污泥	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置	5.0
		脱水工序分子筛	废分子筛	更换后交由生产厂家回收处置	5.0

		筛定期更换			
		过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	分类收集，依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置	3.0
		井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶		
		压缩机撬脱出废润滑油	压缩机撬脱出废润滑油	新建 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置	5.0
	生态	/	/	恢复植被管理抚育、动植物保护宣传，巡查维护	10.0
退役期	废气	清理工作	扬尘	降尘措施、文明施工	0.5
	固体废物	井场及管线拆除的建筑垃圾	建筑垃圾	截去地下 1.5m 内管头；井口封堵，建筑垃圾按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置	120.0
	生态	/	/	迹地清理并平整压实、施工临时占地和原来井场的永久占地释放后植被和土壤的恢复	150.0
	环境监测	/	/	按照监测计划开展环境监测	20.0
	防渗措施	/	/	分区防渗	30.0
	风险防范措施	/	/	应急预案与应急措施	50.0
	合计	/	/	/	746.0

7.4 环境经济损益分析结论

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

综上所述，本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

8 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理原则

根据项目特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。

⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，增强全体员工的环保意识，推动本项目的环境保护工作。

8.1.2 环境管理依据

本项目在日常生产管理中，要依照国家有关环境管理要求进行日常管理：

- (1) 落实国家、地方政府颁布的有关法律法规；
- (2) 遵守环境质量标准；
- (3) 满足污染物排放标准；
- (4) 遵守其他标准或控制要求。

8.1.3 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面主要工作内容见下表 8.1.3-1。

表 8.1.3-1 环境管理主要工作

实施部门	主要工作内容
公司环境管理机构	1.认真贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策和法规，结合 ISO14001 管理体系运行，提高项目环保管理水平。
	2.制定环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。
	3.加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应树立危机感和责任感，把环保工作落到实处，具体到每一位员工。
	4.加强环境监测数据的统计分析工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
	5.强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行状态，保持污染物排放达标。
	6.加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制定能够控制污染扩大，防止污染事故发生的有效措施。

8.1.4 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，地方生态环境主管部门也应加强对项目环境保护工作的监督检查，重点包括：

- (1) 施工期环境监督检查，包括施工噪声影响、扬尘影响、施工“三废”的处理处置等；
- (2) 检查环境管理制度及其落实执行情况；
- (3) 检查污染物防治措施的执行情况；

(4) 污染源达标及污染防治设施运行情况；

(5) 调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映的意见，并及时反馈给有关部门；

(6) 提出环境保护要求和措施、建议。

8.1.5 环境管理计划

环境管理是企业管理制度的重要内容之一。工程的环境管理必须遵循国家有关环境保护的法律法规、标准、政策和制度，落实各项污染防治措施，确保工程的有效实施，改善环境质量。环境管理计划涉及的内容包括：环境管理机构、环境管理计划的制定、污染防治设施的管理、环境目标的制定及环境监督活动等。

8.1.5.1 环境管理机构

本项目工程的环境管理由乌鲁木齐国盛汇东新能源有限公司环境管理机构进行统一管理，并确定分管领导。在管理机构中要有一名主要负责人抓环保工作，组织开展日常环境管理和检查工作，并保持同本部门 and 上级生态环境主管部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时反应和反馈。

8.1.5.2 环境管理机构职责

环境管理人员的基本任务是负责组织、落实、监督环保工作的落实情况，具体负责以下事项：

(1) 贯彻执行国家和地方有关环境保护法律法规和标准；

(2) 负责制定环境管理计划、环境管理方案和环境管理规章制度，监督检查各项环保制度落实情况；

(3) 负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事件的应急处理和善后事宜；

(4) 组织环境安全检查，并组织实施库区绿化工作；

(5) 对废水水质、污水处理设施、回水设施的运行、维护等活动进行检查和组织监测；

(6) 开展环境保护法规、政策和环保知识宣传和教育工作；

(7) 对职工进行经常性的环境教育和环保技术培训；

(8) 监督“三同时”制度的执行情况，有效地控制污染。

8.1.5.3 各阶段环境管理要求

8.1.5.3.1 项目审批阶段环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应环评机构编制。企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

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

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

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

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

8.1.5.3.2 施工期环境管理

为有效保护项目所在地环境质量，建设单位应与施工单位协议明确其在施工过程中的各项环境管理要求，要求施工单位严格执行，并指定专人负责监督，项目施工期具体环境管理要求见表 8.1.5-1。

表 8.1.5-1 施工期环境管理内容

项目	环境管理要求	实施单位	负责单位
环境空气保护	1.工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘的物质应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，辅以洒水降尘； 2.天气预报 4 级及以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业； 3.采用商品混凝土或水泥，禁止现场搅拌混凝土作业； 4.对场地、道路、堆场定时洒水，每天不少于 3 次，大风干燥天应增加洒水次数； 5.施工过程中在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响； 6.施工现场弃土渣及其他建筑垃圾应及时清运或填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖防尘布等措施防止二次扬尘。	施工单位	建设单位
噪声保护	1.施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间； 2.降低设备噪声级，设备选用上尽量采用低噪声设备，如闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛； 3.降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作		

	业规定，减少碰撞噪声； 4.施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、口罩、安全帽等。		
水环境保护	1.施工废水沉淀池收集沉淀后回用于场地抑尘。		

8.1.5.3.3 竣工环境保护验收阶段的环境保护管理

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

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防止环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

（1）建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- ①建设项目环境保护相关法律法规、规章、标准和规范性文件；
- ②建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- ③建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

（2）验收的程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（4）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（5）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目

竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(7) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

8.1.5.3.4 运营期环境管理

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理制度、各种污染物排放控制指标；

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑥建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

对生产运行期各生产工序、各生产环节，尤其是无组织排放制定相应的环境管理制度和岗位人员操作规定，杜绝跑、冒、滴、漏，合理有效利用资源、能源，使污染物排放降到最低限度，并不断完善其管理规定及计划，运营期环境管理内容见表 8.1.5-2。

表 8.1.5-2 运营期环境监督管理计划

环境问题	防治措施	经费	实施时间
废气排放	定期进行生产知识强化训练，不断提高操作人员 的文化素质及环保意识。	年初预算	运行期
		基建资金	施工期

废水排放	严格清污分流管理。	列入环保经费中	运行期
	保证废水输送管铺设质量，避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。	列入环保经费中	施工期 运行期
固体废物	生产中产生的固废应及时妥善转移。	列入环保经费中	生产期
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。	列入环保经费中	生产期

8.1.5.3.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

建设单位应综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境管理部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

应设置采取防渗漏、防溢流、防雨水淋湿、防恶臭等措施并有足够容量的应急贮存设施，应急贮存设施在正常工况下应空置。

发生突发环境污染事件后，必须立即采取措施，停止或者减少排污，并在事故发生后 1h 内，向所属的环境保护主管部门报告。报告内容包括：事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、经济损失、人员伤害及采取的应急措施等初步情况；事故查清后，应当向当地环境保护主管部门作出事故发生的原因、过程、危害、采取的措施、处理结果以及事故潜在危害或者间接危害、社会影响、遗留问题和防范措施等情况的书面报告，并附有关证明文件。同时，应立即通报可能受到污染威胁的公众。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施（包括污水处理池、事故水池、雨污管网和闸门）的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

8.1.5.4 环境管理制度

本项目建成后，企业应在现有环境管理制度的基础上不断进行完善，将环保目标落到实处。

- (1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。拟建工程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。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政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，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

根据《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》要求，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，

以利于采取相应的对策措施。拟建工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境主管部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

8.2 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，依据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》“第二十二条建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理”，本项目应开展建设项目环境监理。

工程建设单位和当地生态环境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。

8.2.1 环境监理人员职责

- （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。

建设项目环境监理除按相关技术规范 and 规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：

- （1）建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

- (2) 主要环保设施与主体工程建设同步性；
- (3) 环境风险防范与事故应急设施与措施的落实；
- (4) 与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程；
- (5) 项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求，如施工作业对野生动植物的保护措施；
- (6) 项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

8.2.2 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第三方。环境监理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。

8.2.3 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，承包商拒绝或期满后仍未解决时，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，提出解决建议，并向有关方面作出汇报。

8.2.4 环境监理主要内容和重点工作

(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，确保施工场地等符合环保要求，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) 环境监理的工作重点

本项目环境监理的重点应放在施工过程，确保施工期的一切活动都符合环保要求。施工期环境监理方案见表 8.2.4-1。

表 8.2.4-1 施工期环境监理方案

序号	影响因素	环保措施	实施单位	实施时间	监督单位
1	生态环境	施工过程中严格控制占地面积，规定施工活动范围，减少临时占地和对地表的扰动。施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快自然恢复，将施工期对生态环境影响降到最低。严禁施工人员踩踏植被和猎捕野生动物，禁止侵扰野生动物栖息地。施工产生的土方，应合理规划，合理利用。对于开挖管线产生的土方，全部回填，对于拟永久使用的各井场建设完成后，应因地制宜地进行硬化或地表恢复。	工程承包商	施工期	环境监理公司及所在行政区环境保护行政主管部门
2	水环境	管线试压废水用于施工洒水抑尘，生活污水由临时储集池收集后清运至污水处理厂，施工废水经沉淀后回用施工过程。			
3	土壤环境	按规定的施工范围进行作业，可有效减少土壤扰动，施工产生的建筑垃圾及时清运，可避免污染物进入土壤环境造成污染			
4	声环境	选用效率高、噪声低的施工设备，正确使用并定期维护，保持较低噪声水平。运输车辆限速、尽量减少鸣笛			
5	大气环境	使用高质量柴油机、柴油发电机和符合国家标准的柴油，并定期对设备进行保养维护；合理规划运输道路线路，尽量利用油田现有的公路网，施工车辆严格按照规定线路行驶，严禁乱碾乱压。材料及临时土方等在井场堆放应采取覆盖防尘布，逸散性材料运输采用苫布遮盖；优化施工组织，管线分段施工，缩短施工时间；施工结束后尽快对施工场地进行整理和平整，减少风蚀量；管线焊接规范施工。			
6	水土流失、	合理安排时间，挖、填方尽量避开大风天气，堆放土方时，尽量减小土方坡度。管沟开挖、填方作业时应尽量			

	土地沙化	做到互补平衡，避免土方堆积。严格按规划的施工范围进行施工作业，不得随意开辟施工便道。施工后期，及时做好施工迹地的清理工作。做好施工后期的迹地恢复工作，包括土地平整，创造局部小环境以利于植被的恢复等，防止水土流失及土地沙化。			
7	固体废物	工程施工单位应及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，将其清运至当地建筑垃圾填埋场进行填埋处理；生活垃圾集中收集后，送至拜城县生活垃圾填埋场填埋处理。			

8.3 环境监测计划

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境主管部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

本项目建成后，环保设施竣工验收及定期的污染源监测和环境监测须委托有资质的监测机构按规范进行。

8.3.1 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）等规范进行，本项目污染源自行监测计划见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 污染源自行监测计划一览表

类别	监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
无组织废气	集气站	米东集气站上风向布设 1 个、下风向布设 3 个监测点	非甲烷总烃	一次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	2 座沉淀池出水口	2 座沉淀池出水口各 1 个	pH 值、溶解性总固体、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、总有机碳、硫化物、总磷、挥发酚、	一次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

			阴离子表面活性剂		
噪声	集气站	米东集气站边界四周	昼夜等效 A 声级	一次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
	井场	代表性井场: B1 井场、WBC-16 井场、MD-C12 井场、南 1 井场场界四周			

8.3.2 环境质量监测计划

表 8.3.2-2 环境质量监测计划

类型	监测对象	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	上游监测井	芦苇沟村水井	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、六价铬、砷、镉、铅、石油类；水位	每年 1 次
	下游监测井	曙光下村水井；水井（87°41'47"，43°55'4"）		
土壤	集气站	集气站外下风向表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃（C10~C40）、含盐量	每 5 年 1 次
	井场	B1 井场和北 21 井场外下风向表层样		

表 8.3.2-3 生态环境跟踪监测计划

监测时段	监测对象	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次
施工期	植物	临时占地及永久占地	植被类型、面积、覆盖度及变化情况	遥感数据和地面核查	施工期监测 1 次（6-9 月植物生长茂盛期）
运营期	植物	永久占地	植被类型、面积、覆盖度及变化情况	遥感数据和地面核查	运行期每 2 年进行 1 次（6-9 月植物生长茂盛期）
服务期满	植物	临时占地及永久占地	植被类型、面积、覆盖度及变化情况。生态保护措施有效性及生态修复效果	遥感数据和地面核查	服务期满监测 1 次（6-9 月植物生长茂盛期）

8.4 排污许可

《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）第六条规定：“属于本名录第 1 至 107 类行业的排污单位，按照本名录第 109 至 112 类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序实施重点管理或者简化管理的，只需对其涉及的通用工序申请取得排污许可证，不需要对其他生产设施和相应的排放口等

申请取得排污许可证”。本项目采用电加热、不涉及工业炉窑、表面处理和污水处理等通用工序，不申领排污许可证。

8.5 排污口规范化

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照原国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（实行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

①设置永久采样孔。

②排污口管理。建设单位应在各排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境主管部门签发。生态环境主管部门和建设单位可分别按如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类；数量；浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

③环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固定噪声源、固体废物贮存应设置环境保护图形标志，图形符合分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。危险废物识别标志应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关要求。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排放口	废气排放口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
排放口	危废贮存库			

图形符号	
背景颜色	白色
图形颜色	黄色

8.6 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。本项目环境信息公开内容主要包括：

（1）企业基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

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

（3）防治污染设施的运行情况。环境信息公开方式可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②信息公开服务、监督热线电话；

③本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

④当地环保部门网站等其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.7 环境影响后评价要求

根据《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）严格落实《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求。

在本工程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年后，须组织开展环境影响后评价工作，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，不断完善和提高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。

8.8 企业自主验收

(1) 建设项目主体工程竣工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产或试运行的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试生产或试运行。

(2) 建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

(3) 建设项目竣工环境保护企业自行验收范围

①环境影响报告书及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

②环境影响报告书及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

③与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

(4) 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序

①在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

②按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。

③验收调查（监测）报告编制完成后，由企业组织对建设项目环境保护设施 and 环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

④企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员

名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。

⑤企业应对验收意见中提出的环保问题进行了整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

⑥企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收调查（监测）报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

（5）企业应向社会及时公开建设项目环境保护设施和环境保护措施落实情况、竣工环境保护验收情况，并接受社会监督。

①在施工期间应主动公开下列信息：主要环境保护设施实施情况；施工期环境保护措施落实情况；施工期环境监测情况及监测结果。

②在投入生产或者使用前应主动公开下列信息：各项环境保护设施落实情况；环境保护措施落实情况；环境监测报告；突发环境事件应急预案及备案情况；竣工环境保护验收调查（监测）报告；竣工环境保护企业自行验收意见。

③在运行期间应定期公开下列信息：各项环境保护设施运行情况；主要污染物排放情况；突发环境事件应急演练和应急预案完善情况；环境影响后评价开展情况。

建设单位自主验收的环保设施验收清单见表 8.8-1。

表 8.8-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

时期	类别	污染源	主要污染物	治理措施或排放去向	验收效果要求
施工期	废气	施工扬尘	扬尘	洒水降尘	-
		施工机械车辆尾气	CO、NOx 等	清洁燃料，加强管理，无组织排放	-
		管线焊接废气	焊接烟尘	规范施工、无组织排放	-
	废水	施工生产废水	SS	沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘	合理处置
		管道试压废水	SS	施工区域内的洒水降尘	
		施工人员生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油	由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	
	噪声	施工机械及施工车辆噪声	噪声	选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾	及时清运至建筑垃圾填埋场处理	合规合法处置
		生活垃圾	生活垃圾	集中收集，定期交由环卫部门清运处置	
	生态与水土保持	/	/	施工场地设置限界措施，土地平整，迹地恢复，实施生态补偿与修复	满足生态补偿与修复要求，恢复地貌
运营期	废气	煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）中表 1 煤层气（煤矿瓦斯）排放控制要求——煤层气地面开发系统排放限值
		无组织逸散挥发性有机物	VOCs	工艺密闭，以无组织形式排放	场界外无组织非甲烷总烃浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值要求，场界内无组织非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值要求。
		非正常工况下大气污染物	NOx	非正常工况下煤层气通过放空立管燃烧放空	/

		排放			
废水		井场采出水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		集气站装置分离废水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	通过 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制污水罐暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理	
噪声		各类压缩机、风机、泵类等设备噪声	噪声	选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值
固废		采出水沉淀污泥	采出水沉淀污泥	定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		脱水工序分子筛定期更换	废分子筛	更换后交由生产厂家回收处置	
		过滤分离撬滤芯更换	废滤芯	分类收集，依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）
		井场和集气站内设备维修维护	废机油及废机油桶		
		压缩机撬脱出废润滑油	压缩机撬脱出废润滑油	新建 1 座 5m ³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置	
生态		/	/	恢复植被管理抚育、动植物保护宣传，巡查维护	生态措施落实情况
退役期	废气	清理工作	扬尘	降尘措施、文明施工	-
	固体废物	井场及管线拆除的建筑垃圾	建筑垃圾	截去地下 1.5m 内管头；井口封堵，建筑垃圾按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生态	/	/	迹地清理并平整压实、施工临时占地和原来井	恢复地貌

				场的永久占地释放后植被和土壤的恢复	
环境监测	/	/		按照监测计划开展环境监测	满足自行监测要求
防渗措施	/	/		分区防渗	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗要求
风险防范措施	/	/		应急预案与应急措施	环境应急预案和应急演练等

9 环境影响评价结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目主要建设内容包括①部署 92 口新井，其中直/定向井 78 口、水平井 12 口、顺层井 2 口，新建井场 26 座，扩建老井场 4 座；②新建采气支线、干管道 15.404km；③新建集水管道 37.58km，新建 3000m³采出水沉淀池 2 座；④新建外输管道 9.796km；⑤扩建已建米东集气站，新增一列 15×10⁴Nm³/d 处理装置。本项目设计新增开采煤层气 1.09×10⁸m³/a。

本项目总投资 147602 万元，其中环保投资 746 万元，约占总投资的 0.51%。

9.1.2 产业政策及规划符合性

项目符合国家产业政策，符合“三线一单”相关要求，符合相关规划和环境政策法规要求，具有明显的环境效益，在采取相应的环境保护措施后，污染物可实现达标排放，对环境影响较小。

9.1.3 环境质量现状评价结论

9.1.3.1 环境空气质量现状

根据《新疆维吾尔自治区 2025 年生态环境状况公报》和乌鲁木齐市人民政府网发布 2025 年乌鲁木齐市大气环境质量状况信息，表明 2025 年乌鲁木齐市为环境空气质量达标区。

根据特征因子补充监测结果，监测期间非甲烷总烃非甲烷总烃监测浓度满足《<大气污染物综合排放标准>详解》中推荐值 2.0mg/m³ 要求，H₂S 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值要求。

9.1.3.2 水环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中，对地表水三级 B 评价项目，可不进行地表水现场调查及现场监测。

本项目管线穿越或井场临近该区域地表水体，选择在河道无水期施工，为了

解该区域地表水现状质量，引用乌鲁木齐市人民政府网公开发布的“乌鲁木齐市2025年第四季度地表水水质状况报告”，七纺桥、米泉桥和搪瓷厂泉断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准限值要求；联丰桥和三个庄断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求，上述断面水质状况均为优。根据乌鲁木齐市米东区人民政府网公开发布的“2026年第一季度米东区饮用水水源地水质监测报告”，峡门子供水站（铁厂沟河）水质监测评价为I类水质。

（2）地下水环境质量标准

项目区域地下水中的各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明区域地下水质量良好。

9.1.2.3 声环境质量现状

根据监测结果表明：项目区各监测点在监测期间昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明区域声环境质量较好。

9.1.2.4 土壤环境质量现状

根据监测结果，项目区内监测点位的所有监测因子的污染指数均小于1，项目占地范围内各土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1基本项目第二类用地筛选值限值要求，石油烃满足表2其他项目第二类用地筛选值限值要求。

项目占地范围外各土壤监测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目的污染风险筛选值要求。

9.1.2.5 生态环境质量现状

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区—28 阜康-木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。

（2）生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有草地生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、森林生态系统、荒漠生态系统和湿地生态系统 7 种生态系统类型。

（3）土地利用现状

本工程评价区总面积 109.678km²，其土地利用结构呈现出山前荒漠特征，草地是土地利用的主体，达到评价区的 77.52%，是区域内分布最广的占地类型也是优势生态系统，其他林地为地方公益林，人工林，占评价区的 2.11%，调查评价区受人类开发利用活动影响较大。

（4）植被现状调查

本项目参照《中国植被》（1980）、《中国植物区系与植被地理》（2015），传统八大植被区划为VII温带荒漠区域—准噶尔盆地荒漠亚区域—天山北麓山前荒漠、荒漠草原小区（乌鲁木齐—米泉段）；编码区划为VII温带荒漠区域—VIIA西部荒漠亚区域—VIIAi-1 准噶尔盆地小半乔木、半灌木荒漠区。

区域基带植被为梭梭、琵琶柴、假木贼等组成的半灌木、小半乔木荒漠，伴生北疆短命植物，地带性土壤为灰棕荒漠土；随地势抬升依次分布荒漠草原、雪岭云杉林、亚高山草甸，项目用地主要处于荒漠基带范围。本区植物区系归属亚洲荒漠植物区中亚荒漠亚区准噶尔荒漠地区，铁厂沟原生植被受工矿活动破坏程度较高，芦苇沟河谷地带零散发育草甸与灌丛植被。

评价区域内常见陆生植被划分为荒漠、草原、人工植物 3 种植被型组，4 个植被型，5 个植被亚型，7 个代表群系。

（5）野生动物现状

本项目评价区域为《动物地理区划》中属于古北界—中亚亚界—蒙新界—西部荒漠亚区—准噶尔盆地小区。

区域野生动物（兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 29 余种，以耐旱荒漠种为主，由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度不高，所以野生动物种类并不丰富。

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）及《新疆国家重点保护野生动物名录（修订）》，区域野生动物中涉及国家Ⅱ级保护动物沙狐、赤狐、棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼、长耳鸮。

根据《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，项目区不涉及野生动物重要栖息地。

（6）地方公益林

本项目部分管线、B1井场和W4井场扩建占用地方公益林，权属为国有林地、林地保护等级为III级保护林地，森林类别为地方公益林，使用林地类型包括特种用途林林地、防护林林地，林种包括风景林、环境保护林、农田牧场防护林，起源为人工林，优势树种为榆树和白蜡。

（7）水土流失

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）可知，本项目区位于II2天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区2024年度水土流失动态监测年报》，2024年乌鲁木齐市米东区水土流失面积2631.32km²，占全区总面积77.23%。其中水力侵蚀面积为167.12km²，占水土流失面积的6.35%；风力侵蚀面积为2464.20km²，占水土流失面积93.65%。

本项目占地及评价范围内无生态敏感区。

9.1.4 主要环境影响

9.1.4.1 大气环境影响评价结论

（1）施工期废气：主要为管线敷设、场站工程等在施工过程中产生的施工扬尘、施工机械车辆尾气及管线焊接废气等，均为无组织排放，随施工结束而消失，对周围环境影响较小。

（2）运营期废气：运营期废气主要是井场和集气站工艺设备无组织逸散挥发性有机物和非正常工况大气污染物排放。根据预测结果显示，本项目排放的污染物对环境空气质量影响较小。

9.1.4.2 地表水环境影响评价结论

（1）施工期废水：施工期生产废水和管道试压废水，水质较简单，简单处理后可回用于施工洒水降尘；项目施工人员生活污水由移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理；施工期废水均合理收集处置，对外环境影响均较小。

(2) 运营期废水：本项目运营期排放的废水可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，通过管网排入乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处置，对环境的影响较小。

9.1.4.3 地下水环境影响评价结论

(1) 施工期地下水影响：本项目为探转采项目，前期环评的勘探井全部转为产能开发井，主要的地下水影响工程已结束，本项目对可能的地下水环境影响集中在运营期。

(2) 运营期地下水影响：正常工况下，按要求采取防渗措施，采购合格储罐，不会有废水泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水水质产生影响。

非正常工况下，在污染物短时泄漏的工况下，地下水的污染范围较小，只要及时做好防渗工作，可有效预防地下水污染，同时按计划进行地下水监测，事故发生时，针对周边小范围内含水层污染及时采取措施清除，不会造成大范围的地下水环境污染事件。

9.1.4.4 声环境影响评价结论

施工期噪声：本项目施工期主要噪声源为施工机械及施工车辆噪声，根据预测结果，施工期间，各类施工机械的噪声在距离声源 50m 处时噪声均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

运营期噪声：经预测，运营期噪声源对背景噪声的贡献较小，厂界四周噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，且本项目站场位于周边 200m 范围内无固定居民居住，故在运营期间本项目不会产生扰民现象，运营期噪声影响属于可接受范围内。

9.1.4.5 土壤环境影响评价结论

施工期土壤影响：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，做好土壤保护工作，施工期结束后可恢复。

运营期土壤影响：由预测结果可知，石油烃(C10-C40)泄漏后，项目周边土壤中的石油烃(C10-C40)依然能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的风险筛选值要求，对周边土壤环境影响不大。

项目区预测土壤盐化程度为中度盐化。井场防渗排采池和沉淀池均采用满足要求的防渗设施,采用优质合格集水管道,发生渗漏的可能性较小。发生泄漏后,导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高,但在发生泄漏后,建设单位会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理,且随着雨水淋溶,区域土壤中增加的盐分含量将逐渐降低直至恢复至平均水平。

9.1.4.6 生态环境影响评价结论

施工期生态影响:生态环境的影响主要表现在工程占地,施工活动和工程占地在项目区范围内呈点、线状分布,对土壤、野生植物和野生动物等各生态要素产生不同程度的影响,同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。由于项目区大部分区域地表植被稀疏,由工程造成的生物量损失较小,对生态环境的影响有限。由于本区域的野生动物种类少,对野生动物的影响较小。综上所述,项目建设对生态环境影响较小。

运营期生态影响:运营期由于占地活动的结束,工程基本不会对植被产生影响,临时占地的植被人工修复和自然恢复结合,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。施工期产生的廊道效应也基本消失,随着生态措施实施,原破坏的植被逐步恢复,对野生动植物的影响降低,恢复至施工前状态。生态恢复后区域地貌及土地利用类型的影响不大,对景观格局的影响不大,生态系统类型不会变化,不影响生态系统功能。在进行生态补偿后可弥补新增的生态影响,不会降低植被种类和野生动物较少的现状程度,不会降低公益林面积、质量和性质。

9.1.4.7 环境风险影响评价结论

本次评价针对本项目可能发生的突发环境事件制定了一系列的风险防范措施、管理措施及应急预案,可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案,严格执行项目安全评价提出的安全对策措施,本项目的环境风险是可以防控的。

9.1.5 环境保护措施

9.1.5.1 大气环境保护措施

(1) 施工期:施工期加强对设备和运输车辆的检修和维护,使用合格燃料;施工车辆严格按照规定线路行驶;严禁在大风天气进行土方作业;施工现场设置

围挡，采取洒水抑尘措施可减缓施工废气对项目区域大气环境的影响。

(2) 运营期：运营期输气管道及站场输送采用密闭输送，选用可靠性高的设备、密封性能好的阀门，保证各连接部位的密封性，并加强管理，经常检查各密封部位及阀门阀杆处的泄漏情况，发现问题及时处理。煤层气集输管路设流量传感器、温度传感器及压力传感器，对管道内流量、温度、压力等参数进行监测；井场及站场设可燃气体浓度检测系统，密切监视煤层气的泄漏情况。

9.1.5.2 废水污染防治措施

(1) 施工生产废水通过沉淀池沉淀处理后用于施工洒水降尘；管道试压废水用于施工区域内的洒水降尘；施工人员生活污水移动式环保厕所收集，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

河流段环保措施：

①在河流的两堤内禁止为施工机械加油或存放油品储罐，禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理。

②开挖穿越河段，结合区域河流特点，在非汛期的无水期间进行，施工方式一般先采用草袋围堰，然后再进行大开挖，在河道内施工时，应选择枯水期进行，且河床底面应砌干片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸，防止水土流失，产生的土方严禁堆积在河道，避免对河流产生堵塞，施工场地距离河流 50m 以上。

③施工结束后，使施工段河床恢复原貌。

④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，并及时清理漏油。对存放油品储罐的地面油污也要专门收集，施工结束后统一清运到危险废物贮存库。

⑤要严格执行地方河道管理中有关规定，避免破坏已有堤坝等水工安全设施和违反其他要求。

⑥管道穿越河流段可能受到洪水的冲刷作用而破坏。一旦管道发生破裂，管内的煤层气虽然不会对河流水质造成明显影响，但是管道破裂段的抢修施工过程中会对河流水环境产生明显影响。为了减少事故发生的可能性，穿越段设计和施工

应严格遵守《中华人民共和国防洪法》和《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范—穿越工程》(SY/T0015.1-98)的有关规定。

(2) 运营期：井场采出水通过防渗排采池暂存后通过管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理；集气站装置分离废水经新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制污水罐暂存装置分离废水，经集水管道输送至乌鲁木齐科发工业水处理有限公司米东化工工业园污水处理厂处理。

9.1.5.3 噪声污染防治措施

(1) 施工期：施工期设备选型上采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施；加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意鸣笛。

(2) 运营期：通过选用低噪声设备，加强维护维修，采取减振、消声等措施控制运营期噪声。

9.1.5.4 固体废物污染防治措施

(1) 施工期：施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

施工期建筑垃圾主要包括残砖断瓦、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等，及时清运至建筑垃圾填埋场处理。施工期施工人员生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置。

(2) 运营期：

①一般工业固体废物

采出水沉淀污泥定期清掏后拉运至一般工业固体废物填埋场处置。废分子筛更换后交由生产厂家回收处置。

②危险废物

废滤芯依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。

废机油及废机油桶依托现有危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。

压缩机撬脱出废润滑油新建 1 座 5m³ 密闭卧式钢制储罐暂存，委托有资质单位定期处置。

9.1.5.5 土壤保护措施

(1) 施工期：严格控制施工期占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。管道施工过程要求分层开挖、分层堆存、分层回填，表

土单独堆放保护，减少土壤原有层次扰动和混合。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。施工产生的施工废弃物不得随意抛洒，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。

(2) 运营期：项目严格按照国家相关规范的要求，选用符合标准的优质设备设施，对设备设施监控巡查，防止和降低跑、冒、滴、漏。占地范围内应采取绿化措施，选种植具有较强吸附能力的乡土植物物种；应根据建设项目所在地地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；采取防渗分区措施。采取跟踪监测措施。

9.1.5.6 生态保护措施

(1) 施工期：项目施工前应办理征地手续；严格控制临时占地面积；施工结束后，对井场、处理站地面进行硬化处理；设计选线选址过程中，尽量避开植被密集的区域；管沟开挖分层开挖、分层堆放和分层回填；管线敷设时，严格控制施工作业带宽度，各类集输管线宽度不得超过最小施工作业带宽度，施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，不随意踩踏砍伐野生植被，尽量不侵扰野生动物的栖息地；施工结束后，及时对施工场地进行平整，以便后期自然恢复，并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿；加强水土流失防治措施；加强施工期环境监理。

(2) 运营期：在对管道的日常巡线检查过程中，应将管道上覆土壤中对管道构成破坏的深根系植被及时清理。对临时占地区域恢复植被进行管理抚育工作。加强宣传教育，提高集输管线沿线居民的环境保护意识，加强对绿化工程的管理与抚育，禁止在集输管线沿线附近取土，以避免造成集输管线破坏、导致污染事件。加强野生动物保护法宣传工作，杜绝猎杀野生动物的事件发生；运营期间，要加强野生动物保护法的宣传教育工作，提高人们保护野生动物的意识，防止猎杀、毒杀野生动物的恶性事件发生；设立警示牌，提高工作人员和其他人员的保护意识；营造人与动物和谐相处的环境，植树造林、恢复植被，增加绿地面积，为野生动物营造良好的生活环境。

9.1.5.7 环境风险防范措施措施

工艺设备采取自动监控设施。优化总体布局设计、防火防爆设计，加强日常

设施的维护和保养,从源头减少环境风险事故发生的可能,按要求采取防渗措施,设立标志,加强巡检,防止人为破坏。重视环境管理工作,加强监督,及时发现处理设施存在的隐患。加强应急管理、落实完善突发环境事件应急预案等方面,减轻环境风险事故后果。

9.1.6 污染物总量控制符合要求

本项目无需申请总量控制指标。

9.1.7 公众意见采纳情况

按照《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)等法律、法规及有关规定,建设单位进行了三次网络公示,其中在征求意见稿公示期间进行了2次报纸公示并在当地张贴告示。公示期间未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)的要求。

9.1.8 总结论

本项目符合产业政策,生产工艺和装备先进成熟,各项污染物能够达标排放,环境风险水平在可接受的程度内,通过公众参与分析,当地群众未对本项目建设提出意见。但考虑项目在建设过程中的不确定因素,项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”,严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施,并加强环保设施的运行维护和管理,保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下,从环保角度分析,该项目建设是可行的。

9.2 要求与建议

(1) 建设单位应制定生态保护和恢复治理方案;

(2) 针对可能发生的重大环境风险事故,建设单位必须制定详细的环境风险防范措施和应急预案,并定期进行预案演练。