SSTC

石西油田作业区零散气自卸点
生态环境影响报告书

（征求意见稿）

项目编号

HYP202607009

建设单位：　中国石油新疆油田分公司石西油田作业区

评价单位：　森诺科技有限公司

编制时间：　二〇二六年十月

目录

概述 1

1 建设项目特点 1

2 环境影响评价的工作程序及过程 2

3 分析判定相关情况 2

4 关注的主要环境问题及环境影响 3

5 环境影响评价的主要结论 4

1 总则 5

1.1 编制依据 5

1.2 评价目的、评价方法及评价重点 10

1.3 评价因子识别与选取 12

1.4 环境功能区划 15

1.5 评价标准 15

1.6 评价工作等级及评价范围 18

1.7 主要环境保护目标 20

2 现有工程分析 22

2.1 建设单位概况 22

2.2 石西油田作业区现有工程环境影响回顾评价 23

2.3 现有工程存在的环境问题及整改情况 33

3 本项目工程分析 34

3.1 工程概况 34

3.2 工程组成 37

3.3 主体工程 38

3.4 公用工程 42

3.5 建设周期 42

3.6 劳动定员及工作制度 43

3.7 工程占地 43

3.8 土石方平衡 43

3.9 依托工程 44

3.10 工艺流程及产污环节分析 47
3.11 主要污染物排放及治理措施 49
3.12 非正常工况 56
3.13 污染物排放情况汇总 56
3.14 拟建项目“三本账” 57
3.15 污染物排放总量控制分析 58
3.16 温室气体排放影响因素分析及排放量核算 58
4 区域环境概况 61
4.1 地理位置 61
4.2 地形地貌 61
4.3 气候气象 61
4.4 地表水系 62
4.5 水文地质 63
5 环境现状调查与评价 64
5.1 大气环境质量现状监测与评价 64
5.2 地下水质量现状监测与评价 67
5.3 声环境质量现状监测与评价 72
5.4 土壤环境质量现状监测与评价 73
5.5 生态环境质量现状调查与评价 86
6 环境影响预测与评价 114
6.1 环境空气影响评价 114
6.2 地表水环境影响评价 121
6.3 地下水环境影响评价 127
6.4 正常工况下地下水环境影响评价 134
6.5 土壤环境影响评价 143
6.6 声环境影响评价 155
6.7 生态影响分析 163
6.8 固体废物对环境的影响分析 176
7 环境风险评价 183

7.1 评价目的和评价重点 183
7.2 现有工程环境风险回顾性分析 183
7.3 本项目环境风险评价 190
7.4 建设项目环境风险简单分析内容表 204
7.5 小结 205
8 温室气体影响分析 206
8.1 温室气体排放影响分析 206
8.2 温室气体控制措施 206
8.3 温室气体管理措施 206
8.4 小结 207
9 环境保护措施及其可行性论证 208
9.1 施工期环保措施论证 208
9.2 运营期环保措施论证 213
9.3 退役期环境保护措施论证 215
9.4 环保措施汇总 216
10 环境影响经济损益分析 218
10.1 环境效益分析 218
10.2 环保投资 218
11 环境管理与监测计划 220
11.1 环境管理目的 220
11.2 环境保护管理要求 220
11.3 环境保护管理计划 222
11.4 环境监测计划 223
11.5 排污口规范化 224
11.6 信息公开 226
12 环境准入分析 229
12.1 政策符合性分析 229
12.2 与规划符合性分析 240
12.3 与生态环境分区管控符合性分析 242

12.4 选址选线合理性分析 256
13 结论 258
13.1 建设项目概况 258
13.2 环境现状评价结论 258
13.3 环境影响评价 259
13.4 环境风险 261
13.5 公众意见采纳情况 261
13.6 环境影响经济损益分析 262
13.7 环境管理与监测计划 262
13.8 清洁生产分析 262
13.9 污染物总量控制 262
13.10 产业政策及选址选线可行性 263
13.11 “三同时”竣工验收一览表 263
13.12 结论 266
14 附件 267
14.1 委托书 267
14.2 环评工程师证书 269
14.3 环评工程师社保证明 270
14.4 《关于石西油田作业区 2010-2019 年环境影响后评价报告书备案意见的函》 271
14.5 《关于＜新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书＞的审查意见》 273
14.6 石西油田作业区应急预案备案文件（和布克赛尔蒙古自治县） 281
14.7 石西集中处理站排污登记回执 283
14.8 综合服务站（生活污水处理站）排污登记回执 284
14.9 环境质量现状监测报告 285

概述

1 建设项目特点

随着环保意识的提升和能源结构的调整，清洁能源在民生领域的应用日益广泛，天然气作为高效、清洁的能源，其需求呈现快速增长趋势。石西油田作业区地处准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，周边新区块或边远区块气井、试采井分布零散，因边远区块规划暂未全部实施，无法采用管道集输方式实现效益生产，部分零散气将面临放空或点火燃烧处理的窘境，既造成资源浪费又带来环境污染。为落实国家“双碳”目标和集团公司零散气回收治理要求，石西油田作业区开展零散气回收工作，拟在石西集中处理站南侧空地建设“石西油田作业区零散气自卸点”（下称“本项目”），将周边零散井产气通过 CNG 管束车拉运至本项目卸气，经卸气、减压、过滤、计量后接入石西集中处理站已建输气管网，实现零散气“回收—卸气—集中外输”的完整闭环。

本项目主要建设内容为：在石西集中处理站南侧约 110m 处空地新建 1 处卸气站，站内新建 1 套减压橇，将周边零散气井的天然气通过 CNG 管束车拉运至此处卸气，设计卸气规模 $10\times10^4m^3/d$；新建 1 条 DN65 输气管线（长约 350m、设计压力 6.3MPa/输气压力 3.5MPa，全线地面敷设）及 1 处阀池，管线起点为拟建卸气站，终点搭接石西油田作业区现有莫北至石西输气管线；新建放空管线（长约 350m，全线地面敷设）依托石西集中处理站已建火炬放空系统；配套建设供配电、仪表自控、通信、防腐保温、消防、结构等辅助工程。零散气在井场经除砂、气液分离后，由井场配套 CNG 处理橇加压装入 CNG 管束车，装车环节位于各井场，不属于本项目建设内容，也不在本项目评价范围内；本项目仅承担 CNG 管束车运抵后的卸气、减压、过滤、计量及接入已建输气管网等作业。

本项目位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，评价范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标，主要环境影响为施工期站场平整、管线施工对荒漠生态环境的扰动，以及运营期少量无组织废气、固废、噪声及环境风险。

本项目建设符合国家产业政策、能源发展战略及新疆油田公司零散气回收治理规划，项目建设可将边远零散气井的天然气有效回收利用，具有显著的环境效益、经济效益和社会效益。

2 环境影响评价的工作程序及过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）、《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018 年-2030 年）》和《塔城地区和布克赛尔蒙古自治县水土保持规划报告（2018-2030 年）》，项目行业类别属于名录中“陆地天然气开采”，和布克赛尔蒙古自治县为自治区级水土流失重点治理区（Ⅱ2 天山北坡诸小河流域），属于名录中规定的环境敏感区，综上判定项目应编制生态环境影响报告书。为此，石西油田作业区委托森诺科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 14.1）。

评价单位接受委托后，立即按照项目类型确定了项目负责人并成立了项目组，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）及其他法律法规、技术规范要求的工作程序开展环境影响评价工作。

项目组首先进行了现场踏勘，在研究相关技术文件和其他相关文件的基础上，进行了初步工程分析和环境现状调查；根据环境影响识别结果、环境保护目标分布情况和确定的工作等级、评价范围及评价标准，制定了工作方案。根据工作方案，项目组在工程分析、环境现状调查与评价的基础上，开展了各环境要素和各专题的环境影响分析与评价工作，据此提出了环境保护措施和环境管理要求。环评工作过程中，根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）等相关规定，建设单位作为责任主体开展了项目信息公示和公众意见调查等工作，收集公众对本项目建设的意见，以保证拟采取的环境保护措施更加完善，最大限度减少工程建设对环境的影响，充分发挥工程建设的环境效益和社会效益。在以上工作的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

3 分析判定相关情况

1）产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）中鼓励类项目（七、石油天然气开采-1、常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发），符合国家产业政策。

2）选址选线

项目选址于石西集中处理站南侧已平整空地，紧邻站场作业路，交通便利，天然气可就近接入石西集中处理站已建输气管网，放空系统、供水、供电、生活设施均可依托石西油田作业区现有设施，减少重复建设；站址及管线沿线均为沙漠戈壁，无居

民区、水源保护区、自然保护区等环境敏感目标，选址符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）有关防火间距要求，选址合理。

建设地点不在生态保护红线区范围、饮用水水源保护区范围内；根据《关于印发＜新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果＞的通知》（新环环评发[2024]157 号）、《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 版）》（塔行办发[2024]38 号），本项目建设地点属于和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元（环境管控单元编码：ZH65422630001），建设内容及地点符合生态环境分区管控相关要求，详见“12 环境准入分析章节”。

3）规划符合性

根据后文分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》《塔城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《和布克赛尔蒙古自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》等规划要求。综上，本项目符合国家产业政策，符合国家和地方、中石油的相关规划，项目选址合理。

4 关注的主要环境问题及环境影响

1）主要环境问题

本项目为 CNG 卸气、调压、上载工程，采用全密闭工艺流程，评价关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求；

（2）废气、废水、噪声治理措施可行性及达标性分析；

（3）各类固体废物的处置可行性分析；

（4）项目选址合理性。

2）项目环境影响

本项目关注的主要环境影响如下：

（1）废气：施工期会产生扬尘及施工废气（施工车辆与机械尾气、焊接烟尘）等大气污染物；运营期废气主要为站场无组织挥发废气（污染因子主要为 VOCs）；退役期废气主要为少量施工扬尘和施工机械废气。本次评价主要关注以上大气污染物对大气环境的影响以及相应的大气污染防治措施的可行性和可靠性。

（2）废水：施工期废水主要为管线试压废水和生活污水。管线试压废水沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排；生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排。运营期检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要

求后，回注地层用于油田注水开发；值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排。退役期废水主要为清管废水，收集后由罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。环评中主要关注废水处理及回注的可行性和可靠性，施工期、运营期对地下水环境的影响。

（3）噪声：施工期噪声源主要是压路机、装载机、推土机、载重汽车、吊车等；运营期主要为卸气柱等设备的气体节流、阀口湍流气动噪声；退役期噪声主要源自站场设备拆卸和车辆运输。环评中主要关注噪声的环境影响以及控制措施的可行性。

（4）固废：施工期固体废物主要包括施工废料、生活垃圾等。施工废料尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理；生活垃圾由施工单位收集后委托当地环卫部门处理。

运营期产生的固体废物主要为篮式过滤器废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保、生活垃圾等，其中篮式过滤器废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保均委托有危险废物处置资质的单位无害化处置，生活垃圾委托当地环卫定期清运。退役期固废主要为废弃设备及建筑垃圾。环评中主要关注危险废物处置方式的可行性。

（5）环境风险：环评中主要关注天然气泄漏，以及火灾、爆炸等安全生产风险事故引发的伴生/次生污染物对生态环境的影响。

（6）依托工程可行性：施工期、运营期涉及的依托工程主要为石西生活污水处理站、石西集中处理站采出水处理系统、石西油田作业区危废贮存场及现有莫北至石西输气管线；环评主要关注依托工程环保手续是否合规；依托集输管线是否满足本项目上载气量需求；依托站场处理余量是否满足废液、废水处理需求；石西油田作业区危废贮存场环保手续是否合规，并对项目危险废物贮存依托可行性进行论证。

5 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规及规范；正常工况下，施工期和运营期对生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境和声环境影响小，不改变区域的环境功能，项目总体符合清洁生产要求，采用的环保措施可行。评价结果表明，本项目突发环境事件的概率较低，环境风险潜势较低，在采取安全防范措施和突发环境事件应急预案、落实各项安全环保措施并执行完整以及确保风险防范和应急措施切实有效的前提下，满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目的环境风险可控。综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日）；

2）《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日）；

3）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日）；

4）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；

5）《中华人民共和国草原法》（2013 年 6 月 29 日）；

6）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；

7）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；

8）《中华人民共和国矿产资源法》（2025 年 7 月 1 日）；

9）《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日）；

10）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；

11）《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日）；

12）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日）。

1.1.2 国务院行政法规、部门规章与规范

1）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

2）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；

3）《排污许可管理办法》（生态环境部令第 39 号，2026 年 9 月 20 日修正）；

4）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）；

5）《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日）；

6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；

7）《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日）；

8）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日）；

9）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

10）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

11）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（2015 年 12 月 10 日）；

12）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）；

13）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）；

14）《危险废物排除管理清单（2026 年版）》（2026 年 1 月 7 日）；

15）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；

16）《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）；

17）《关于印发＜建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）＞的通知》（环办[2013]103 号）；

18）《关于印发＜控制污染物排放许可制实施方案＞的通知》（国办发[2016]81 号）；

19）《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函[2018]123 号）；

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

21）《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）；

22）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；

23）《关于印发＜重点行业挥发性有机物综合治理方案＞的通知》（环大气[2019]53 号）；

24）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）；

25）《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2 号）；

26）《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函[2023]1280 号）；

27）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日）；

28）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）；

29）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；

30）《关于印发＜危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采＞等七项危险废物环境管理指南的公告》（公告 2021 年第 74 号）；

31）《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）；

32）《关于印发＜生态保护红线生态环境监督办法（试行）＞的通知》（国环规

生态[2022]2 号）；

33）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；

34）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评[2023]14 号）；

35）《固体废物污染环境防治信息发布指南》（环办固体函[2024]37 号）；

36）《关于发布＜一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）＞的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）；

37）《国务院关于印发＜空气质量持续改善行动计划＞的通知》（国发[2023]24 号）；

38）《国务院关于＜新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）＞的批复》（国函[2024]70 号）；

39）《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67 号）；

40）《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气[2024]6 号）；

41）《生态保护补偿条例》（中华人民共和国国务院令 第 779 号）；

42）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41 号）；

43）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号）；

44）《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）；

45）《生态环境监测条例》（2026 年 1 月 1 日）；

46）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体[2025]10 号）；

47）《生态保护“十五五”规划》（环生态[2026]47 号）；

48）《石油天然气发展“十五五”规划》（发改能源[2026]1055 号）；

49）《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体[2026]39 号）；

50）《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》（环土壤[2026]40 号）。

1.1.3 自治区相关规章与规范

1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）；

2）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018 年 9 月 21 日）；

3）《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021 年 7 月 28 日）；

4）《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022 年 3 月 9 日）；

5）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（2022 年 9 月 18 日）；

6）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2023 年 12 月 29 日）；

7）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002 年 12 月）；

8）《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》（2005 年 11 月 1 日）；

9）《新疆生态功能区划》（2005 年 12 月 21 日）；

10）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（2016 年 1 月 29 日）；

11）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（2017 年 3 月 1 日）；

12）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；

13）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（2017 年 7 月 1 日）；

14）《新疆维吾尔自治区实施＜中华人民共和国节约能源法＞办法》（2014 年 3 月 1 日）；

15）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016 年 10 月 24 日）；

16）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号）；

17）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号）；

18）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号）；

19）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号）；

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

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

22）《新疆维吾尔自治区实施＜中华人民共和国防沙治沙法＞办法》（2025 年 1 月 1 日）；

23）《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018 年-2030 年）》（2018 年 8 月 24 日）；

24）《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》（2026 年 03 月 25 日）；

25）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（2022 年 8 月 28 日）；

26）《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）；

27）《关于印发＜新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果＞的通知》

（新环环评发[2024]157 号）；

28）《关于印发＜新疆维吾尔自治区生态环境厅审批生态环境影响评价文件的建设项目目录（2026 年本）＞的通知》（新环规[2026]6 号）；

29）《自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅关于加强自治区生态环境分区管控的实施意见》（2026 年 2 月 6 日）。

30）《新疆维吾尔自治区生态环境影响评价管理中建设项目重大变动界定程序规定》（新环规[2026]7 号）。

1.1.4 塔城地区相关规章与规范

1）《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 版）》（塔行办发[2024]38 号）；

2）《关于＜2026 年度塔城地区环境监管重点单位名录＞的公示》（2026 年 3 月 23 日）；

3）《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（2022 年 10 月）；

4）《塔城地区和布克赛尔蒙古自治县水土保持规划报告（2018-2030 年）》（2018 年 6 月）；

5）《和布克赛尔蒙古自治县县城规划区声环境功能区划分方案》（2023 年 1 月 13 日）；

6）《和布克赛尔蒙古自治县国土空间总体规划动态维护方案》（2026 年 6 月）。

1.1.5 环境影响评价技术导则与技术规范

1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

9）《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）；

10）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

11）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

12）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

13）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

14）《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T 6628-2005）；

15）《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）；

16）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）；

17）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

18）《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）；

19）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

20）《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）；

21）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

22）《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年 第 74 号）；

23）《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ 1461-2026）；

24）《建筑垃圾污染控制技术规范》（HJ 1462-2026）。

1.1.6 项目依据文件

1）《石西油田作业区零散气自卸点环境影响评价委托书》（中国石油新疆油田分公司石西油田作业区，2026 年 7 月 10 日）；

2）与项目有关的其他工程文件。

1.2 评价目的、评价方法及评价重点

1.2.1 评价目的

环境影响评价是项目建设环境管理的重要环节之一，通过本次环境影响评价拟达到以下主要目的：

1）通过资料收集、现场调查与现状监测，确定现有工程建设以及运营过程中的环境影响因素和污染物达标排放情况，并调查施工期生态恢复情况。依据国家有关法律、法规以及技术规范的要求，对现有工程采取的环境保护措施进行分析，判定现有环保措施的实施效果，查找目前存在的环保问题，提出整改措施与建议；

2）通过现场调查与工程分析，确定工程施工期以及运营期中的环境影响要素，并对各要素的影响程度和影响范围进行分析和预测；

3）依据国家有关法律、法规以及技术规范的要求，对项目拟采取的环境保护措施进行分析、论证、评价，判定项目拟采取的环保措施是否可行，并针对存在的不足

提出切实可行的改善措施；

4）对工程建设过程以及运营过程进行环境风险分析、预测、评价，对项目拟采取的风险控制措施进行评价，并针对存在的不足提出切实可行的措施；

5）在以上各项工作的基础上对项目进行综合评价，从环境保护角度判断项目是否满足环境容量、生态系统的要求，从而整体判定项目是否具有环境可行性。

1.2.2 评价方法

本次评价工作在充分利用现有资料的基础上，针对影响环境的主要因子，分别采用以下评价方法：

1）项目所在地环境概况调查、地表水、地下水、土壤环境现状调查采用收集资料和测量法，生态环境现状调查采用现场调查法和搜集资料法，环境空气与声环境现状调查采用现场调查和测量法；

2）工程分析以产污系数法、类比分析法、物料衡算法为主，查阅参考资料分析法作为以上两种方法的补充；

3）环境空气影响预测采用估算模式，环境空气质量现状评价采用单因子指数法；

4）声环境影响预测采用点声源的几何发散衰减法，声环境现状评价对照相关标准评价达标或超标情况；

5）地下水影响预测采用定性描述法，分析项目对地下水环境保护目标的影响；

6）土壤影响预测采用定性描述，通过现有工程土壤监测数据分析，分析项目对土壤的环境影响；

7）生态环境影响预测以图形叠置法、类比分析法等方法为主；

8）地表水影响评价以环境影响分析为主。

1.2.3 评价重点

针对该项目的实际情况，本次评价的重点是：

1）工程分析：判定工程施工期和运营期的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数；

2）施工期生态环境影响评价及运营期大气环境影响评价、土壤环境影响评价、固废环境影响评价、生态环境影响评价、环境风险评价；

3）环境保护措施经济技术论证：对项目拟采取的环境保护措施从经济可行性、技术可靠性两方面进行论证，针对不足提出切实可行的改进措施。

1.3 评价因子识别与选取

1.3.1 环境影响因素识别

1.3.1.1 施工期环境影响因素

1）大气环境：施工扬尘、施工废气等对大气环境的影响；

2）生态环境：施工期地表扰动、植被破坏和施工噪声等对生态保护目标的影响；

3）水环境：管道试压废水、生活污水等对地下水及地表水的影响；

4）土壤环境：站场平整可能对土壤环境的影响；

5）声环境：施工机械噪声等对声环境的影响；

6）固体废物：施工废料、生活垃圾等对环境的影响。

1.3.1.2 运营期环境影响因素

1）大气环境：站场密封点无组织废气对周边大气的影响；

2）生态环境：噪声、污（废）水、固废等污染物排放对生态保护目标的影响；

3）地下水：检修废水、生活污水对地下水的影响；

4）地表水：检修废水、生活污水对地表水环境的影响；

5）土壤环境：污（废）水、固废可能对土壤环境的影响；

6）声环境：各类设备噪声对声环境的影响；

7）环境风险：天然气泄漏，以及火灾、爆炸等安全生产风险事故引发的伴生/次生污染物对生态环境的影响；

8）固体废物：固体废物对地表水、地下水、土壤、生态的影响。

1.3.1.3 退役期环境影响因素

1）退役期站场设备的拆除、管线清理等过程中，将有少量施工扬尘和施工机械废气产生，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、C_mH_n等，对大气环境产生一定的影响；

2）地面设施拆除等工作中会产生废弃设备及建筑垃圾等固体废物，会对周围环境造成一定的影响；

3）站场设备拆卸和车辆运输产生的噪声会对周围声环境产生影响。

通过对项目开发的环境影响活动分析，归纳列出了环境影响矩阵，见表 1-1。

1.3.2 评价因子选取

根据环境影响因素识别结果，确定本次评价选取的主要评价因子见表 1-2。

表 1-1　本项目环境影响因素识别

影响因素 / 环境因素	施工期					运营期					退役期				
	生态影响	废气	废水	固体废物	噪声	废气	废水	固体废物	噪声	环境风险	废气	废水	固体废物	生态影响	噪声
	管线及站场建设地表扰动、植被破坏等	施工机械和车辆施工扬尘、废气	试压废水、生活污水	生活垃圾、施工废料	施工机械噪声	无组织废气，温室气体排放	检修废水	废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保	设备噪声	天然气泄漏，以及火灾、爆炸等事故引发的伴生/次生污染物	构筑物拆卸扬尘、施工机械废气	清管废水	地面设施拆除、站场清理等环节产生的废弃设备、建筑垃圾等	土地复垦	施工机械噪声
地表水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
地下水	○	○	+	+	○	○	++	++	○	+	○	+	+	+	○
大气环境	+	+	○	+	○	++	○	+	○	+	+	○	+	○	○
声环境	+	○	○	○	+	○	○	○	++	+	○	○	○	○	+
土壤环境	+	+	+	+	○	+	+	+	○	++	+	+	+	+	○
陆生动物	○	+	○	+	+	++	○	+	+	+	+	○	+	+	+
水栖动物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
陆生植被	+	+	+	+	○	+	○	+	○	++	+	+	+	+	○
水生植被	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水土流失	+	+	+	+	○	+	○	+	○	++	+	+	+	+	○
生态敏感区	+	○	+	+	○	+	+	+	○	+	○	+	+	+	+

备注：1）○：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

表 1-2　评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价或预测因子		
生态环境	生态系统植被覆盖度、生物量、土地利用类型等； 生物群落物种组成、群落结构等； 生态敏感区主要保护对象、生态功能等； 物种分布范围、种群结构等；生境类型、质量等	施工期	油气集输工程	地表扰动面积及类型、生物量损失、物种多样性、生态系统完整性等
		运营期		/
地表水环境	/（本项目不涉及地表水）	施工期		/
		运营期		/
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、Cl^-（氯化物）、总硬度、铁、锰、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、SO_4^{2-}（硫酸盐）、阴离子表面活性剂、钡、石油类	施工期	油气集输工程	耗氧量、氨氮、石油类等
		运营期		石油类
声环境	昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）	施工期	油气集输工程	昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）
		运营期		昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）
大气环境	基本污染物：$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO 其他污染物：非甲烷总烃	施工期	油气集输工程	颗粒物、SO_2、NO_X、C_mH_n
		运营期		非甲烷总烃
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH 值、土壤盐分含量	运营期		石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH 值、土壤盐分含量
环境风险	-	风险物质：天然气、次生污染物 CO。 天然气等危险物质泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物对生态环境的影响		

1.4 环境功能区划

本项目所在地的环境功能区划情况详见表 1-3。

表 1-3 本项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	/
地下水	/	Ⅲ类	/
声环境	2 类功能区	2 类噪声限值	/
土壤环境	/	第二类建设用地	站场占地范围内
		第一类建设用地	站场外（参照执行）

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

本次评价执行环境质量标准见表 1-4。

表 1-4 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡期间	二级	详见表 1-5
	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年 10 月 1 日实施）	——	
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	Ⅲ类	详见表 1-6
	石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	Ⅲ类	
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2 类	昼：60dB（A） 夜：50dB（A）
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）	筛选值中第一、二类用地	详见表 1-7

表 1-5 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	单位	过渡阶段浓度限值（二级）
1	SO_2	年平均	μg/m^3	60
		日平均	μg/m^3	150
		1 小时平均	μg/m^3	500
2	NO_2	年平均	μg/m^3	40
		日平均	μg/m^3	80
		1 小时平均	μg/m^3	200
3	PM_{10}	年平均	μg/m^3	60
		日平均	μg/m^3	120
4	$PM_{2.5}$	年平均	μg/m^3	30

序号	污染物	取值时间	单位	过渡阶段浓度限值（二级）	
		日平均	μg/m³	60	
5	CO	日平均	mg/m³	4	
		1小时平均	mg/m³	10	
6	O_3	8小时平均	μg/m³	160	
		1小时平均	μg/m³	200	
备注：自本标准实施之日（2026年3月1日）起至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。					
其他污染物					
1	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997年10月1日实施）推荐值

表 1-6　地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测因子	标准值（III类）	序号	监测因子	标准值（III类）
1	pH值	6.5≤pH≤8.5	10	钠	≤200
2	总硬度	≤450	11	石油类	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	12	挥发性酚类	≤0.002
4	耗氧量	≤3.0	13	砷	≤0.01
5	氨氮	≤0.50	14	铬（六价）	≤0.05
6	硝酸盐（以N计）	≤20.0	15	铁	≤0.3
7	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	16	锰	≤0.10
8	氯化物	≤250	17	铅	≤0.01
9	硫酸盐	≤250	18	汞	≤0.001

备注：石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 1-7　土壤环境质量标准

序号	污染物项目	第一类用地筛选值(mg/kg)	第二类用地筛选值(mg/kg)
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1，1-二氯乙烷	3	9

序号	污染物项目	第一类用地筛选值(mg/kg)	第二类用地筛选值(mg/kg)
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5
13	1，1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1，2-二氯丙烷	1	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500
备注：本项目占地外均为沙地，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）附录A（规范性附录），沙地不属于农用地、建设用地，属于未利用地，未利用地暂未发布执行标准，因此本次评价参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地限值，限值低于第一类用地			

1.5.2 污染物排放标准

本次评价工作采用的污染物排放标准见表 1-8。

表 1-8 污染物排放标准一览表

项目	执行标准		标准分级或分类	备注
废气	非甲烷总烃	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）	5.9 企业边界污染物控制要求	4.0mg/m^3
废水	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）		表 1 中注入层平均空气渗透率[0.01，0.05）μm^2	见表 1-9
噪声	施工期：《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）		——	见表 1-10
	运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		2 类区	
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）		——	——
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）			

表 1-9 回注水控制标准限值

项目		《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）				
储层空气渗透率，μm^2		＜0.01	[0.01，0.05）	[0.05，0.5）	[0.5，2.0）	≥2.0
水质标准分级		I	II	III	Ⅳ	V
控制指标	悬浮固体含量，mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0
	悬浮物颗粒直径中值，μm	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5
	含油量，mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0
	平均腐蚀率，mm/a	≤0.076				
石西油田作业区当前注入目的层空气渗透率为 0.012～0.037 μm^2。						

表 1-10 噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	60	50

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则的有关要求，并结合项目所处的地理位置、环境功能区划、排放污染物种类及排放量，以及执行排放标准限值等，确定该项目各环境要素的评价等级，详见表 1-11。

表 1-11 环境影响评价等级确定

项目	判定依据		评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率	P_i=8.88%＜10%	二级

项目	判定依据			评价等级
声环境	环境噪声功能区划		2 类区	二级
	评价范围内敏感目标噪声增加值		＜3dB（A）	
	受影响人群变化		变化不大	
地表水	排放方式		不外排	三级 B
地下水	站场	建设项目类别	Ⅱ类	三级
		项目场地地下水环境敏感程度	不敏感	
	输气管线	建设项目类别	Ⅲ类	三级
		项目场地地下水环境敏感程度	不敏感	
土壤环境（污染影响型）	站场	项目类别	Ⅱ类	三级
		占地规模	永久占地面积 0.35hm^2	
		敏感程度	不敏感	
	输气管线	项目类别	Ⅳ	可不开展
		占地规模	仅临时占地	
		敏感程度	不敏感	
土壤环境（生态影响型）	站场	项目类别	Ⅱ类	二级
		敏感程度	较敏感（盐化）	
	输气管线	项目类别	Ⅳ类	可不开展
		敏感程度	较敏感（盐化）	
生态环境	本项目占地总面积 0.91hm^2，小于 20km^2。项目所在位置不在生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区范围内，项目地下水、土壤生态影响范围不涉及天然林、公益林			三级
环境风险	本项目环境风险潜势为Ⅰ级			简单分析

1.6.2 评价范围

根据本项目各环境要素评价等级，结合当地气象、水文、地质条件和项目“三废”排放情况，以及管线、站场周围企事业单位、居民分布特点，确定本次评价范围见表 1-12。

表 1-12　评价范围确定

项目		评价等级	评价范围
环境空气		二级	以站场为中心、边长 5km 的矩形范围
声环境		二级	站场边界外 200m 范围
地表水		三级 B	依托的采出水处理设施
地下水	站场	三级	站场周边 6km^2 的范围
	输气及放空管线	三级	管线两侧 200m 范围
土壤环境（污染影响型）	站场	三级	站场及周边 0.05km 范围

项目		评价等级	评价范围
	输气及放空管线	不评级	/
土壤环境（生态影响型）	站场	二级	站场及周边 2km 范围
	输气及放空管线	不评级	/
生态环境		三级	站场周边 50m，管线两侧 300m 范围
环境风险		简单分析	不设置具体评价范围

1.7 主要环境保护目标

根据现场调查，本项目位于和布克赛尔蒙古自治县，区域为荒漠生态系统，站场、管线周边有少量荒漠植被生长。

评价范围内无大气环境保护目标、无地表水保护目标、无声环境保护目标、无土壤环境保护目标、无除潜水含水层以外的地下水环境保护目标、无生态保护目标。管线沿线均为沙漠地区，无生态保护目标。

评价范围及环境保护目标分布情况见表 1-13 和图 1-1。

表 1-13　本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能分区	相对项目方位及距离
大气环境	无	/	/	不因项目建设而影响、降低区域大气环境功能等级	二类区	/
声环境	无	/	/	不对区域声环境造成影响	2 类	/
地表水环境	无	/	/	使用功能不降低	/	/
地下水环境	项目区地下水	区域地下水水质不因本项目的建设而恶化			III类	项目区及周边
土壤环境	评价范围内土壤	不因项目建设而对评价范围内土壤造成污染，占地范围内达到 GB 36600-2018 筛选值第二类标准限值；占地范围外达到 GB 36600-2018 筛选值第一类标准限值				项目区及周边
生态环境	荒漠植被	不改变生态功能				项目区及周边
	野生动物	禁止破坏野生动物的生境及捕杀野生动物				
	II_2天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区	做好植被恢复与水土保持工作，维持水土流失的程度不因项目建设而加剧				

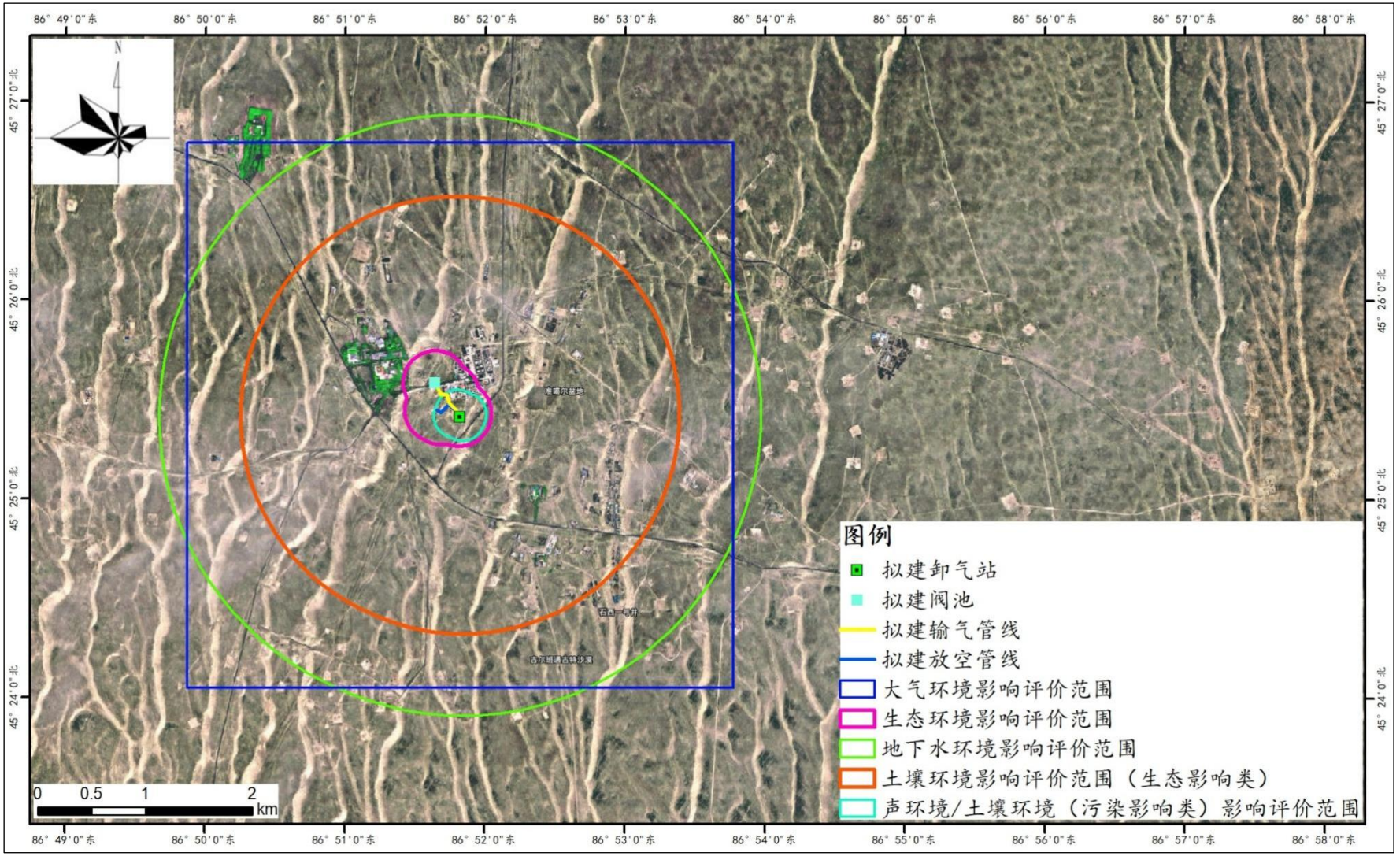


图 1-1　本项目评价范围及环境保护目标示意图

2 现有工程分析

2.1 建设单位概况

2.1.1 新疆油田分公司

新疆油田公司勘探开发研究院成立于 1958 年，原名新疆石油管理局科学研究所，其前身是 1951 年成立的中苏石油公司科学研究总化验室，1963 年成立油田研究所，1979 年发展成为勘探开发研究院，集油气预探、油气藏评价、油气田开发、地震-测井处理与解释、计算机技术应用与开发、科技信息和科研服务于一体。

1999 年注册成立了中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司，已开发区域按地理位置分为 4 大区域：西北缘区块、腹部区块、东部区块、南缘区块。

新疆油田分公司组织架构见表 2-1。

表 2-1　新疆油田分公司组织架构一览表

已开发区块	二级单位	所属行政区域	所属新疆生产建设兵团
西北缘区块	采油一厂、采油二厂、百口泉采油厂、风城油田作业区、黑油山有限责任公司、新港公司、红山公司、重油开发公司、玛湖勘探开发项目部	克拉玛依市、塔城地区和布克赛尔蒙古自治县	第七师（胡杨河市）：第 128 团；第 129 团；第 132 团；第 137 团；第八师（石河子市）：第 136 团；
腹部区块	陆梁油田作业区、**石西油田作业区**	塔城地区和布克赛尔蒙古自治县、昌吉州	/
	采气一厂（克拉美丽气站）	阿勒泰地区福海县	/
东部区块	准东采油厂、吉庆作业区	昌吉州吉木萨尔县、阜康市	第六师（五家渠市）：红旗农场、第 107 团
南缘区块	呼图壁储气库作业区	昌吉州呼图壁县	/
	采气一厂（玛河气站）	石河子市	第八师（石河子市）：第 152 团；
	采油一厂	塔城地区乌苏市	第七师（胡杨河市）：第 130 团；
		塔城地区沙湾市	/
/	油气储运公司	克拉玛依市：701 站、总站、石化站；昌吉州吉木萨尔县：北三台站	/
/	王家沟油气储运中心	乌鲁木齐市	/

2.1.2 石西油田作业区

石西油田作业区是中国石油新疆油田分公司下属二级单位，地处准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，作业区始建于 1986 年，1997 年首次建设地面开发工程，至今近 30 年开发历史，是新疆油田公司开发最成熟的作业区之一。

石西油田作业区现有运营管理结构见表 2-2。

表 2-2　石西油田作业区运营管理结构

序号	管理单元		下辖油田/场站/井区/油气藏	
1	采油运行维护中心	第一采油站	石西油田	石西 1、石西 2、石 014、石 002、石 006、石西 7 井区
			莫北油田	莫北 2、莫 005、莫北 9、莫北 10、莫北 11、莫 11、莫 109、莫 8、莫 116 井区
		第二采油站	石南油田	石南 31 井区
		第三采油站	石南油田	石南 4 井区、石 204 井区
2	油气处理运行维护中心		石西集中处理站	
			石西天然气处理站	
3	油气集输运行维护中心		石南联合站、石南 31 转油站	
			莫北转油站和莫 109 转油站（包括莫 7-莫 11 天然气处理站）	
4	综合服务办公室		石西公寓、石西生活污水处理站、石西生活垃圾填埋场和石西危废暂存点	

2.2 石西油田作业区现有工程环境影响回顾评价

本次评价对石西油田作业区现有工程进行简要回顾分析。

1）环评及验收

石西油田作业区进行了多次产能扩建及场站、附属设施技术改造，根据调查结果，石西油田作业区基本落实了“三同时”制度和竣工环境保护验收工作。

2）环境影响后评价

石西油田作业区于 2010 年进行了首次后评价《中国石油新疆油田作业区环境影响后评价报告书》（新环评价函[2011]1123 号）；

2020 年进行了第二次后评价，对 2010～2019 年间作业区生产建设情况及其对所在区域环境影响进行了回顾和评价，2021 年 3 月 16 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于石西油田作业区 2010 年～2019 年环境影响后评价报告书的备案意见》（新环环评函〔2021〕240 号）；

2025 年进行了第三次后评价，已编制完成《石西油田作业区 2020～2024 年环境影响后评价报告书》，并于 2025 年 12 月 26 日上报至新疆维吾尔自治区生态环境厅。

3）排污许可

石西油田作业区排污许可均为登记管理，共 7 个排污登记回执。

4）清洁生产

石西油田作业区自开发以来开展了四轮清洁生产审核，四轮均已通过清洁生产审核验收，其中第四轮于 2024 年 10 月 16 日已取得塔城地区生态环境局出具的关于对《中国石油新疆油田分公司石西油田作业区第四轮清洁生产审核报告》的审查意见，根据《中国石油新疆油田分公司石西油田作业区第四轮清洁生产审核报告》清洁生产水平分析结论和审查意见结论可知，石西油田作业区清洁生产审核工作取得预期效益，属于清洁生产先进企业。

5）应急预案

石西油田作业区编制有《新疆油田分公司石西油田作业区突发环境事件应急预案》，该应急预案已于 2026 年 4 月 3 日在塔城地区生态环境局进行了备案，备案号 654200-2026-009-M，已于 2026 年 3 月 19 日在昌吉回族自治州生态环境局呼图壁县分局进行了备案，备案号 652323-2026-008-L。

石西油田作业区制定了突发环境事件应急演练方案及应急演练计划，定期按照方案开展了应急演练，总结了演练过程中暴露的问题，并及时修订了突发环境事件应急预案。

6）环境信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 39 号，2026 年 9 月 20 日修正）、《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），石西油田作业区按要求对环境信息进行了披露，截至本次评价期间，已公示了 2022 年度～2025 年度报告。

7）污染物排放达标性

本次评价收集了石西油田作业区 2025 年例行监测报告。

（1）有组织废气

石西油田作业区固定源废气主要是锅炉、加热炉运行过程中产生的废气，包括 6 台供暖锅炉及热水锅炉（4 台生活锅炉、2 台工业锅炉）、109 台加热炉。燃烧产生的废气通过烟囱直接排入大气环境。陆南油田隶属于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市，莫北油田中的莫北 2 井区、莫 005 井区、莫北 9 井区隶属于昌吉州玛纳斯县，莫北油田莫 109 井区隶属于昌吉州呼图壁县，均为重点区域，上述区块的锅炉、加热炉燃烧烟气各污染物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 3 新建锅炉大气污染物特别排放浓度限值。石西油田和石南油田行政隶属新疆维

吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县，均为一般地区，上述区块的锅炉、加热炉燃烧烟气各污染物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

（2）无组织废气

石西油田作业区无组织废气主要来自站场、井场，自行监测主要为包括 5 个油气集中处理站、1 个涉及凝析油的天然气处理站、1 个修井废液池。例行监测结果显示无组织废气满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）企业边界污染物控制要求。

（3）废水

石西油田作业区废水主要是工业废水和生活污水。工业废水经处理达标后回注油藏不外排。生活污水处理后排入现有 1 座 6000m^3 储水池，夏季用于蒸发池周边沙漠植被的绿化，冬季在蒸发池堆冰。

例行监测结果显示各采出水处理系统出水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）要求，长期稳定达标；生活污水处理系统出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化指标。

（4）噪声

噪声污染源主要来自各类机泵及压缩机运行，通过设置隔音墙、吸声屏障来控制。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

2.2.1 工程组成

石西油田作业区工程组成见表 2-3。

表 2-3 石西油田作业区地面工程建设现状一览表

工程内容			单位	数量	情况简介
油气集输工程	井场	采油井	口	994	662 口在产，332 口已关停
		注水井	口	340	206 口在产，134 口已关停
		采气井	口	24	18 口在产，6 口已关停
	计量站		座	96	92 座在用，已关停 4 座
	拉油站		座	66	集中拉油站 4 座，单井拉油站 62 座
	油气集输管道		km	905.55	单井出油管线 723.63km，集油干支线 181.92km
	注水管道		km	418.14	单井注水管线 243.02km，注水干支线 175.12km
	污水管道		km	74	/
油气	油气	石西集中处理站		原油处理	设计处理能力：70×10^4t/a

工程内容			单位	数量	情况简介	
处理工程	处理	天然气处理站			天然气处理	设计处理能力：$100\times10^4m^3/d$
		石南联合站			原油预处理	设计转输能力：$55\times10^4t/a$
					气田气处理	设计处理能力：$30\times10^4m^3/d$
					伴生气处理	设计处理能力：$10\times10^4m^3/d$
	油气转输	莫北转油站			原油转输预脱水处理系统	设计处理能力：$60\times10^4t/a$
					伴生气处理	设计处理能力：$60\times10^4m^3/d$
					气田气处理	设计能力：$60\times10^4m^3/d$
		莫 109 转油站			原油转输	设计转输能力：$30\times10^4t/a$
					伴生气处理	设计处理能力：$10\times10^4m^3/d$
					莫 7-莫 11 天然气处理站天然气处理	设计处理能力：$22\times10^4m^3/d$
		石南 31 转油站			原油转输	设计转输能力：$50\times10^4t/a$
					伴生气增压转输	设计处理能力：$45\times10^4m^3/d$
环保工程	废水	采出水	套	3	采出水处理	石西集中处理站 $2600m^3/d$；
						石南联合站 $3000m^3/d$
						莫北转油站 $1500m^3/d$
		生活污水	套	1	1 套 $600m^3/d$ 生活污水处理装置，各处理站设化粪池和生活污水池各 1 座，石西公寓附近现有 1 座 $6000m^3$ 生活污水储水池，生活污水定期拉运至作业区生活污水处理装置进行处理，处理达标的废水夏季用于蒸发池周边沙漠植被的绿化，冬季在蒸发池堆冰。	
	废气	供暖锅炉及热水锅炉	台	6	均以天然气为燃料	
		天然气压缩机	台	19	燃气压缩机用于天然气外输增压，电压缩机为电驱压缩机（配套发电系统）	
		场站及油区加热炉	台	109	均以天然气为燃料	
		站场火炬	套	8	非正常工况下使用	
	固废	生活垃圾（已停运）			1 座生活垃圾填埋场，生活垃圾卫生填埋场设计库容为 $25000m^3$，处理规模为 1320t/a	
		危险废物			1 座危废暂存库，设计最大暂存容量为 $400m^3$，年暂存量为 $700m^3$	
公用工程	供电	变电站	座	4	作业区电源引自克拉玛依 110kV 变电所，作业区建有 1 座 110kV 变电站、3 座 35/10kV 变电站	
	道路	油区道路	km	156.57	主要巡线道路为三级沥青路面，其余单井巡线道路为简易砂石路面	
辅助工程	综合公寓	石西公寓	座	1	占地面积 15.58 万 m^2，建筑面积 $12191.11m^2$，配套生活居住能力为 258 人	

2.2.2 开发方式

1）采油工艺

采油井口出的油气经井口水套炉加热后经过单井集油管线进计量站，被计量油井油气经自动选井三通阀，进计量分离器进行油气分离和计量。计量油井的油气分别进入地下压力平衡罐，然后汇入集油干线中。压力平衡罐接在集油线上方，又与计量分离器连通，用以平衡计量分离器及集油干线的压力，使分离器内的原油靠位差自动流出。不被计量的油井，油气直接通过三通阀进入集油干线。集油干线的原油输送到联合站，其中部分计量站集输管线汇总进入混输泵站，再通过集油干线输送到联合站。部分单井产出的原油由单井原油储罐储存后，经车拉至联合站。

2）采气工艺

天然气开采井，主要采用自喷及机械开采方式开采。采气井中的天然气由采气井口自喷采出，流经生产闸门、节流阀、紧急切断阀、流量计控制闸门后进入集气管线，天然气沿集气管线进入联合站，天然气除油器除油后进入增压站经压缩机增压外输；伴生气井中的天然气采用机械开采方式，油、气混合物经采出后进入集气管线，经联合站油气分离器分离后，天然气进入天然气处理站经压缩机增压外输。

3）注水工艺

稀油开采采用的是注水开发方式。利用注水井把水注入油层，以补充和保持油层压力的措施称为注水。油田投入开发后，随着开采时间的增长，油层本身能量将不断地被消耗，致使油层压力不断地下降，地下原油大量脱气，粘度增加，油井产量大大减少，甚至会停喷停产，造成地下残留大量死油采不出来。为了弥补原油采出后所造成的地下亏空，保持或提高油层压力，实现油田高产稳产，并获得较高的采收率，必须对油田进行注水。注水泵站增压通过（注水干线）管线输送到配水间进行分水计量后，通过单井管线输送到井口（油层）。从注水泵站增压通过（注水干线）管线输送，到单井管线输送到井口（油层）。

2.2.3 集输工艺

由于作业区地处荒漠，面积广阔，所处区域地形条件差异较大，加之各井区开发程度不同，因此地面工程因地制宜，采取不同的油气集输形式。

1）密闭集输系统

（1）石西油田：石西油田设 1 座处理站——石西集中处理站（站内设原油处理、天然气处理、采出水处理及注水系统），石西油田原油采用三级布站工艺，即单井—→计量站—→集中处理站。

（2）石南油田：石南油田石南 31 井区设 1 座转油站——石南 31 转油站，采用四级布站工艺，即单井—→计量站—→转油站—→集中处理站。石南 4 井区和石 204 井区，设 1 座联合站——石南联合站，2 座转油站——石南 4 转油站和石南 31 转油站，采用四级布站工艺，即单井—→计量站—→转油站—→集中处理站。

（3）莫北油田：莫北油田设 2 座转油站——莫北转油站和莫 109 转油站，莫北油田原油采用四级布站工艺，即单井—→计量站—→转油站—→集中处理站。莫北油田天然气采用三级布站工艺，即单井—→计量站—→转油站（内设伴生气和气田气处理系统）。

（4）陆南油田：原油采用三级布站工艺，即单井—→计量站—→石西集中处理站。

2）拉油输送

各采油站均分布着一些边远单井，由于产量低、位置偏僻，无法接入管道集输系统。目前石西集中处理站、石南联合站和莫北转油站均设有卸油台，各边远单井采出液由罐车拉运至就近的处理站卸油台，汇入处理站原油处理系统。

3）零散气回收

部分新探区和边远单井，由于位置偏僻及新区块地面系统暂未完成规划，无法管输，采用零散气回收外销模式，主要为在井场就地建设除砂设施、气液分离设施、CNG 处理橇、CNG 槽车等，零散气外销至当地燃气企业。

石西油田作业区油气集输及处理流程见图 2-1。

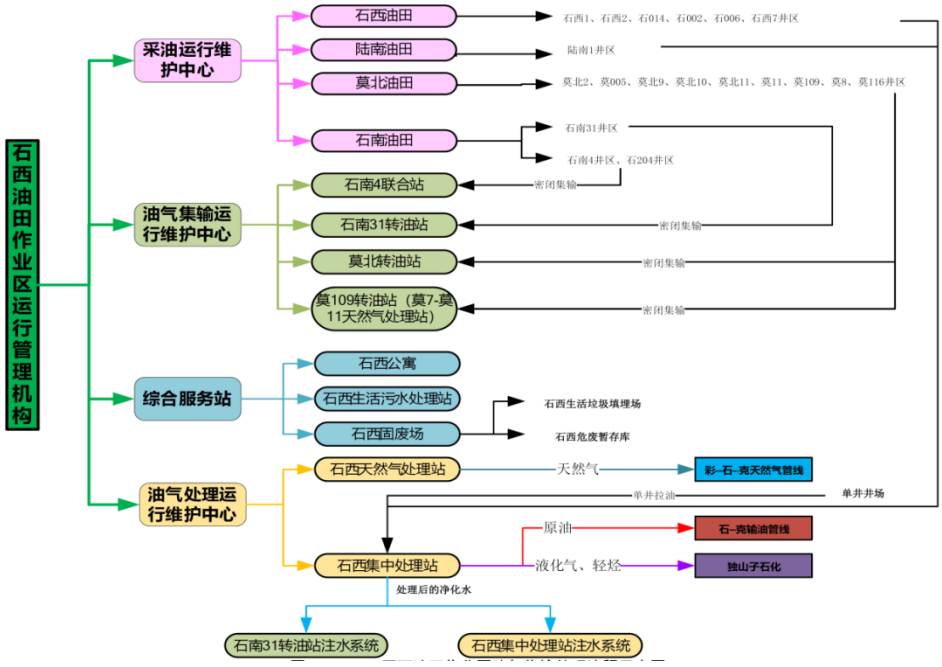


图 2-1　石西油田作业区油气集输及处理流程示意图

2.2.4 公用工程

1）供水工程

石西油田作业区远离城镇，地处荒漠干旱区域，供水全部依靠自建地下水源地供给，在第一采油站、第二采油站及第三采油站均建有水源井。

作业区目前建设有 5 座清水处理系统，即石西清水处理系统、石南清水处理系统、莫北清水处理系统、石南联合站清水处理系统、莫 109 清水处理系统。

2）排水工程

作业区废水主要为井下作业废水和生活污水。井下作业废水进入采出水处理系统进行处理，处理后用于油田注水开发；各场站建有化粪池及生活污水收集池，生活污水集中拉运至作业区生活污水处理站处置，污水达标后用于周围沙漠植被的绿化。

3）供电工程

油田工作电源由克拉玛依 110kV 枢纽变电所送至石西集中处理站北侧的石西 110kV 变电所。石西集中处理站用电引自该站北侧的石西 110kV 枢纽变电所提供。

石南联合站利用石西 110kV 变电所到石南油田的 1 条 110kV(降压 35kV 运行)线路，将电再送至石南 35/10kV 变电所，其 10kV 出线为石南联合站供电。石南 31 转油站有 1 座 35/10kV 无人值守变电所，变电所容量 2 台×5.0MVA，其工作电源引自石南 21 变电所 35kV 出线柜，备用电源 T 接于石西-石南 35kV 线路。莫北油田用电引自石西 110kV 变电所，在莫北油田设莫北 35kV/10kV 变电所，所内有 10kV 配电室 1 间和 0.4kV 变配电室 1 间，转油站各配电室电源均引自该所。莫 109 转输处理站用电引自石西 110kV 变电所，在站内设 10kV 变压器两座，配电室 2 座，给全站用电设备配电。

石西油田作业区用电均主要由国家电网供给，部分为自备发电机组供给，燃料为油田自产天然气。

4）道路系统

作业区现有道路总长度 156.57km，其中主要巡线道路为三级沥青路面，其余单井巡线道路为简易砂石路面。

5）生活设施

石西集中处理站附近有作业区公寓 1 座，占地面积 $15.58\times10^{4}m^{2}$，建筑面积 $12191.11m^{2}$，配套生活居住能力为 258 人。石西油田生产管理员工共 487 人，实行四班两倒制。

2.2.5 环保工程

已建污染防治设施包括石西集中处理站、石南联合站、莫北转油站站内的采出水

处理系统；石西油田作业区生活基地生活污水处理装置；石西油田作业区生活垃圾填埋场；石西油田作业区危废贮存库。

各污染防治设施建设及运行情况见表 2-4。

表 2-4　现有污染防治设施建设及运行情况

污染防治设施	建设情况	设计处理能力	实际运行情况	是否存在问题
石西集中处理站采出水处理系统	改造完成后投产于 2014 年 2 月	设计处理规模 5000m^3/d，后端过滤规模 2600m^3/d，原油处理站高效聚结游离水脱除器脱出的含油污水进入沉降罐与分离器来液一起进行重力沉降，初步除去污水中的乳化油；出水进入调储罐，经反应提升泵打入反应罐内，同时投加水质净化剂，离子调整剂、净化凝聚剂等药剂，经过沉降分离，破乳后的污油与凝聚后的固体微粒与水分离，进入污泥浓缩罐，通过污泥泵进入废液池。经反应器处理净化后的出水进缓冲罐进行二次沉降。沉降后的水经过滤提升泵进入过滤缓冲罐，然后进入外输罐，一部分注入水井，一部分转水至石南 31 井区油藏注水开发。	石西集中处理站采出水处理系统采用“原油重核-催化强化絮凝净水”处理工艺及“两级过滤+电解盐杀菌”消毒工艺，以后端过滤规模为基准，核算处理规模为 2600m^3/d（前端原油处理系统设计规模 5000m^3/d），目前实际处理规模 2300m^3/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求后回注油藏，不外排。	正常运转
石南联合站采出水处理系统	改造完成后投产于 2022 年 5 月 21 日	建设一套 3000m^3/d 采出水处理装置及配套设施，采出水采用“生物接触氧化法+多介质过滤器过滤+电解盐杀菌装置”处理工艺，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中 0.05μm^2＜平均空气渗透率≤0.5μm^2的水质控制指标后全部回注现役油藏，主要处理石南联合站原油处理系统分离出的采出水。	采出水采用“生物接触氧化法+多介质过滤器过滤+电解盐杀菌装置”处理工艺，整套系统处理规模为 3000m^3/d，目前实际处理规模 2900m^3/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中的水质控制指标后全部回注现役油藏，主要处理石南联合站原油处理系统分离出的采出水。	正常运转
莫北转油站采出水处理系统	改造完成后投产于 2016 年	设计处理能力为：1500m^3/d，采出水处理采用 SGOT 工艺，原油预脱水系统来水进入 SGOT 双旋流除油器进行物理除油，除油器可去除大部分水体中的油。出水进入缓冲水罐，经泵提升后进入 SGOT 速沉器，在速沉器中投加絮凝剂、助凝剂，药剂与污水反应后出水进入 SGOT 过滤器，经过滤后出水进注水系统进行回注。	采出水处理采用 SGOT 工艺，原油预脱水系统来水进入 SGOT 双旋流除油器进行物理除油，除油器可去除大部分水体中的油。出水进入缓冲水罐，经泵提升后进入 SGOT 速沉器，在速沉器中投加絮凝剂、助凝剂，药剂与污水反应后出水进入 SGOT 过滤器，经过滤后出水进注水系统进行回注。设计规模 1500m^3/d，现状处理 500m^3/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求（悬浮物≤15mg/L，含油≤10mg/L）。	正常运转

生活污水处理设施	建成投产于2022年6月1日	采用“接触氧化+斜板沉淀+二氧化氯消毒”的处理工艺，处理能力600m³/d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的二级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化指标后，夏季用于周围沙漠植被的绿化。石西集中处理站、石南联合站、石南31转油站和莫北转油站各新建1座6.5m³化粪池和1座50m³的生活污水池，各站生活污水定期拉运至石西公寓生活污水处理系统集中处理。	建设1座接触氧化池、1座斜管沉淀池、1座污水泵房、1座污泥池、5座化粪池和5座生活污水池，采用“接触氧化+斜板沉淀+二氧化氯消毒”的处理工艺，处理能力600m³/d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的二级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化指标。	正常运转
石西油田作业区危险废物临时储存场	建成投产于2019年4月29日	危废贮存库为半封闭式结构，地面与裙脚采取防渗、防腐措施，储存间裙脚高度为200mm，防渗层采用2mmHDPE防渗膜+防渗混凝土防渗（50～100mm）+20mm的水泥砂浆，修建排水沟（0.2m×0.2m×0.2m），设置1座收集池（5m×1.5m×1.5m），排水沟与收集池连接。	设置标识牌、警示牌、张贴管理制度，按照要求分区暂存沾油废物和含油污泥，作业区建立了危险废物管理台账，并按照要求填写了危险废物转移记录和危险废物贮存记录等，沾油废物和含油污泥最终交由具有相应危废处置资质的单位进行了处置。	正常运转
石西油田作业区生活垃圾填埋场	建成投产于2019年4月29日	生活垃圾填埋场池体防渗采用HDPE防渗膜，设石笼导气井，渗滤液收集池，并在填埋场附近布设有地下水监测井。	设置标识牌、警示牌、张贴管理制度，作业区建立了生活垃圾管理台账，并按照要求填写了填埋记录。	已停用

2.3 现有工程存在的环境问题及整改情况

1）截至目前（2026 年 9 月），石西油田作业区未收到环保投诉情况，各级环保督察期间，未收到处罚、限期治理及要求整改情况。

2）《石西油田作业区 2020～2024 年环境影响后评价报告书》指出（1）对施工单位等第三方承包商的环境保护机制、体制监管不到位；（2）《石南油田石 204 井区侏罗系油藏开发井工程》《莫北油田莫北 2 井区 MBHW204、MBHW210 钻试工程建设项目》于 2017 年取得批复；《莫北油田莫 109 井区三工河组油藏开发建设工程》于 2018 年取得批复；《石南油田石 204 井区石 207 断块头屯河组油藏钻试工程》、《石南油田石南 4 井区头屯油藏扩边水平井开发试验地面工程》于 2019 年取得批复；目前仍未组织开展竣工环境保护验收工作，需与中国石油新疆油田分公司开发公司对接项目环保手续履行情况。针对上述问题，建设单位已制定整改计划并作出承诺：2026 年 12 月底前完成相关项目环保手续履行情况的对接与梳理，2027 年 6 月底前完成上述项目的竣工环境保护验收；同时将施工单位等第三方承包商纳入作业区环境保护管理制度，落实环境保护监管责任。

3 本项目工程分析

3.1 工程概况

项目名称：石西油田作业区零散气自卸点

建设单位：中国石油新疆油田分公司石西油田作业区

行业类别：B0721 陆地天然气开采

建设性质：新建

建设地点：新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县，石西集中处理站南侧约 110m 处空地。卸气点中心坐标约东经 86° 51′ 49.320″、北纬 45° 25′ 25.680″。项目地理位置见图 3-1（行政区划图）、图 3-2（卫片图）。

建设内容：

1）卸气站：在石西集中处理站南侧空地新建 1 处卸气站，占地 3500m^2（70m×50m），设计卸气规模 10×10^4m^3/d；站内新建 1 台卸气柱、1 座 5000Nm^3/h 减压橇、1 套电加热调压计量设施、2 台智能涡轮流量计、2 个篮式过滤器、1 座控制橇、1 座箱式变电站、1 套 UPS 不间断电源及 1 间值班房；将周边零散气井的净化天然气通过 CNG 管束车拉运至此，经卸气、减压、调压、计量后接入卸气站外已建输气管网（现有莫北至石西输气管线）；设计进气压力 3.5～20MPa，出气压力 3.5MPa；

2）输气管线：新建 1 条 DN65 输气管线，长 350m，设计压力 6.3MPa/输气压力 3.5MPa，材质为 20G 碳素结构钢，全线地面敷设；起点为卸气站，终点搭接石西油田作业区现有莫北至石西输气管线，搭接处新建 1 座阀池（2.5m×2.5m×2.0m）；

3）放空管线：新建 1 条Φ60×5mm 放空管线，长 350m，设计压力 6.3MPa，起点为卸气站，终点接至石西集中处理站现有火炬放空系统（火炬除液器进口管线）；

4）辅助工程：配套建设电力、自控、通信、防腐、消防等设施。

建设投资：总投资 272.34 万元，其中环保投资 30 万元，占项目总投资 11.0%

建设周期：30d

劳动定员：定员 12 人，4 班 2 倒工作制

运行时间：年运行 365d、8760h

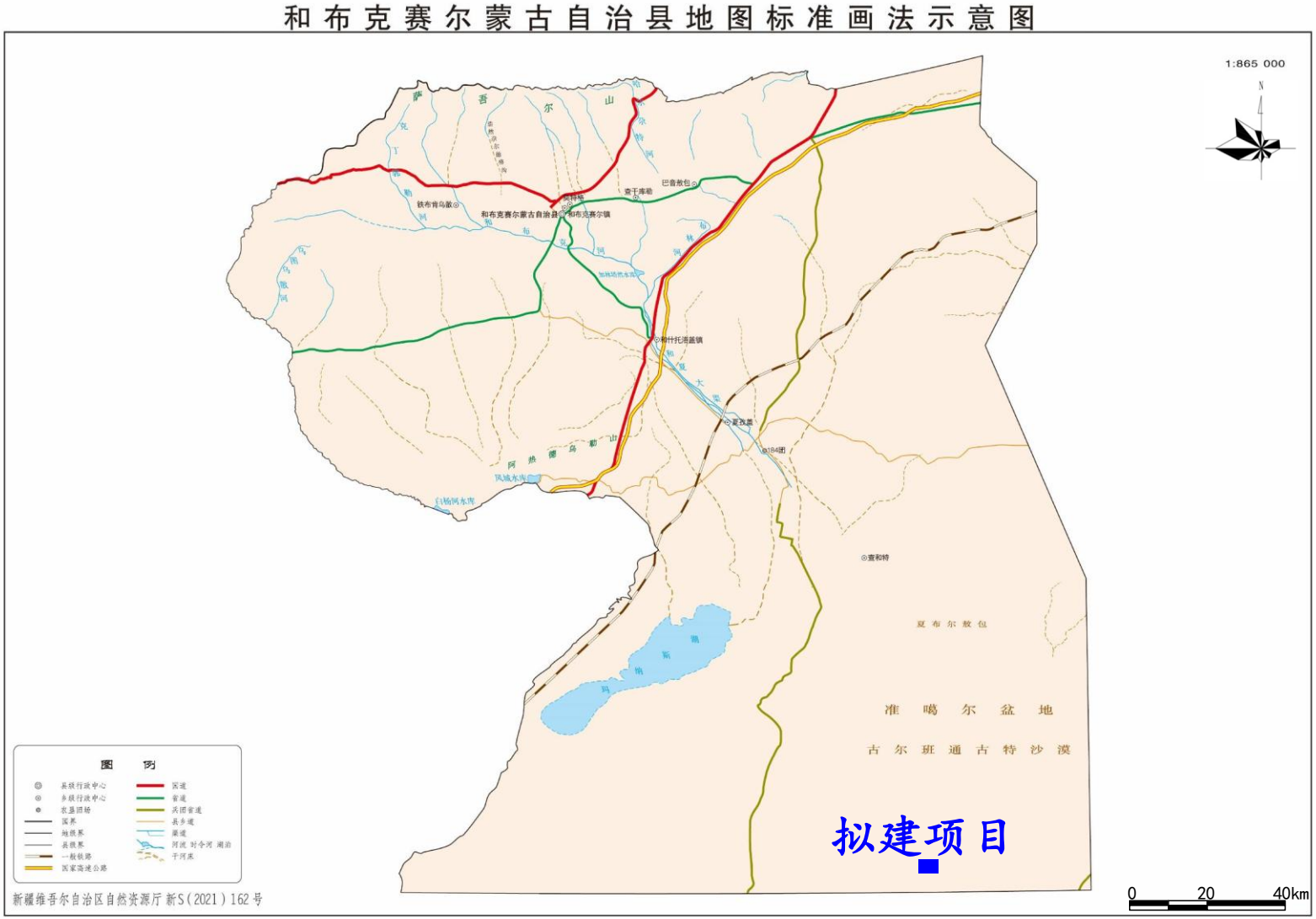


图 3-1　本项目地理位置示意图



图 3-2　本项目地理位置示意图（卫片图）

3.2 工程组成

本项目主要工程组成情况具体见表 3-1。

表 3-1 工程组成表

工程类型		工程名称		工程内容	备注
主体工程		卸气站		新建 1 座卸气站，占地 3500m^2（70m×50m），设计卸气规模 10×10^4m^3/d；站内新建 1 套 5000Nm^3/h 减压橇、1 台卸气柱、1 套加热调压计量设施、2 台智能涡轮流量计、2 个篮式过滤器、1 座控制橇、1 座箱式变电站、1 套 UPS 不间断电源及 1 间值班房	新建
		输气管线		新建 1 条 DN65 350m 6.3MPa 输气管线，设计输气量 10×10^4m^3/d；起点为卸气站、终点搭接石西油田作业区现有莫北至石西输气管线，搭接处新建 1 座阀池（2.5m×2.5m×2.0m）	新建
		放空管线		新建 1 条Φ60×5mm 350m 6.3MPa 放空管线，设计压力 6.3MPa；起点为卸气站，终点接至石西集中处理站已建火炬放空系统（火炬除液器进口管线）	新建、依托
辅助工程		道路工程		卸气站紧邻现有石西集中处理站进站路，无需新建	依托
		自控工程		卸气站内新建 1 套工业电视监控系统	新建
		电力工程		卸气站内新建 630kVA 箱式变电站 1 座（电源引自 10kV 石炭井线）、20kVA UPS 不间断电源 1 套	新建
公用工程		给排水工程	给水	施工期人员生活用水依托石西公寓	依托
			排水	本项目施工期、运营期和退役期的废水均不外排；站场雨水自然外排	依托
		供电		箱式变电站电源引自附近石炭井 10kV 线；另外新建 1 套 20kVA UPS 电源	新建
		供热		设备及管线不需伴热；冬季生活供热设置空调	新建
		消防工程		站场新建若干手提式和推车式移动灭火器材装置等	新建
环保工程	施工期	废气		1）原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地弃渣废料，采取覆盖、洒水抑尘； 2）加强施工管理，尽可能缩短施工周期，采用符合标准燃油指标的设备； 3）选用低毒焊条，规范操作等	新建
		废水		1）管线试压废水沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排； 2）施工人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排	依托
		固废		1）施工废料部分回收利用，剩余废料拉运至当地垃圾填埋场； 2）生活垃圾由施工单位收集后委托当地环卫部门处理	依托
		噪声		合理安排施工时间，选用低噪声设备，加强维修保养	新建
		生态环境		减少施工占地，对临时占地进行生态恢复	新建
		环境风险		施工、选材等环节严守质量关	新建
	运营期	废气		站场动、静密封点加强管理，减少跑冒滴漏	新建
		废水		1）检修废水：检修时吹扫进入密闭罐车，转运至石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回注，不外排； 2）值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排	依托
		固废		1）危险废物：篮式过滤器废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保，暂存在石西油田作业区危废贮存场，最终委托有危废处理资质的单	依托

工程类型		工程名称	工程内容	备注
			位进行无害化处置； 2）生活垃圾：集中收集，委托当地环卫部门定期清运	
		噪声	合理布局站场，选用低噪声设备，加强维修保养	新建
		生态环境	临时占地逐渐恢复原貌，加强巡护人员管理	新建
		环境风险	配备应急物资；建立健全环境风险应急预案；定期开展应急演练；委托监测等	新建
其他	用地面积	永久占地	占地面积 0.35hm^2，为卸气站永久占地	/
		临时占地	占地面积 0.56hm^2，为管线施工作业带临时占地	/
		合计占地	合计占地面积 0.91hm^2	/

3.3 主体工程

3.3.1 天然气成分

各零散井井口产出物在井场就地气液分离后，天然气经 CNG 管束车拉运至本项目拟建卸气站，本次给出主要服务区块天然气成分，详见表 3-2。

表 3-2　天然气成分表（体积单位：%）

井区	密度（kg/m^3）	天然气组分%									
		甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷	己烷以上	二氧化碳	氮气
石西 2	0.6137	90.45	3.65	1.05	0.50	0.22	0.25	0.05	0.0	0.01	3.82
石西 6	0.6499	86.77	6.06	4.88	0.72	0.12	0.05	0.04	0.0	0.57	0.79
石西 16	0.6796	84.03	5.40	2.74	1.21	1.08	0.45	0.32	0.26	0.03	4.48
石西 18	0.7270	78.43	5.26	3.63	3.34	1.56	0.43	0.31	0.31	0.16	6.57
前哨井区	0.6339	89.82	4.48	1.44	0.38	0.50	0.14	0.48	0.20	0.48	2.08
玛湖探区	0.6600	88.26	4.53	3.22	0.82	1.17	0.29	0.51	0	0.49	0.71
新湖探区	0.6761	84.29	8.95	3.57	0.88	0.80	0.20	0.25	0.15	0.340	0.570
进站均值	0.6629	86.01	5.48	2.93	1.12	0.78	0.26	0.28	0.13	0.30	2.72
备注：本次评价涉及的主要服务区块天然气不含硫化氢。											

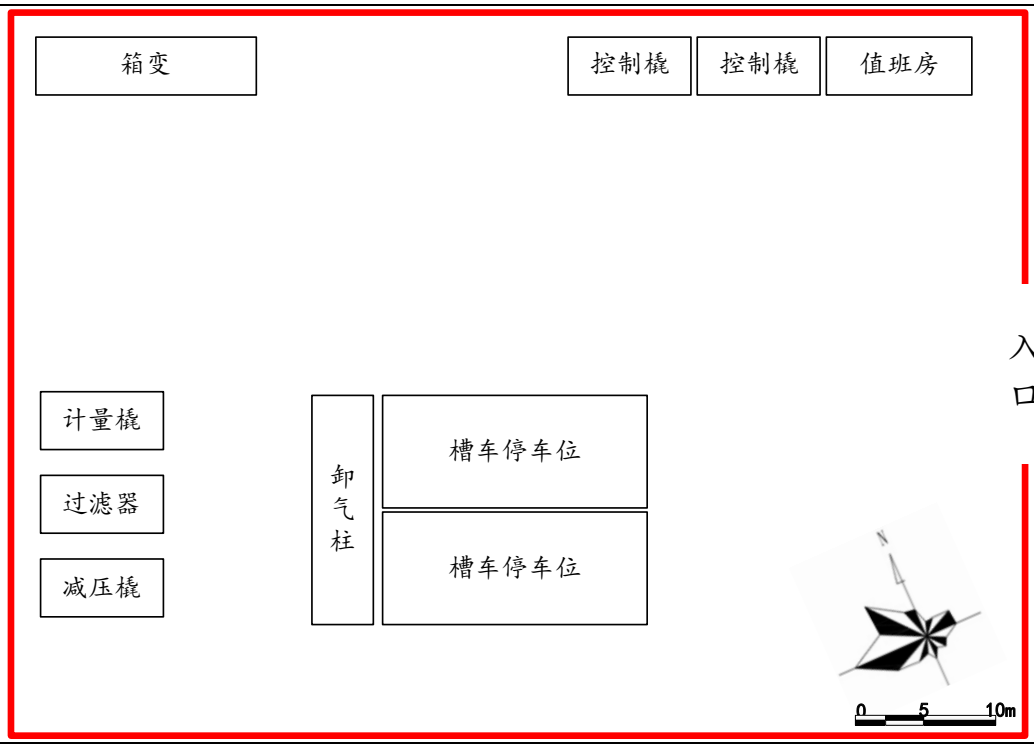
3.3.2 卸气站

3.3.2.1 平面设置

本项目卸气站占地面积约为 0.35hm^2（70m×50m），站场平面布置见图 3-3。

卸气站功能分区主要分为北侧辅助区、中部停车区、西侧工艺区，三区清晰分离，互不交叉干扰；站内主要设备露天布置，避开有明火或散发火花地点，位于全年最大风频、风向的上风侧；值班房位于场地最北端（上风向或侧风向），远离主噪声源和泄漏源；卸气柱紧贴停车位东侧，软管长度短、操作方便；卸气柱西侧依次为减压橇、

过滤器和计量橇，按压力等级自南向北排列，管线顺直、压降小、积液少；因此站场布局较为合理。



站场平面布置示意图



站场现状照片

图 3-3　站场平面布置示意图

3.3.2.2 主要设备

卸气站主要设备见表 3-3。

表 3-3 卸气站主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	卸气柱	PN63，配套卸气软管及快速接头	套	1	/
2	减压橇	额定流量 5000Nm^3/h，处理规模 10×10^{4}m^3/d，进气压力 3.5～20MPa，出气压力 3.5MPa	座	1	/
3	电加热调压计量橇	电加热、调压、计量一体化	套	1	/
4	智能涡轮流量计	PN63 DN65	台	2	1 用 1 备
5	篮式过滤器	DN65，目数 100	个	2	/
6	控制橇	橇装控制系统及机柜	座	1	/
7	箱式变电站	630kVA	座	1	/
8	UPS 不间断电源	20kVA，后备时间 2h	套	1	/
9	工艺配管	Φ48×6（卸气柱工艺配管 20m）、Φ42×4（加热调压计量橇放空管线 10m）	m	30	/
10	各类阀门	钢制固定球阀 11 个、节流截止放空阀 2 个、升降式止回阀 1 个	个	13	/

3.3.3 输气管线

本项目新建 1 条 DN65 输气管线，长 350m，设计压力 6.3MPa，材质为 20G 碳素结构钢，全线地面敷设；起点为卸气站，终点搭接石西油田作业区现有莫北至石西输气管线，搭接处新建 1 座阀池（2.5m×2.5m×2.0m）。

输气管线路由见前文图 3-1，主要工程量见表 3-4。

3.3.4 放空管线

本项目新建1条Φ60×5mm放空管线，长350m，设计压力6.3MPa，起点为卸气站，终点接至石西集中处理站已建火炬放空系统（火炬除液器进口管线）。放空管线路由见前文图 3-1，主要工程量见表 3-4。

表 3-4 管线主要工程量一览表

序号	起点	终点	设计压力（MPa）	管径	长度（m）	类别	材质	敷设方式
1	拟建卸气站	现有莫北至石西气管线	6.3	DN65	350	输气管线	20G 碳素结构钢	地面敷设
2	拟建卸气站	现有石西集中处理站放空火炬	6.3	Φ60×5	350	放空管线		
合计			/	/	700	/	/	/

3.3.5 辅助工程

3.3.5.1 道路工程

本项目卸气站紧邻现有石西集中处理站进站道路，无需新建。

3.3.5.2 自控工程

按照油田“标准化设计、模块化建设、标准化采购、信息化提升”管理工作的要求，本项目新建 1 套视频监控系统。

3.3.5.3 电力工程

卸气站内新建 630kVA 箱式变电站 1 座（电源引自 10kV 石炭井线）、20kVA UPS 不间断电源 1 套。

3.3.6 主要指标

本项目技术经济指标见表 3-5。

表 3-5　主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备 注
一	生产规模			
1	站场	座	1	
		$10^4m^3/d$	10	设计卸气规模
2	管道总长度	m	700	站外管道
二	年运行时间	h	8760	
三	原辅材料及能源消耗			
1	电	$10^4kW·h/a$	415	
四	职工定员	人	12	
五	工作制度	/	/	4 班 2 倒
六	占地面积	hm^2	0.91	
1	临时占地面积	hm^2	0.56	管线施工临时占地
2	永久占地面积	hm^2	0.35	站场占地
七	总投资	万元	272.34	
八	环保投资	万元	30	

3.3.7 能源消耗

本项目不涉及天然气净化，故无原辅材料，能源消耗主要为电力，耗电 415×$10^4kW·h/a$。

3.4 公用工程

3.4.1 给水

1）施工期

（1）新建管线试压用水

新建各类管线试压用水用量总计 1.85m³，采用罐车由石西集中处理站拉运至项目区。

（2）施工人员生活用水

施工人员20人、施工周期30d，人均用水按每人50L/d计，则生活用水量为30m³，用水为新鲜水，依托石西公寓供给。

2）运营期

运营期正常工况下不涉及生产用水；职工生活用水按每人 50L/d 计，则生活用水量为219m³，用水为新鲜水，依托石西公寓供给。

3）退役期

退役期管道及设备清洗用水采用清水，由罐车拉运至项目区。

3.4.2 排水

1）施工期

（1）新建管线试压废水

新建管线试压废水约1.85m³，沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排。

（2）施工人员生活污水

施工人员生活污水产生量约 24m³，依托石西生活污水处理站处理，达标后用于作业区植被绿化。

2）运营期

运营期无生产废水产生；值班人员生活污水产生量按用量的80%计，则生活污水量约175.2m³/a，依托石西生活污水处理站处理达标后用于蒸发池周边沙漠植被的绿化。

站场雨水采取自然外排形式。

3.4.3 消防工程

卸气站配置手提式磷酸铵盐灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

3.5 建设周期

本项目建设周期为 30d，施工人数 20 人，施工现场不设施工营地，施工人员食宿在石西油田作业区公寓。

3.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 12 人；站场年运行 8760h，4 班 2 倒工作制。

3.7 工程占地

本项目占地包括永久占地和临时占地，其中永久占地主要包括站场；临时占地主要为管线施工作业带占地。根据建设单位提供数据，本项目占地总面积应为 0.91hm^2，其中永久占地面积 0.35hm^2，临时占地面积 0.56hm^2，建设过程中可根据实际情况进行调整。本项目占地统计见表 3-6。

根据现场踏勘并与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局对接，本项目用地不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区中的法定禁止开发区域（法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）。

表 3-6 本项目占地统计表

建设项目	临时占地面积（hm^2）	永久占地面积（hm^2）	占地类型
站场	0	0.35	沙地
管线作业带（宽 8m）	0.56	0	沙地
小计	0.56	0.35	/
合计	0.91		/

3.8 土石方平衡

1）站场工程区

卸气站依托石西集中处理站南侧现有已平整空地（50m×50m），另外需要向西外扩 20m，扩建区域（20m×50m）现状为 2m 的凹陷，需使用戈壁土填充并铺设 5cm 天然级配沙砾层，与已平整区域保持高度一致，故填方总量为 2000m^3。

2）管线工程区

拟建输气管线、放空管线均为地上敷设，不涉及土石方开挖。

3）土石方平衡合计值

综上所述，预计本项目填方总量为 2000m^3，戈壁土外购。施工土方在施工结束后回填至挖方处，并实施压实平整水土保持措施。

本项目土石方平衡表见表 3-7。

表 3-7　本项目土石方平衡表（单位：10^4m^3）

序号	工程区	占地面积（hm^2）	开挖（10^4m^3）	回填（10^4m^3）	弃方（10^4m^3）
1	站场	0.35	0	0.2	0
2	管线施工作业带	0.56	0	0	0
合计		0.91	0	0.2	0

3.9 依托工程

3.9.1 生活污水

施工人员及运营期值班人员的生活污水依托石西生活污水处理站处理，处理后排入现有 1 座 6000m^3 储水池，夏季用于蒸发池周边沙漠植被的绿化，冬季在蒸发池堆冰；生活污水处理系统采用“接触氧化+斜板沉淀+二氧化氯消毒”的处理工艺，为一体化橇装式结构，设计处理能力 600m^3/d，满足施工期生活污水 24m^3、运营期生活污水 175.2m^3/a 的处理需求。

3.9.2 检修废水

运营期检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理，达标后根据采油回注需求进行地层回注。采出水处理系统历经两次改造，目前采出水处理系统前端处理设计规模 5000m^3/d、后端过滤系统设计规模 2600m^3/d，以后端过滤规模 2600m^3/d 为核算基准，实际处理量约 2300m^3/d，富余处理能力 300m^3/d，满足本项目 2.42m^3/a 的处理需求。

采出水处理工艺：原油处理系统分离出的采出水（含油量≤300mg/L，悬浮物≤200mg/L）在进水口加入次氯酸钠杀菌剂进行第 1 次杀菌，进入调储罐进行水量、水质调节，经初步沉降除去大部分浮油和大颗粒悬浮物，保证调储罐出水悬浮物≤100mg/L、含油≤100mg/L；调储罐出水进反应沉降单元，经过化学反应、絮凝沉降后，出水（含油≤20mg/L、悬浮物≤20mg/L）经两级过滤器处理，出口水质指标可达到：含油≤7mg/L、悬浮物≤7mg/L，两级过滤器设置加药口，出水口加入次氯酸钠杀菌剂进行第 2 次杀菌，处理后的净化水进入注水罐，部分用于石西油田油藏注水开发、部分转输至石南 31 井区注水。

运营期检修废水为油田常规废水，水质、水量均在其处理能力范围内，依托具有可行性。

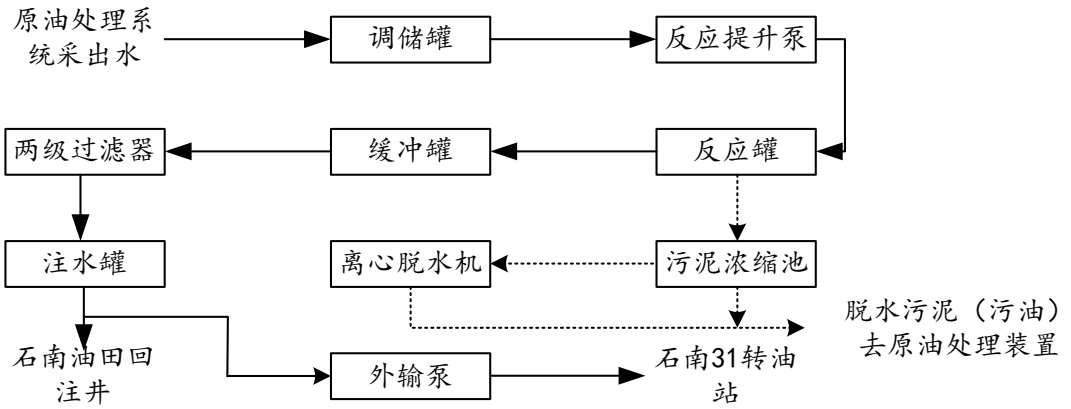


图 3-4　石西集中处理站采出水处理系统工艺流程图

3.9.3 危险废物

运营期废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保，依托石西油田作业区危废贮存场暂存，产生后及时委托有资质单位处置，不在站场内长期贮存。

石西油田作业区危险废物贮存点位于石西油田作业区公寓西北约 2.5km 处，占地约 650m^2，设计危险废物最大暂存量 400m^3，最长暂存时间为半年，贮存场墙体及地坪防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜，主要用于暂存石西油田作业区各类危险废物，危险废物不在同一时间进行，其危险废物不在同一时间大量产生。因此，危险废物储存场储存量可满足本项目需求。

3.9.4 莫北至石西输气管线

本项目外输天然气搭接现有莫北至石西输气管线，经该管线最终进入石西集中处理站进一步处理，该管线规格 D323.9×8.3，长 24.4km，设计压力 4MPa，设计输量 60×10^4m^3/d，现有输量为 40×10^4m^3/d，卸气站管线接入后最大输量为 50×10^4m^3/d，经计算核实，接入后气体流速为9.45m/s，且未超出设计输气量，因此能够满足本项目输送需求。

1998 年中国石油天然气总公司实施了《新疆石油管理局石西油田开发建设环境影响报告书》，该项目于 1998 年 8 月 3 日取得原国家环境保护总局出具的批复（环发〔1998〕201 号），并于 2005 年 1 月 13 日通过建设项目竣工环境保护验收（环验[2005]007 号），莫北至石西输气管线建成于 2002 年，环保手续齐全。

3.9.5 环保手续汇总

本项目依托工程环保手续分析见表 3-8、依托工程各系统能力平衡见表 3-9。经分析，各依托工程满足环保“三同时”要求，满足国家环保要求。本项目处理依托可行。

表 3-8　项目依托工程环保手续汇总

依托工程	项目名称	环评情况	验收情况	站场排污登记
石西集中处理站、莫北至石西输气管线	新疆石油管理局石西油田开发建设环境影响报告书	原国家环境保护总局，环发[1998]201 号，1998 年 8 月 4 日	原国家环境保护总局，环验[2005]007 号，2005 年 1 月 13 日	①名称：中国石油新疆油田公司石西油田作业区（集中处理站）； ②类别：排污登记 ③编号：91650200715597998M051Z ④有效期 2026-01-29 至 2031-1-28
石西集中处理站采出水处理系统	石西油田作业区采油废水回注（再利用）工程环境影响报告书	原自治区环境保护厅 新环函[2014]191 号 2014 年 2 月 21 日	原自治区环境保护厅，新环函[2015]1155 号，2015 年 10 月 28 日	
石西危废贮存场	中国石油新疆油田分公司石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场新建工程环境影响报告书	原自治区环境保护厅，新环函[2017]616 号，2017 年 4 月 27 日	自治区生态环境厅，新环环评函[2019]516 号，2019 年 4 月 29 日	①名称：中国石油新疆油田分公司（石西油田作业区综合服务站）； ②类别：排污登记 ③编号：91650200715597998M053Y ④有效期 2026-01-29 至 2031-1-28
石西生活污水处理系统	石西油田作业区生活污水处理系统改造工程环境影响报告表	原和布克赛尔蒙古自治县环境保护局，和环评函字[2018]50 号，2018 年 11 月 15 日	2020 年 1 月通过自主竣工环境保护验收	

表 3-9　项目依托工程各系统能力平衡表

依托站场	依托内容	单位	设计能力	运行现状	处理余量	本项目负荷	依托可行性
石西集中处理站	采出水处理	m^3/d	2600	2300.00	300.00	检修废水 2.42m^3/a	可行
石西生活污水处理站	生活污水处理	m^3/d	600	400	200	24m^3（施工期） 175.2m^3/a（运营期）	可行
石西油田作业区危废贮存场	危险废物临时储存	m^3	400	100.00	300.00	0.075t/a	可行

3.10 工艺流程及产污环节分析

3.10.1 施工期

1）站场工程：场地平整（挖方、换填戈壁料、碾压）→基础施工（箱变基础、阀池、管线支墩、围栏）→设备安装（减压橇吊装就位、卸气柱安装等）→工艺管线连接。

2）输气管线工程：测量放线→支墩基础施工→管线预制、防腐→管线敷设（吊装就位、焊接）→无损检测→试压→吹扫置换→管线防腐补口。

3）放空管线工程：与输气管线类似，管线敷设至石西集中处理站火炬除液器进口管线处，采用带压开孔焊接方式接入。

施工期主要产污环节见表 3-10，工艺流程及产污环节见图 3-5。

表 3-10　本项目施工期主要产污环节分析

工程内容	污染物			
	废气	废水	固体废物	噪声
地面工程	施工扬尘（G1-1） 施工废气（G1-2）	管线试压废水（W1-1） 生活污水（W1-2）	施工废料（S1-1） 生活垃圾（S1-2）	施工噪声（N1-1）

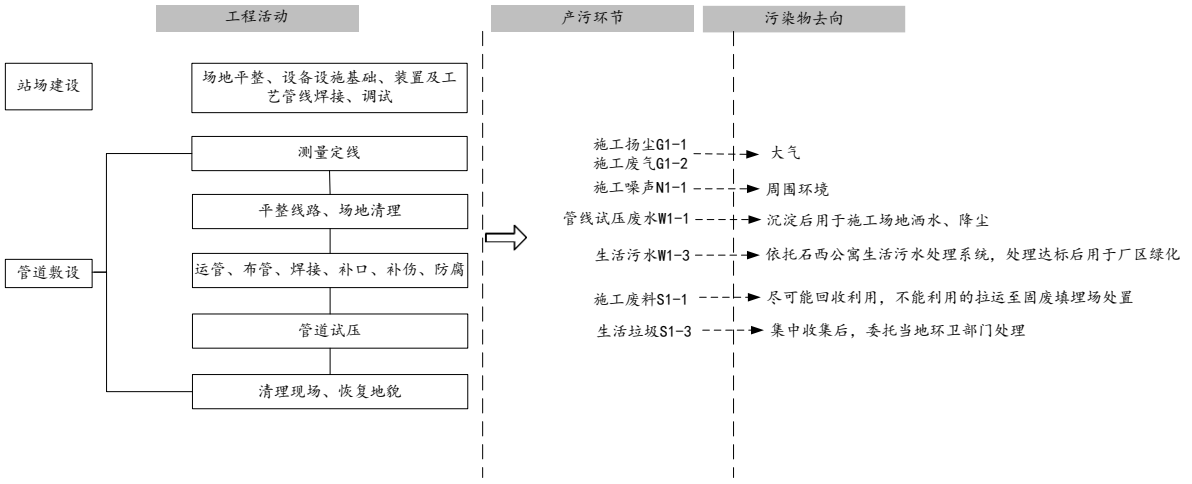


图 3-5　施工期工艺流程及产排污节点示意图

3.10.2 运营期

1）CNG 卸气柱卸车

CNG 管束车在拟建卸气柱进行卸气，将 CNG 管束车的出气阀门与卸气柱的进口通过高压软管可靠连接，CNG 卸入站内集输管线，整个卸气过程完全密闭。卸气完毕后，关闭 CNG 管束车的阀门和卸气柱的阀门，管束车最大装载能力为 5000Nm^3/辆。

卸气柱卸气原理：利用高压与低压容器之间的压力差，使天然气从高压的 CNG 管

束车向低压的输配管网流动的过程。

2）减压

CNG 经卸气柱卸气后压力约为 10MPa，进入减压橇经二级调流、调压至 3.5MPa 后进入过滤器。

3）过滤、计量与外输

本项目零散气回收经减压橇处理后，先经篮式过滤器过滤，然后经进入智能涡轮流量计加热、计量，计量后的天然气上载至莫北至石西输气管道，最终进入石西集中处理站天然气处理系统进一步处理。

4）放空

减压橇安全阀起跳/检修/事故工况→放空管线→石西集中处理站火炬（火炬除液器进口管线）→燃烧处理。

运营期主要产污环节见表 3-11，工艺流程及产污环节见图 3-6。

表 3-11　本项目运营期主要产污环节分析

工程内容	污染物			
	废气	废水	固体废物	噪声
卸气	站场动、静密封点废气（G2-1）	生活污水（W2-1） 检修废水（W2-2）	篮式过滤器废滤芯（S2-1） 过滤废渣（S2-2） 废沾油劳保（S2-3） 生活垃圾（S2-4）	设备噪声（N2-1）

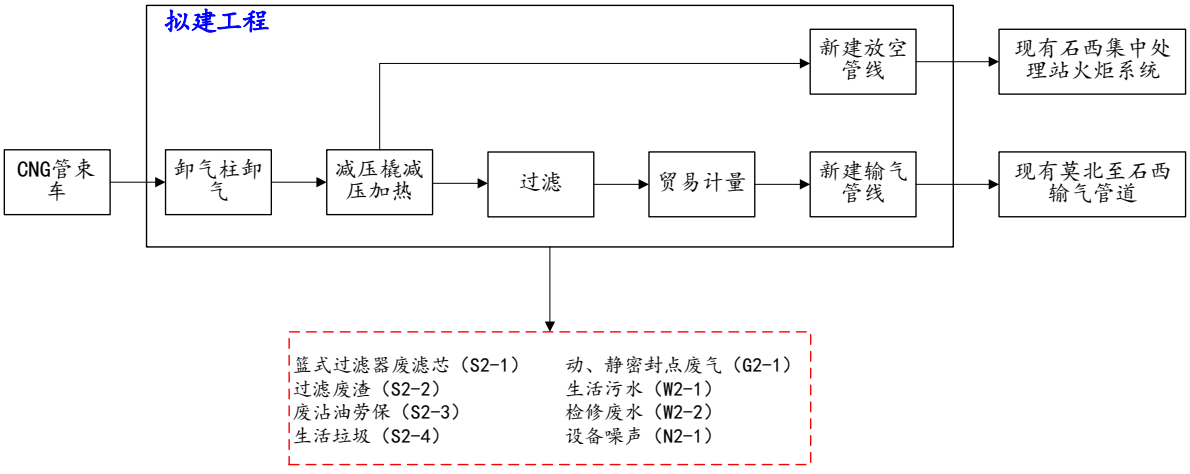


图 3-6　运营期工艺流程及产排污节点示意图

3.10.3 退役期

项目服务期满后，对站场设备、输气管线及放空管线进行排空、置换（氮气吹扫）后拆除回收，站场场地平整恢复。

废弃设备和建筑垃圾应集中清理收集，其中废弃设备等设施按照资产报废程序由

中国石油新疆油田分公司物资管理部门统一处理，其余不能回收的建筑垃圾委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置。

设备搬迁后，站场内污染物应得到妥善处理，做到工完、料净、场地清。最后按照《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日）要求，将占地恢复原貌。

退役期主要产污环节见表 3-12，主要工艺流程及产污环节见图 3-7。

表 3-12　本项目退役期主要产污环节一览表

阶段	工程内容	污染物			
		废气	废水	固体废物	噪声
退役期	设备拆除，站场清理等	施工废气及扬尘（G3-1）	管线及设备清洗废水（W3-1）	废弃设备（S3-1） 建筑垃圾（S3-2）	施工噪声（N3-1）

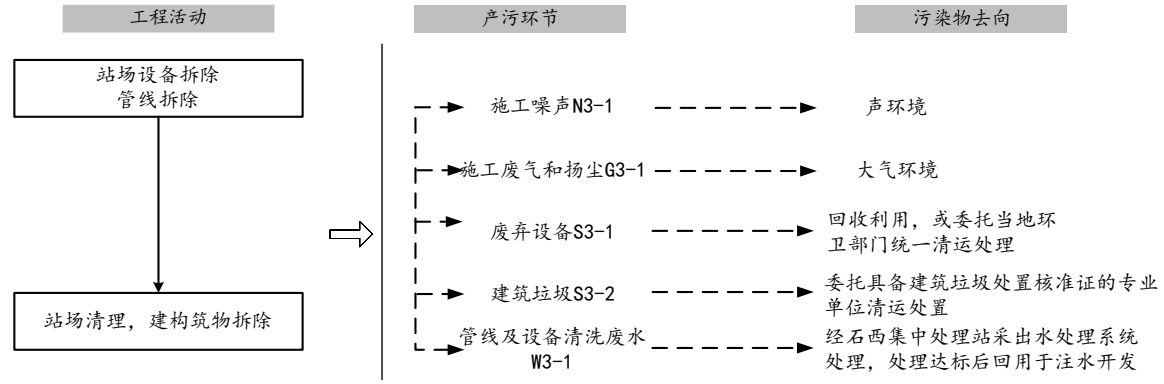


图 3-7　项目退役期主要工艺流程及产污环节示意图

3.11 主要污染物排放及治理措施

3.11.1 施工期

3.11.1.1 废气

1）施工扬尘（G1-1）

本项目站场及管线建设、车辆运输过程等均会产生少量施工扬尘。

施工期产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力因素的影响最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用道路定期洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施，可有效减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

2）施工废气（G1-2）

（1）车辆与机械尾气

本项目站场及管线建设、车辆运输过程时，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为 SO_2、NO_x、C_mH_n 等，一般会造成局部的污染物浓度增大，但此类尾气为间断排放，随着机械使用频率的不同而随时变化，且位置不固定，同时随车辆使用的结束而结束，同时废气污染源具有间歇性和流动性，对周围局部地区的环境空气影响较轻。

在使用大型机械设备时，应按照《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部公告 2018 年第 34 号）等文件的要求，优先使用低硫、低磷、低硫酸盐灰分的油品。在使用机械时，加强施工机械的排放检测和维修，经检测排放不达标的机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。

本项目地面工程施工周期约为 30d，施工期预计最多使用的燃油机械情况见表 3-13。根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中非道路移动源机械排放因子，具体见表 3-14。本项目非道路移动源污染物排放情况见表 3-15。

表 3-13　施工期主要流动源一览表

序号	设备名称	台数	类别（kW）	级别	燃料	燃料用量（kg/d·辆）	施工周期（d）	合计燃料用量（kg）
1	压路机	1	130	国III	柴油	150	30	4500
2	装载机	1	160	国III	柴油	120	30	3600
3	20t 载重汽车	1	247	国III	柴油	100	30	6000
4	50t 吊车	1	235	国III	柴油	60	30	1800

表 3-14　非道路移动源机械排放因子表（单位：g/kgFuel）

类别	级别	PM_{10}	$PM_{2.5}$	THC	NOx	CO
G＜37kW	国III	2.5	2.38	5	27.3	22.75
37＜G＜75kW	国III	1.66	1.52	4.76	16.67	21.42
75＜G＜130kW	国III	1.22	1.12	3.91	13.66	21.96
G＞130kW	国III	0.9	0.8	1	14	15

表 3-15　施工期主要流动源污染物排放情况一览表

序号	设备名称	PM_{10}	$PM_{2.5}$	THC	NOx	CO
1	压路机	4050	3600	4500	63000	67500
2	装载机	3240	2880	3600	50400	54000
3	20t 载重汽车	5400	4800	6000	84000	90000
4	50t 吊车	1620	1440	1800	25200	27000

序号	设备名称	PM_{10}	$PM_{2.5}$	THC	NOx	CO
小计（g）		14310	12720	15900	222600	238500
合计（t）		0.50403				

本项目地面工程施工排放量为间歇性无组织排放。施工机械单车排放系数较大，但施工区域较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，因此施工期大气污染程度相对较轻。

（2）焊接烟尘

焊接烟尘来源于金属结构与管道焊接过程，主要污染物为颗粒物。通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施可降低焊接颗粒物环境影响。

3.11.1.2 废水

1）管线试压废水

管道试压用水一般采用清洁水，本项目新建各类管线合计 700m。经核算，管线试压废水产生量约为 1.85m^3，主要污染物为悬浮物，试压结束后用作施工区域内洒水、降尘用水。

2）生活污水

施工期按照 20 人计，一般生活用水量约 50L/（人·d），生活污水产生量为用水量的 80%，本项目总施工周期约为 30d，生活污水产生量约为 24m^3。

本项目施工现场不设生活营地，施工人员生活依托石西公寓，生活污水依托石西生活污水处理站处理，达标后用于作业区内周边绿化用水。

3.11.1.3 固体废物

1）施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、保温作业中产生的废保温材料（废橡塑海绵、废泡沫塑料）等。施工废料产生量约为 20kg/km 管线，本项目新建管线共计 0.7km，因此，施工废料产生量约为 0.014t，施工废料尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理。

2）生活垃圾

项目开发建设期间生活垃圾主要来自地面工程施工现场。生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计算，施工人员 20 人，施工周期 30d，则施工期生活垃圾产生量约为 0.3t。生活垃圾由施工单位收集后委托当地环卫部门处理。

3.11.1.4 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声，使用各种机械工具和车辆产生噪声污染，具有间断性和暂时性。类比同类工程施工机械的噪声源强，确定本项目设备噪声源强见表 3-16。

表 3-16　本项目施工期噪声源强统计表

序号	设备名称	声压级（dB（A））/距设备 5m 处
1	压路机	90
2	装载机	95
3	推土机	88
4	20t 载重汽车	90
5	50t 吊车	90

3.11.2 运营期

3.11.2.1 废气

站场无组织挥发性有机物主要来自站场设备密封点。站场各类设备在实际运行中可能逸散少量油气，本次参考《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ 853-2026）设备与管线组件动静密封点 VOCs 泄漏量计算，计算过程如下：

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

式中：E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的年许可排放量，kg/a；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{TOC,\ i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$W_{FVOCs,\ i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

$W_{FTOC,\ i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数，%；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a。

根据表 3-17，拟建设备动静密封点无组织排放 VOCs 为 0.0706t/a。

表 3-17　动、静密封点无组织废气排放量计算参数及结果一览表

序号	设备类型	排放速率 eTOC，i（kg/h/排放源）	设备数量（个）	设备排污量（t/a）
1	连接件	0.028	60	0.0103
2	开口阀	0.03	0	0.0000
3	开口管线	0.03	0	0.0000
4	阀门	0.064	40	0.0157

5	压缩机	0.073	1	0.0004
6	搅拌器	0.073	0	0.0000
7	泄压设备	0.073	1	0.0004
8	泵	0.074	0	0.0000
9	法兰	0.085	80	0.0416
10	其他	0.073	5	0.0022
合计			/	0.0706
备注：依据上文表 3-2 天然气组分表均值，计算 $W_{FVOCs,i}$、$W_{FTOC,i}$分别为 23.3%、95.4%，比值 0.244				

3.11.2.2 废水

1）生活污水

卸气站值班人员生活污水产生量按用量的 80%计，则生活污水量约 175.2m^3，依托石西生活污水处理站处理达标后用于蒸发池周边沙漠植被的绿化。

2）检修废水

运营期正常工况密闭管输，无生产废水产生。

本项目接收零散井气液分离后的天然气，由于井场分离不完全等原因，进站天然气可能携带少量烃类液滴，站场检修时经氮气置换吹扫会将设备或管路中积存的极少量凝液置换出来，按照进站天然气携带 0.01%含烃类液滴残留至管路中，天然气密度均值 0.6629kg/m^3，设计年进站气量 3650×10^{4}Nm^3/a，经计算产生量约 2.42m^3/a，检修时吹扫进入密闭罐车，转运至项目北侧石西集中处理站采出水处理系统处理。

3.11.2.3 固体废物

1）篮式过滤器废滤芯

篮式过滤器检修时可使用备用路，保证正常操作。篮式过滤器上设有差压计，可以根据其读数判断篮式过滤器是否堵塞，决定是否需要更换滤芯。根据同类工程运行经验，一般 1 年更换 1 次，篮式过滤器废滤芯产生量约 0.06t/a，考虑到进站天然气来自井场气液分离不完全的天然气，携带的烃类液滴含矿物油，因此废滤芯属于危险废物（HW49 其他废物 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），委托有资质单位处置。

2）过滤废渣

篮式过滤器是通过自身压力排尘的，主要污染物为粉尘和氧化铁粉末。根据类比调查，篮式过滤器检修一般 1 次/a，检修废渣产生量约为 5kg/a（0.005t/a），考虑到进站天然气来自井场气液分离不完全的天然气，可能含油，因此过滤废渣属于危险

废物（HW08 其他废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），委托有资质单位处置。

3）废沾油劳保

检维修会产生废沾油劳保，属于危险废物（HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In）。类比石西油田现有站场，废沾油劳保产生量约 0.01t/a，最终委托有资质单位处置。

4）生活垃圾

卸气站共有 12 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计算，年产生量为 2.19t/a，收集后委托当地环卫部门处理。

本项目运营期固体废物产生及排放情况见表 3-18，危险废物见表 3-19。

表 3-18　运营期固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	主要组成	处置方式	排放量（t/a）
1	废滤芯	0.06	滤网、矿物油	委托有危废处理资质单位处置	0
2	过滤废渣	0.005	粉末、矿物油	委托有危废处理资质单位处置	0
3	废沾油劳保	0.01	手套、棉纱、矿物油	委托有危废处理资质单位处置	0
4	生活垃圾	2.19	厨余垃圾等	依托当地环卫部门处理	0

表 3-19　运营期危险废物产生情况一览表

固体废物名称		篮式过滤器废滤芯	过滤废渣	废沾油劳保
固废属性		危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别		HW49	HW08	HW49
固废代码		900-041-49	900-249-08	900-041-49
产生情况	核算方法	类比	类比	类比、产污系数
	产生量（t/a）	0.06	0.005	0.01
	形态	固态	半固态	固态
	主要成分	矿物油、废塑料	矿物油、泥	矿物油、SS、氧化铁
	有害成分	矿物油	矿物油	矿物油
产废周期		间断	间断	间断
危险特性		T，I	T，I	T，I
位置，贮存周期		石西油田作业区危废贮存点，无长期堆放		
处置措施	工艺	委托有危险废物资质单位处置		
	处置量（t/a）	0.06	0.005	0.01
最终去向		委托处置	委托处置	委托处置

本项目危险废物贮存、运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移

管理办法》（生态环境部令第 39 号修正）的要求进行。建设单位应与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

3.11.2.4 噪声

本项目站场的主要噪声源是卸气柱、减压橇、过滤器设备，噪声以气体节流、阀口湍流气动噪声为主，运营期主要噪声源调查见表 3-20。

表 3-20　运营期噪声源调查表（单位：dB（A））

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（声功率级）	运行时段
		X	Y	Z		
1	卸气柱	20	15	2.0	83	7：00～22：0
2	减压橇	10	10	2.0	85	
3	过滤器	10	15	1.0	78	
备注：X，Y=0，0 指分别以站场西南角为原点						

3.11.2.5 生态

项目生产运营期对生态环境的影响较小，主要为检修过程产生的废物对地表土壤的污染以及事故条件下对生态环境的影响等。运营期采取以下生态保护及补偿措施：

1）本项目事故状态下将对生态环境产生一定影响，因此须对事故风险严加防范和控制。加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，制定安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训。一旦发现事故应及时采取相应的补救措施，尽量减少影响和损失。

2）对于检修作业过程中产生的各类废物及时进行妥善处置和处理，不得长期在环境中堆存，避免对景观环境、土壤和水体造成影响。

3）对各种设备、阀门定期进行检查，防止跑、冒、滴、漏，及时巡检，消除事故隐患。

3.11.3 退役期

3.11.3.1 废气

退役期管道拆除、站场清理等过程中，将有少量施工扬尘和施工机械废气产生，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、C_mH_n等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于污染物扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

3.11.3.2 废水

退役期管线清理过程中会产生清管废水，主要污染物是悬浮物、石油类，清管废水收集后由罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

3.11.3.3 噪声

油气井进入退役期时，噪声主要源自站场设备拆卸和车辆运输，影响范围在声源周围 200m 范围内。

3.11.3.4 固体废物

地面设施拆除、站场清理等工作中会产生废弃设备及建筑垃圾，应集中清理收集，能回收的尽量回收利用，不能回收的委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置。退役期废弃管线参照中国石油天然气集团有限公司及新疆油田公司相关规定，选择适宜的处置方式。

3.11.3.5 生态

退役期，油气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、站场拆除清理等，将会产生少量扬尘和固体废物。若不采取有效的生态保护措施，管线中残存的少量凝液有可能对管线沿线的土壤、地下潜水和生态环境造成污染，对当地的生态环境产生不利影响。

3.12 非正常工况

本项目非正常工况主要为系统超压放空，系统超压时将排放一定量天然气。天然气超压放空系统放空次数极少，频率为 1 次/年，每次持续时间 2min～5min，放空气量不超过 500m^3/次，本项目新建放空管线接至石西集中处理站现有放空火炬，放空废气充分燃烧后高空排放，项目放空频率小，持续时间短，排放污染物量较少，对环境影响较小。

3.13 污染物排放情况汇总

项目施工期和运营期的各种污染物排放情况见表 3-21。

3.14 拟建项目“三本账”

项目投产后污染物产生及排放情况见表 3-22。

表 3-21　本项目施工期、运营期污染物排放情况汇总表

项目	阶段	污染源	主要污染工序	污染物	产生量	削减量	排放量	主要处理措施及排放去向
废气	施工期	施工扬尘	场地平整、车辆运输	扬尘	少量	——	少量	合理化管理、控制作业面积、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、大风天停止作业等措施
		施工废气	施工车辆与机械	SO_2、NO_X、CmHn、颗粒物	少量	——	少量	选用专业作业车辆及设备，使用品质较好的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护
			焊接烟尘	烟尘	少量	——	少量	通过规范焊接操作，使用低毒焊条等
	运营期	站场无组织挥发性有机物	密封点	VOCs	0.0706t/a	——	0.0706t/a	加强日常运行管理
	退役期	施工废气	施工车辆与机械	SO_2、NO_X、C_mH_n	少量	——	少量	加强车辆管理和维护；选择技术先进的动力机械设备
		施工扬尘	地面设施拆除、站场清理	扬尘	少量	——	少量	采取合理化管理、洒水抑尘、大风天停止作业等措施
废水	施工期	管线试压废水	管道试压	悬浮物	1.85m^3	1.85m^3	0	沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排
		生活污水	施工人员生活	悬浮物、COD	24m^3	24m^3	0	依托石西生活污水处理站处理，达标后用于作业区内周边绿化用水
	运营期	检修废水	检修	石油类、悬浮物	2.42m^3/a	2.42m^3/a	0	进入石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排
		生活污水	值班人员生活	悬浮物、COD	175.2m^3/a	175.2m^3/a	0	依托石西生活污水处理站处理，达标后用于作业区内周边绿化用水
	退役期	清管废水	管道清管	石油类、悬浮物	少量	少量	0	依托石西集中处理站采出水处理系统处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排
固体废物	施工期	施工废料	施工建设过程	废焊条、废保温材料等	0.014t	0.014t	0	尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理
		生活垃圾	施工人员生活	生活垃圾	0.3t	0.3t	0	由施工单位收集后委托当地环卫部门处理
	运营	篮式过滤器废滤芯	检维修	丝网、矿物油	0.06t/a	0.06t/a	0	委托有危险废物处置单位进行处置

项目	阶段	污染源	主要污染工序	污染物	产生量	削减量	排放量	主要处理措施及排放去向
	期	过滤废渣	检维修	粉末、矿物油	0.005t/a	0.005t/a	0	
		废沾油劳保	检维修	手套、抹布、矿物油	0.01t/a	0.01t/a	0	
		生活垃圾	值班人员生活	生活垃圾	2.19t/a	2.19t/a	0	收集后委托当地环卫部门处理
	退役期	废弃设备及建筑垃圾	设备拆除、站场清理	废弃设备、管线、建筑垃圾	少量	少量	0	集中清理收集，尽量回收利用，不能回收的委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置

表 3-22　本项目投产后污染物产生及排放情况汇总表

污染物类型	污染物名称	拟建工程			以新带老	最终排放量	排放增减量
		产生量	削减量	排放量			
废气	VOCs（t/a）	0.0706	0	0.0706	0	0.0706	+0.0706
废水	生活污水（m^3/a）	175.2	175.2	0	0	0	0
	检修废水（m^3/a）	2.42	2.42	0	0	0	0
固废	篮式过滤器废滤芯（t/a）	0.06	0.06	0	0	0	0
	过滤废渣（t/a）	0.005	0.005	0	0	0	0
	废沾油劳保（t/a）	0.01	0.01	0	0	0	0
	生活垃圾（t/a）	2.19	2.19	0	0	0	0

3.15 污染物排放总量控制分析

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NOx、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。

本项目运营期生活污水依托石西生活污水处理站处理后用于周边植被绿化；检修废水依托石西集中处理站处理，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中相关标准后，回注用于油田注水开发，不外排。故不对化学需氧量、氨氮进行总量控制。

本项目废气均为无组织排放，不涉及总量控制。

3.16 温室气体排放影响因素分析及排放量核算

根据《中国石油和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 CO_2 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH_4 逃逸排放、CH_4 回收利用量、CO_2 回收利用量、净购入电力和热力隐含的

CO_2排放。

本项目涉及碳排放的环节为：CH_4逃逸排放、净购入电力隐含的CO_2排放。本项目温室气体（GHG）排放总量为上述排放环节总和。

3.16.1 CH_4逃逸排放

3.16.1.1 计算公式

$$E_{CH_4_开采逃逸} = \sum_j \left(Num_{oil,j} \times EF_{oil,j}\right) + \sum_j \left(Num_{gas,j} \times EF_{gas,j}\right)$$

式中，$E_{CH4-开采逃逸}$-原油开采或天然气开采中所有设施类型产生的 CH_4 逃逸排放，单位为吨 CH_4；

J-不同的设施类型；

$Num_{oil,\ j}$-原油开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{oil,\ j}$-原油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·个）；

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

$EF_{gas,\ j}$-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·个）。

3.16.1.2 计算结果

本项目不涉及天然气开采、储运、集气，仅涉及卸气、计量，因此参照指南中计量/配气站排放因子计算，相关参数取值及计算结果见表 3-23。

表 3-23　本项目油气开采过程甲烷逃逸排放量计算参数及结果一览表

设施	CH_4排放因子（t/a/个）	甲烷折算二氧化碳当量	本项目设施数量（个）	装置 CH_4排放量小计	装置 CO_2排放量小计
卸气站	8.47	25	1	8.47	211.75

根据表中参数，结合公式计算可知，甲烷逃逸排放 8.47t/a，折算成 CO_2 排放量为 211.75t/a。

3.16.2 净购入电力隐含的 CO_2 排放

3.16.2.1 计算公式

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \qquad \cdots\cdots（22）$$

式中，$E_{CO2_净电}$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，单位为 MWh；

EF电力为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

3.16.2.2 计算结果

本项目电力消耗 415×10^4kW·h/a，据此计算购入电力所产生的二氧化碳，详见表 3-24。

表 3-24 年净购入电力所产生的二氧化碳排放情况

净购入电量（MW·h/a）	排放因子（tCO_2/MW·h）	排放量（tCO_2/a）
4150	0.9014	3740.81
备注：排放因子来源于 2024 年 7 月 8 日国家气候战略中心发布的《2023 年减排项目中国区域电网基准线排放因子》中规定的西北电网的排放因子		

3.16.3 本项目温室气体排放汇总

表 3-25 本项目温室气体排放情况

类别	CH_4排放量（t/a）	CO_2排放量（t/a）
CH_4逃逸排放	8.47	211.75
净购入电力	0.00	3740.81
合计	8.47	3952.56

综上计算，本项目 CH_4排放量为 8.47t/a，CO_2排放量为 3952.56t/a。

4 区域环境概况

4.1 地理位置

和布克赛尔蒙古自治县属于塔城地区，位于准噶尔盆地西北边缘，地处塔城、克拉玛依、阿勒泰三地区中心，北与阿勒泰地区、哈萨克斯坦共和国交界，南部与玛纳斯县、沙湾市接壤，西南部以乌尔禾为界与克拉玛依市相连，西与额敏县、托里县以白杨河为界，东邻阿勒泰地区，东西最长 210km，南北最宽 207km，辖区总面积 3.06×$10^4$$km^2$；地理坐标为北纬 45° 20′ 至 47° 12′ ，东经 84° 37′ 至 87° 20′ 之间。

4.2 地形地貌

和布克赛尔蒙古自治县地貌比较复杂，有山地、丘陵、平原、荒漠，县境海拔最高点是赛尔山的木斯套峰，海拔 3835m，终年积雪，最低点为南部边缘已干涸的玛纳斯湖，海拔 249m。其地势特征为北高南低，北部地区地形以山区和低山区为主，海拔在 1000m～1500m，南部以平原为主，海拔在 1000m 以下。县境内明显可分为四大地区，即北部及西北部高山、亚高山地区，和布克谷地，中部中低山丘陵区，南部平原荒漠区。北部及西北部高山、亚高山地区包括赛尔山、北中部地区哈同山（水流较少，景象较为荒凉）、西北部边境连接赛尔山和哈同山脉的铁布克山。和布克谷地包括赛尔山以南，哈同山以北。中部中低山丘陵区包括哈同山东部及阿德尔山、赛勒克特山、阿尔根特山、沙勒布尔特山、迪伦山等组成，这一地区植被少、水源缺乏，地面起伏不平。南部平原荒漠区包括中、低带以南的广大平原、荒漠地区，由此以南至准噶尔腹地，其北部为和布克河下游和夏孜盖三角洲，是农作物种植区。

项目所在区为盐碱地，地表植被稀少，地貌类型单一，地形起伏较大，地面海拔一般为 340～500m。沙丘呈长垄状，以南北走向为主，地势呈北高南低，沙梁高度一般为 15～30m，沙梁宽度一般 20～100m 不等。

4.3 气候气象

和布克赛尔蒙古自治县地处内陆，远离海洋，属大陆性北温带干旱气候，气候特点为冬寒漫长、夏凉短促、无霜期短、降水较少、蒸发旺盛、空气干燥、积雪薄而不稳定，春秋多大风，全年盛行西北风。由于纬度及地形的差异，全县分为两个大的不同气候区。北部山地气候区，包括和布克谷地在内，≥10℃的积温在 2100℃左右，年平均气温只有 3.1℃～3.5℃，无霜期短，仅 135d 左右；降水量除中山带以上稍多外，一般降水都在 150mm 左右；积雪不稳定，有明显的冬季逆温层，有利于牲畜越冬

和喜凉作物的生长，但春秋多有偏西大风，常受风灾之害。南部平原气候区，热量丰富，年平均气温 7.0℃～7.3℃，≥10℃的积温在 3300℃～3350℃之间，光照充足，无霜期较长达 180d～190d；降水少，年平均降水只有 88.5mm，蒸发量大；夏季炎热，有干热风之害；冬季严寒，降雪少，积雪薄。

项目区主要位于准噶尔盆地西部，属于大陆北温带干旱、半干旱性气候，具有典型的荒漠大陆性气候特征，即冬季寒冷，夏季炎热，干旱少雨，日照充足，春秋季气温变化快，蒸发量大，风沙日多，项目区各项常规气象数据详见表 4-1。

表 4-1　项目所在区域常规气象数据统计一览表

名称		单位	数值
气温	最冷月平均	℃	-20.8
	最热月平均	℃	27.7
	极端最高	℃	42.3
	极端最低	℃	-34.5
	年平均	℃	7.6
相对湿度	冬季	%	79
	夏季	%	35
	年平均	%	53
平均风速	冬季	m/s	1.4
	夏季	m/s	3.0
	年平均	m/s	2.6
主导风及频率	冬季	%	NE/15
	夏季	%	NE/10
	年平均	%	NE/13
极大风速及风向	风速	m/s	27
	风向	\	NW
最大积雪厚度		mm	140
最大冻土深度　平均值/极值		cm	114/167
年蒸发量		mm	2590.7
大气压力	冬季	10^2Pa	982.9
	夏季	10^2Pa	867.0
降水量	一日最大值	mm	14.3
	历年平均值/极大值	mm	26.2/96.1
	年降水天数平均值/极大值	d/a	43/53

4.4 地表水系

1）河流

和布克赛尔蒙古自治县境内有两条主要河流，白杨河与和布克河，有大小沟溪31条。白杨河发源于和布克赛尔蒙古自治县的旦木郭勒，年径流量2.4×10^8㎥，和布克河发源于铁布肯乌散乡的霍尔茹，属和布克谷地的泉流河系，其年径流量约为4200×10^4㎥，是和布克赛尔蒙古自治县南部灌区、察和特灌区水源与加音塔拉水库的主要蓄水水源。

2）湖泊

玛纳斯湖是玛纳斯河的尾闾，位于天山北部准噶尔盆地中心，是主要汇集天山北坡地表径流而成的内陆湖，原为准噶尔盆地西部的一个大型咸水湖及周围盐沼和草甸，近年来因农业垦荒截水，发源于哈比尔原山的玛纳斯河完全断流，湖区已变成干涸的盐地和盐漠。玛纳斯湖地下水位较高，离地面约 2m，东面和南面是固定、半固定沙漠（古尔班通古特沙漠）。玛纳斯湖湿地地区植被组成极其贫乏，以梭梭灌木为主。湖泊在水源稀少、降水贫乏的干旱气候背景下蒸发更加强烈，迅速萎缩并形成间歇干涸的荒漠景观。

4.5 水文地质

评价区地处准噶尔盆地腹地、玛纳斯湖东侧的隆起区。远离盆地南部的天山山脉，也远离盆地北部的谢米斯赛山、阿勒泰山脉，同时也远离南部天山山脉的山前冲洪积平原，因此区内水文地质条件相对复杂。

玛纳斯湖是区内浅层地下水的排泄基准面，从区域上分析，注入玛纳斯湖的地表水系主要有玛纳斯河和布克河。发育于天山山脉北麓的玛纳斯河汇集了玛纳斯河、安集海河、金沟河、塔西河、呼图壁河，这些河流由南向北径流，在泉水地—莫索湾地区转向西径流，而在小拐地区汇合后折向北流入玛纳斯湖地区。这些河流径流方向的改变，主要是由于地质历史条件的改变引起的，即地质构造作用和玛纳斯湖沉积中心的不断变迁引起的。而实际上，由于各流域灌区的大量引水灌溉，加上沿程河道渗漏和蒸发，现已无地表水流入玛纳斯湖，基本上是以地下径流方式汇入盆地中心。

总体而言，八道湾组、三工河组、西山窑组矿化度、氯离子都是从西北和西南向东北方向降低的，代表来自盆1井西凹陷和玛湖凹陷的压实水向陆梁隆起的运移方向，而头屯河组矿化度、氯离子降低方向比较混乱，说明八道湾组、三工河组、西山窑组地层水同属于中层压实驱动型系统，而头屯河组受剥蚀严重，应属于该系统向上层系统的过渡带。

5 环境现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状监测与评价

5.1.1 项目所在区域环境空气达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.2.1.1 要求“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告和环境质量报告中的数据或结论”。

本项目位于和布克赛尔蒙古自治县，故采用塔城地区 2025 年环境空气质量监测数据判定本项目工程所在区环境质量情况，环境空气质量现状评价结果分别见表 5-1。

表 5-1 2025 年塔城地区空气质量监测数据统计表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	4	60	6.7	/	达标
NO_2	年平均	9	40	22.5	/	达标
PM_{10}	年平均	26	60	43.3	/	达标
$PM_{2.5}$	年平均	10	30	33.3	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数（mg/m³）	0.7	4	17.5	/	达标
O_3	保证率日最大 8h 平均（90%）	109	160	68.1	/	达标

综上可知，塔城地区 2025 年各基本污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准要求，区域环境质量达标。

5.1.2 项目所在区域环境空气质量现状

5.1.2.1 基本污染物环境空气质量现状评价

由统计结果可知，塔城地区 2025 年各基本污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准要求，区域环境质量达标。

5.1.2.2 其他污染物环境空气质量现状评价

1）监测项目

本项目其他污染物为非甲烷总烃。

2）监测布点

本次评价引用《石西油田作业区玛湖探区 2025 年产能建设工程（第一批）环境影响报告书》（塔地环审[2025]39 号）中 G2#大气监测点位（2024 年 12 月 05 日～12

月 11 日监测），位于本项目拟建卸气站下风向 1.93km 处，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点”。环境空气现状监测点见表 5-2 和图 5-1。

表 5-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	经度（°）	纬度（°）	监测指标	监测日期
G2#	86.88848702	45.42652962	非甲烷总烃	2024.12.05～2024.12.11

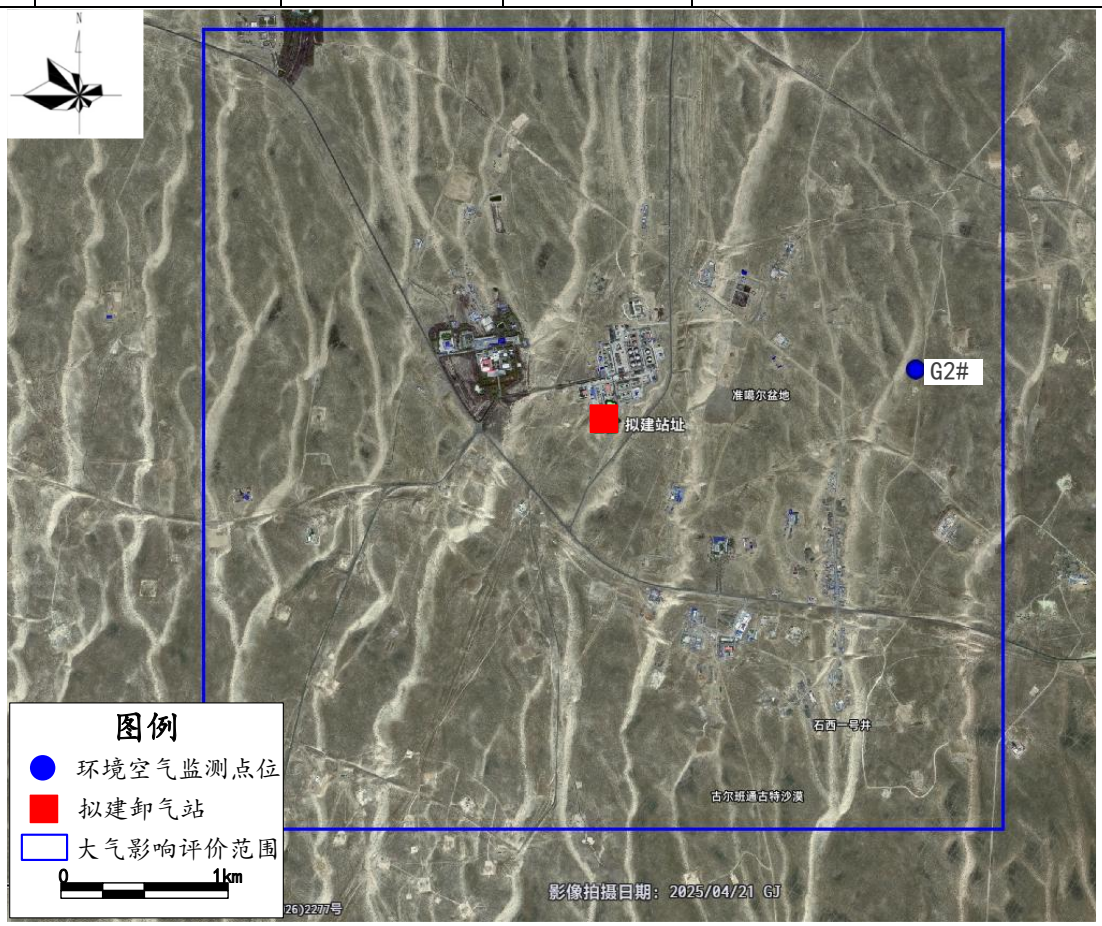


图 5-1 大气环境质量现状监测布点图

3）监测时间与频率

监测 1 小时平均浓度。每天采样 4 次，开机时间分别为每天 2：00、8：00、14：00、20：00 时，按《空气和废气监测分析方法（第四版）》（增补版）的要求。

4）监测分析方法

监测分析方法具体见表 5-3。

表 5-3 监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m³

5）监测结果及环境质量现状评价结果

环境空气监测期间的气象参数见表 5-4，其他污染物环境质量现状监测数据见表5-5。评价结果见表 5-6。

表 5-4　环境空气现状监测期间同步气象观测情况

监测点位	采样日期	气温（℃）	气压（KPa）	风速（m/s）	风向
G2#	2024.12.05	-11.7～-8.3	99.7～99.9	1.9～2.3	西北
	2024.12.06	-10.2～-7.6	99.7～99.8	2.1～2.3	西北
	2024.12.07	-11.2～-9.3	99.7～99.9	1.9～2.2	西北
	2024.12.08	-11.4～-8.6	99.6～99.9	1.9～2.1	西北
	2024.12.09	-13.7～-10.7	99.8～100.0	1.9～2.2	西北
	2024.12.10	-14.7～-10.8	99.8～100.1	1.9～2.3	西北
	2024.12.11	-14.6～-10.8	99.8～100.1	1.9～2.3	西北

表 5-5　G2#点位环境空气质量现状监测数据（单位：mg/m^3）

采样点位	采样日期	监测频次	非甲烷总烃
G2#：拟建卸气站下风向 1.93km 处	2024.12.05	第一次	0.57
		第二次	0.55
		第三次	0.57
		第四次	0.57
	2024.12.06	第一次	0.55
		第二次	0.54
		第三次	0.59
		第四次	0.57
	2024.12.07	第一次	0.58
		第二次	0.59
		第三次	0.56
		第四次	0.54
	2024.12.08	第一次	0.56
		第二次	0.57
		第三次	0.54
		第四次	0.56
	2024.12.09	第一次	0.54
		第二次	0.56
		第三次	0.58
		第四次	0.59
	2024.12.10	第一次	0.59
		第二次	0.58

采样点位	采样日期	监测频次	非甲烷总烃
		第三次	0.59
		第四次	0.57
	2024.12.11	第一次	0.56
		第二次	0.60
		第三次	0.58
		第四次	0.56

表 5-6　环境空气质量现状评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（$\mu g/m^3$）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
G2#	非甲烷总烃	1 小时平均	2	540～600	30	0	达标

从评价结果可以看出：评价范围内引用的监测点非甲烷总烃能够满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年 10 月 1 日实施）中的推荐值要求。

5.2 地下水质量现状监测与评价

5.2.1 监测布点

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》（HJ 349-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 污染影响型评价工作等级划分表，拟建卸气站、输气及放空管线评价等级为三级。

项目区周边地下水监测井较少，地下水埋深较大，本次评价采用资料收集的方法来说明区域地下水环境质量现状，W1～W2 点引用《石西油田石西 2 井区头屯河组油藏产能建设项目环境影响报告书》中 2 口地下水井的水质和水位监测数据，采样时间为 2026 年 1 月 18 日；W3 点引用《新疆油田拉油井密闭集输建设一期工程（石西油田作业区部分）环境影响报告书》中 1 口地下水井的水质和水位监测数据，采样时间为 2026 年 2 月 27 日；3 口监测井与项目区处于同一水文地质单元，采样时间属于同一水期，数据引用可行。监测点位见表 5-7，监测点位图见图 5-2。

表 5-7　地下水监测点位及监测因子一览表

监测点编号	井号	与项目区位置关系	布设意义	监测因子	数据来源	采样时间
D1	W1	项目附近（北侧1.6km）	水质、水位	①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；②pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐；③行业特征因子：氨氮、耗氧量、石油类	石西油田石西2井区头屯河组油藏产能建设项目环境影响报告书	2026年1月18日
D2	W2	项目附近（北侧0.8km）	水质、水位			
D3	石水8	项目附近（北侧1.9km）	水质、水位		新疆油田拉油井密闭集输建设一期工程（石西油田作业区部分）环境影响报告书	2026年2月27日



图 5-2　地下水监测布点图

5.2.2 监测方法

地下水监测方法见 表 5-8。

表 5-8 地下水监测方法

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	耗氧量	DZ/T 0064.69-2021/《地下水质分析方法 第69部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法》	0.4mg/L
2	钾	HJ 776-2015/《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.05mg/L
3	钙		0.02mg/L
4	镁		0.003mg/L
5	石油类	HJ 970-2018/《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	0.01mg/L
6	碳酸氢盐	SL 83-1994/《碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）》	/
7	碳酸根离子		/
8	pH值	HJ 1147-2020/《水质 pH值的测定 电极法》	/
9	总硬度	GB/T 7477-1987/《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》	5.0mg/L
10	溶解性总固体	《地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 》 DZ/T 0064.9-2021	/
11	硫酸盐	HJ 84-2016/《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》	0.018mg/L
12	氯离子		0.007mg/L
13	铁	HJ 776-2015/《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.01mg/L
14	锰		0.01mg/L
15	挥发酚	HJ 503-2009/《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.0003mg/L
16	氨氮	HJ 535-2009/《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L
17	硫化物	HJ 1226-2021/《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	0.003mg/L
18	钠	HJ 776-2015/《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.12mg/L
19	亚硝酸盐氮	GB/t 7493-1987/《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	0.003mg/L
20	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007/《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》	0.08mg/L
21	汞	HJ 694-2014/《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	0.04μg/L
22	六价铬	DZ/T 0064.17-2021/《地下水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	0.004mg/L
23	铅	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.00009mg/L

5.2.3 评价标准

现状评价主要执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，具体项目的标准限值见表 1-6。标准中没有的水质因子，作为现状背景值备查。

5.2.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

其中：P_i为第 i 个水质因子的标准指数（无量纲），C_i为第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/L）；C_{si}为第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/L）。

对于评价标准值为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leqslant 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geqslant 7.0$$

其中：P_{pH}为 pH 的标准指数（无量纲）；pH 为 pH 监测值；pH_{SU}为标准中 pH 的上限值，pH_{Sd}为标准中 pH 的下限值。

5.2.5 现状监测与评价结果

水质现状监测结果及标准指数评价结果见表 5-9。

表 5-9　地下水环境质量现状监测结果及标准指数表

序号	检测项目	监测结果				质量标准（mg/L）	标准指数（无量纲）		
		单位	W1	W2	W3		W1	W2	W3
1	pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.1	2	0.067	0.133	0.067
2	硝酸盐氮	mg/L	10.7	12	7.9	20	0.535	0.6	0.395
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1	0.0015	0.0015	0.0015
4	氨氮	mg/L	0.055	0.117	0.093	0.5	0.11	0.234	0.186
5	耗氧量	mg/L	1.2	1.2	1.2	3	0.4	0.4	0.400
6	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	0.075	0.075	0.075
7	铁	mg/L	0.05L	0.05L	0.01	0.3	0.0833333	0.0833333	0.033
8	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	0.05	0.05	0.05
9	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.01	0.0045	0.0045	0.0045
10	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	0.02	0.02	0.02
11	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01	0.015	0.015	0.015
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0.04	0.04	0.04
13	氯化物	mg/L	899	920	532	250	3.596	3.68	2.128
14	硫酸盐	mg/L	676	677	421	250	2.704	2.708	1.684

序号	检测项目	监测结果				质量标准（mg/L）	标准指数（无量纲）		
		单位	W1	W2	W3		W1	W2	W3
15	总硬度	mg/L	275	337	373	450	0.611	0.749	0.829
16	溶解性总固体	mg/L	2220	2300	1580	1000	2.22	2.3	1.58
17	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.1	0.1	0.1
18	钠	mg/L	706	678	751	200	3.53	3.39	3.755
19	Ca^{2+}	mg/L	83.6	81.5	99	/	/	/	/
20	K^{+}	mg/L	2.96	2.75	3.11	/	/	/	/
21	Mg^{2+}	mg/L	32.6	31.8	37.1	/	/	/	/
22	CO_3^{2-}	mg/L	0.0001	0.0001	0	/	/	/	/
23	HCO^{3-}	mg/L	117	126	95.2	/	/	/	/

监测结果表明石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，其余监测因子中除了氯化物、溶解性总固体、硫酸盐和钠超标外，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因是天然背景值偏高。监测点位于沙漠腹地，区域地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超标的主要原因与当地水文地质条件有关，根据区域已掌握的地下水监测资料、井区采出水物性，该地区分布的地下水类型主要 $Cl \cdot SO_4$-Na 型，区域水质总体显弱碱性。

5.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.1 监测布点

1）布点原则

项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，本次选取拟建卸气站站址测量区域声环境现状。

2）监测点位

本次声环境现状监测点位详见表 5-10。

表 5-10 声环境现状监测点位情况一览表

序号	监测点位	坐标	备注
1	拟建卸气站	86°51′49.320″E，45°25′25.680″N	声环境现状监测

5.3.2 监测项目

等效连续 A 声级（Leq）。

5.3.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求进行，使用的监测仪器包括AWA5688多功能声级计、AWA6022A型噪声校准器。

5.3.4 监测时间及频率

新疆壹诺环保科技有限公司于2026年9月9日～9月11日连续监测2天，每天昼间和夜间各1次。

5.3.5 现状监测与评价结果

区域声环境监测结果见表 5-11。

表 5-11 区域声环境现状监测结果情况一览表（单位：dB（A））

测点位置	检测项目	开始时间	结束时间	检测结果
Z1：拟建卸气站	昼间噪声	2026-09-09 16:06	2026-09-09 16:16	51
	夜间噪声	2026-09-10 00:01	2026-09-10 00:11	49
	昼间噪声	2026-09-10 11:44	2026-09-10 11:54	51
	夜间噪声	2026-09-11 00:00	2026-09-11 00:10	50

从上述声环境现状监测结果可以看出，区域声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类区限值要求。

5.4 土壤环境质量现状监测与评价

5.4.1 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台查询，本项目评价范围内土壤类型为**风沙土（亚类：荒漠风沙土）**。项目所在区域土壤类型见

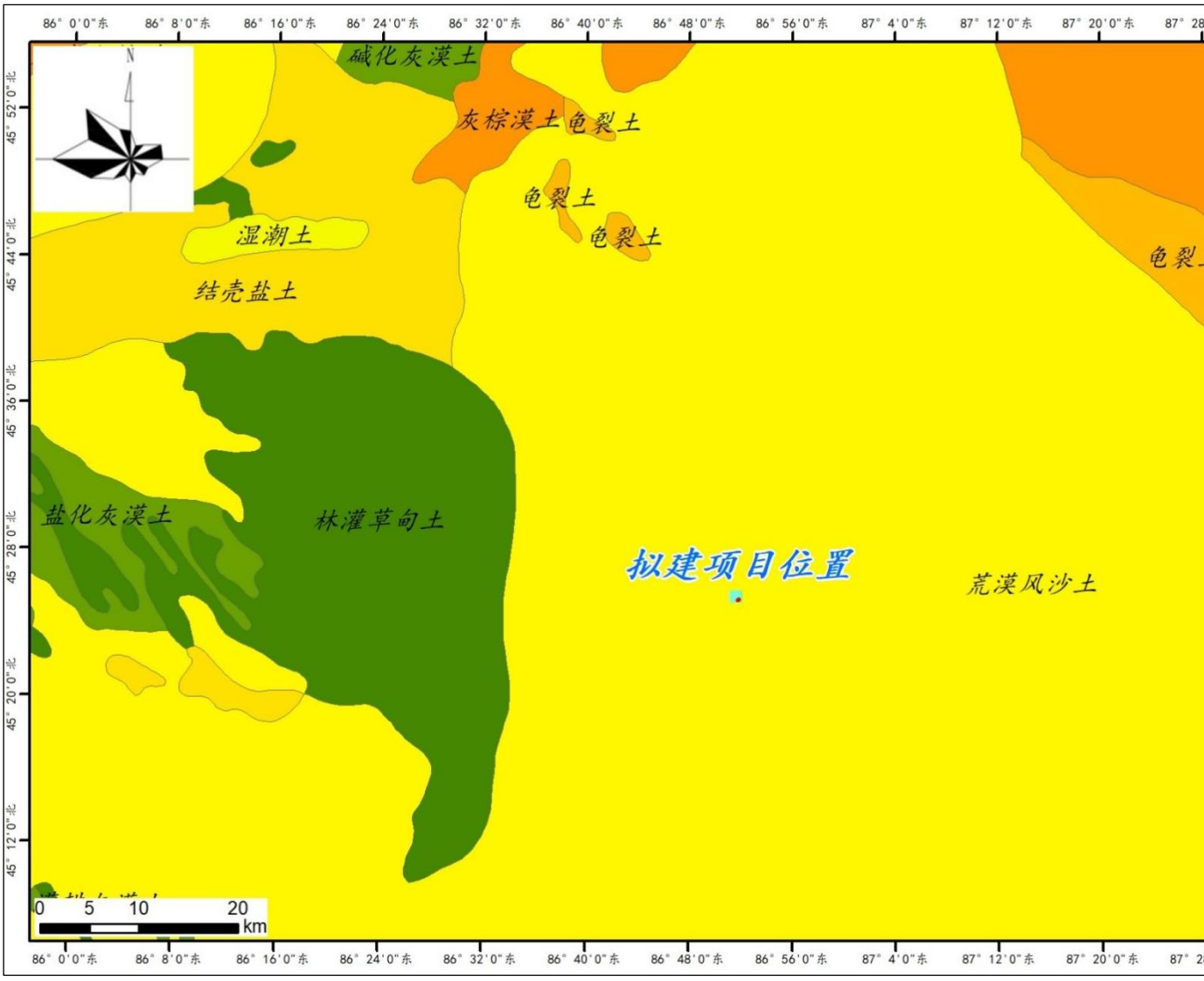

碱化灰漠土
灰棕漠土
龟裂土
龟裂土
龟裂土
湿潮土
结壳盐土
盐化灰漠土
林灌草甸土
拟建项目位置
荒漠风沙土
N
0 5 10 20
km

图 5-3。

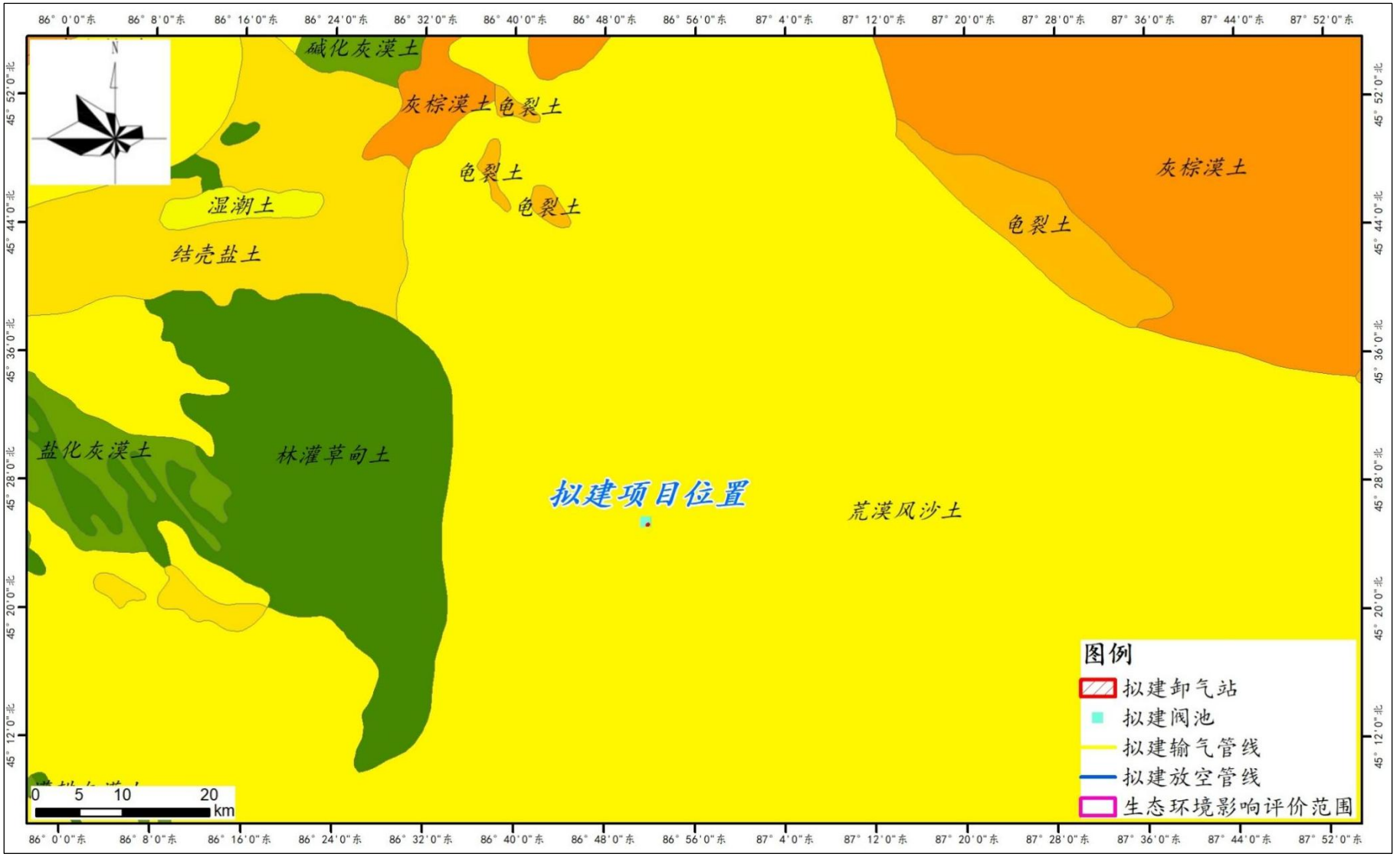


图 5-3　项目所在区域土壤类型图

5.4.2 土壤理化特性调查

新疆壹诺环保科技有限公司于 2026 年 2 月 27 日对 XXXX（XXXX#点位）土壤理化特性进行了现状调查，调查结果详见表 5-12。

表 5-12　2#柱状点土壤理化特性调查表

样品编号			0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3m
检测项目		单位	检测结果	检测结果	检测结果
现场记录	颜色	/			
	结构	/			
	质地	/			
	砂砾含量	/			
	其他异物	/			
实验室测定	pH 值	无量纲			
	阳离子交换量	Cmol+/kg			
	氧化还原电位	mv			
	饱和导水率	cm/s			
	土壤容重	g/cm3			
	孔隙度	%			
	含水率	%			
备注：土壤结构类型通常分为：块状结构体、核状结构体、柱状结构体、片状结构体、团粒结构体。					

5.4.3 土壤环境现状监测及评价

5.4.3.1 监测布点

1）布点原则

（1）监测点数量

按照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 6 现状监测布点类型及数量要求，本次合计布设 7 个土壤样点。

（2）布点原则

本项目评价范围内有 1 种土壤类型，占地范围内主要在可能受影响最重的现有火炬放空区域、拟建卸气站内相对未受人为污染处进行布点；占地范围外主要在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。

本项目土壤环境现状监测布点见表 5-13 和图 5-4。

5.4.3.2 监测项目

建设用地 45 项基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、土壤盐分含量。

同时调查 1#点位土壤理化特性。

表 5-13　土壤监测布点一览表

序号	范围	布点位置	取样分层	监测因子		选点依据
				基本项目	特征因子	
1#	占地内	拟建卸气站	表层	GB 36600 中 45 项基本项目	石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH值、土壤盐分含量	相对受人为扰动较少的土壤背景样（风沙土）+生态/污染型表层
2#		拟建阀池（拟建输气管线终点）	表层	/		生态/污染型表层
3#		拟依托放空火炬处（放空管线接入点）	表层	GB 36600 中 45 项基本项目		已存在污染风险的
4#	占地外	拟建站场西侧 100m	表层	/		根据 HJ964-2018 选点
5#		拟建输气管线起点东侧 100m	表层	/		根据 HJ964-2018 选点
6#		拟建输气管线中点西侧 100m	表层	/		根据 HJ964-2018 选点
7#		拟建放空管线终点南侧 100m	表层	/		根据 HJ964-2018 选点

备注：表层样在 0m～0.2m 取样；表层样监测点土壤监测取样方法参照 HJ 166-2026 执行。



图 5-4　土壤监测布点示意图

5.4.3.3 监测时间和频率

采样 1 次，取柱状样，不得混合；按照生态环境部门颁发的相关导则、标准中的有关规定执行。新疆壹诺环保科技有限公司于 2026 年 9 月 9 日对项目评价范围内土壤进行取样。

5.4.3.4 监测方法

监测分析方法具体见表 5-14。

表 5-14　土壤环境现状监测方法

序号	监测项目	分析方法及依据	测试仪器	检出限
1	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	NovAA 400P 原子吸收分光光度计（ZTHN-YQ-012）	1mg/kg
2	镍			3mg/kg
3	铅			10mg/kg
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	NovAA 400P 原子吸收分光光度计（ZTHN-YQ-012）	0.01mg/kg
5	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）	AFS-933 原子荧光分光光度计（ZTHN-YQ-013）	0.002mg/kg
6	砷			0.01mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	NovAA 400P 原子吸收分光光度计（ZTHN-YQ-012）	0.5mg/kg
8	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	GC-MS 气相色谱质谱（联用）仪（ZTHN-YQ-366）	1.0μg/kg
9	1，1-二氯乙烯			1.0μg/kg
10	二氯甲烷			1.5μg/kg
11	反式-1，2-二氯乙烯			1.4μg/kg
12	1，1-二氯乙烷			1.2μg/kg
13	顺式-1，2-二氯乙烯			1.3μg/kg
14	邻二甲苯			1.2μg/kg
15	苯乙烯			1.1μg/kg
16	1，1，2，2-四氯乙烷			1.2μg/kg
17	1，2，3-三氯丙烷			1.2μg/kg
18	1，4-二氯苯			1.5μg/kg
19	1，2-二氯苯			1.5μg/kg

序号	监测项目	分析方法及依据	测试仪器	检出限
20	氯甲烷			1.0μg/kg
21	氯仿			1.1μg/kg
22	1，1，1-三氯乙烷			1.3μg/kg
23	四氯化碳			1.3μg/kg
24	苯			1.9μg/kg
25	1，2-二氯乙烷			1.3μg/kg
26	三氯乙烯			1.2μg/kg
27	甲苯			1.3μg/kg
28	四氯乙烯			1.4μg/kg
29	1，2-二氯丙烷			1.1μg/kg
30	1，1，2-三氯乙烷			1.2μg/kg
31	氯苯			1.2μg/kg
32	1，1，1，2-四氯乙烷			1.2μg/kg
33	乙苯			1.2μg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
35	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	GC-MS 气相色谱质谱（联用）仪（ZTHN-YQ-125）	0.1mg/kg
36	䓛			0.1mg/kg
37	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
38	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
41	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
42	2-氯酚			0.06mg/kg
43	硝基苯			0.09mg/kg
44	萘			0.09mg/kg
45	石油烃（C_{10}～C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	7890B 气相色谱仪（ZTHN-YQ-014）	6mg/kg
46	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	GC-MS8600 气相色谱-质谱联用仪（XHJ-ZBJCSB-259）	0.1mg/kg
47	pH 值	《土壤 pH 的测定 电位法》（HJ 962-2018）	PHS-3CpH 计（ZTHN-YQ-093）	/
48	水溶性盐总量	《土壤检测 第 16 部分： 土壤水溶性盐总量的测定》（NY/T 1121.16-2006）	AL204 电子天平（1/10000）（ZTHN-YQ-011）、JB202-A0 数	/

序号	监测项目	分析方法及依据	测试仪器	检出限
			显台式干燥箱（ZTHN-YQ-112）	
49	含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》（HJ 613-2011）	JNB30002 分析天平（1/100）（ZTHN-YQ-234）、DHG-9123A 鼓风干燥箱（ZTHN-YQ-094）	/
50	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）	L6 物联智能紫外可见分光光度计（ZTHN-YQ-143）	0.8cmol^{+}/kg
51	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015）	Harveson 氧化还原测试笔 ORP100P（XHJ-ZBJCSB-185）	/
52	饱和导水率	《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）	渗透仪（变水头）TST-55（XHJ-ZBJCSB-187）	/
53	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）	电子天平 JE302（XHJ-ZBJCSB-042）	/
54	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）	百分之一电子天平 YP2002（XHJ-ZBJCSB-047）	/

5.4.3.5 评价方法

pH、土壤盐分含量无标准，作为背景值，不进行评价。其余指标采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$P_i=C_i/C_0$

式中：P_i—i 污染物指数；

C_i—i 污染物实测值，mg/kg；

C_0—i 污染物质量标准，mg/kg。

5.4.3.6 现状监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 5-15。

表 5-15　土壤环境质量现状监测结果

5.4.3.7 现状评价结果

本次评价样本数量、检出率、超标率见表 5-16，标准指数、最大值、最小值、均值、标准差和最大超标倍数见表 5-17，单因子指数评价结果见表 5-18。

表 5-16 本次评价样本数量、检出率、超标率

序号	全部样本数量	检出率	超标率
1	7	100%	0

表 5-17 标准指数、最大值、最小值、均值、标准差和最大超标倍数

序号	检测项目	最大值	最小值	均值	标准差	最大超标倍数*
1	砷					未超标
2	镉					未超标
3	六价铬					未超标
4	铜					未超标
5	铅					未超标
6	汞					未超标
7	镍					未超标
8	四氯化碳					未超标
9	氯仿					未超标
10	氯甲烷					未超标
11	1，1-二氯乙烷					未超标
12	1，2-二氯乙烷					未超标
13	1，1-二氯乙烯					未超标
14	顺式-1，2-二氯乙烯					未超标
15	反式-1，2-二氯乙烯					未超标
16	二氯甲烷					未超标
17	1，2-二氯丙烷					未超标
18	1，1，1，2-四氯乙烷					未超标
19	1，1，2，2-四氯乙烷					未超标
20	四氯乙烯					未超标
21	1，1，1-三氯乙烷					未超标
22	1，1，2-三氯乙烷					未超标
23	三氯乙烯					未超标
24	1，2，3-三氯丙烷					未超标

25	氯乙烯					未超标
26	苯					未超标
27	氯苯					未超标
28	1，4-二氯苯					未超标
29	1，2-二氯苯					未超标
30	乙苯					未超标
31	苯乙烯					未超标
32	甲苯					未超标
33	对/间二甲苯					未超标
34	邻二甲苯					未超标
35	硝基苯					未超标
36	*苯胺					未超标
37	2-氯苯酚					未超标
38	苯并(a)蒽					未超标
39	苯并(a)芘					未超标
40	苯并(b)荧蒽					未超标
41	苯并(k)荧蒽					未超标
42	䓛					未超标
43	二苯并[a,h]蒽					未超标
44	茚并[1,2,3-cd]芘					未超标
45	萘					未超标
46	石油烃（C10-C40）					未超标

由评价结果可知，项目占地范围内土壤各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值要求。

占地范围外土壤特征污染物石油烃（C_{10}-C_{40}）指标满足参照执行的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 2 中第一类用地的筛选值要求。

对于本项目特征污染物来说，占地范围内外差值不大，表明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

表 5-18　土壤环境质量现状评价结果

5.5 生态环境质量现状调查与评价

5.5.1 调查范围、调查内容及调查方法

5.5.1.1 调查范围

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》（HJ 349-2023），调查范围与评价范围一致，为站场周围 50m 范围，管线两侧 300m 范围。

调查区域涵盖了区域自然系统生态完整性维护和敏感生态目标保护所需要的区域，其中特别关注：

1）项目直接影响区，如天然林、公益林等。

2）可能受到工程影响的区域。

5.5.1.2 调查内容

1）评价区自然地理和生态现状调查，如：地貌、海拔、土地利用、生态系统类型、土壤类型、植被类型及空间分布、植被生物量、植被覆盖度、野生动物分布等情况。

2）评价区自然系统生态完整性调查。

3）敏感生态目标现状调查，如生态保护红线区、国家公园、沙化封禁保护区、自然保护区、公益林、天然林等。

5.5.1.3 调查方法

本项目生态环境影响评价等级为三级评价，本次评价主要采用定量分析的方法对评价范围内土地利用现状、植被现状、野生动植物现状、生态系统类型等进行分析。敏感目标调查是通过广泛的资料收集、分析，结合现场观察和访问。

5.5.2 评价区生态环境相关区划与规划

5.5.2.1 项目所在位置在《中国生物多样性保护优先区域范围》中的定位

根据《中国生物多样性保护优先区域范围》（2015 年 12 月 30 日），本项目不涉及生物多样性保护优先区域范围，距离最近的为西侧约 79km 的天山-准噶尔盆地西南部生物多样性保护优先区域——塔城地区托里县：库普乡，县辖区，乌雪特乡庙尔沟镇，阿克别里斗乡（南区）和多拉特乡南部山区。

天山－准噶尔盆地西南部生物多样性保护优先区域位于新疆维吾尔自治区天山和伊犁谷地一带。优先区域总面积 188764km^2，涉及 1 个自治区的 40 个县级行政区，包括 6 个国家级自然保护区。保护重点为雪岭云杉林、黑松林、高山松林等生态系统以

及雪豹、北山羊、金雕、新疆北鲵等重要物种及其栖息地。

本项目与天山-准噶尔盆地西南部生物多样性保护优先区域的相对位置关系见图5-5。

5.5.2.2 项目所在位置在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的定位

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016年10月24日），将新疆分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，和布克赛尔蒙古自治县属于自治区级重点生态功能区中的准噶尔西部荒漠草原生态功能区，其发展方向是：植树造林，退耕还草，加强以草原为主的生态建设，防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。

本项目不属于主体功能区划中确定的自治区层面的禁止开发区域，属于限制开发区域；所进行的天然气开采活动符合“全国重要的能源基地”定位，项目的建设有利于提高油气资源的安全供应能力和开发利用水平，支撑地区经济，因此本项目符合自治区对该区域的功能定位要求。

项目在主体功能区划位置示意图见图 5-6。

5.5.2.3 项目所在位置在《新疆生态功能区划》中的定位

根据《新疆生态功能区划》（2005年12月21日），本项目所在地的生态区属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，$Ⅱ_3$准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，23古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。

项目区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 5-19和图 5-7。

表 5-19　本项目评价区生态环境功能区划一览表

评价区生态环境功能区划	生态区	生态亚区	生态功能区
	Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	$Ⅱ_3$准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区	23古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区
主要生态服务功能	沙漠化控制、生物多样性维护		
主要生态环境问题	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁		
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感		
主要保护目标	保护沙漠植被、防治沙丘活化		

主要保护措施	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林（草），禁止樵采，禁止开荒
适宜发展方向	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延



图 5-5　本项目与天山-准噶尔盆地西南部生物多样性保护优先区域的相对位置关系示意图

图6 新疆主体功能区划分总图



图 5-6 主体功能区划图

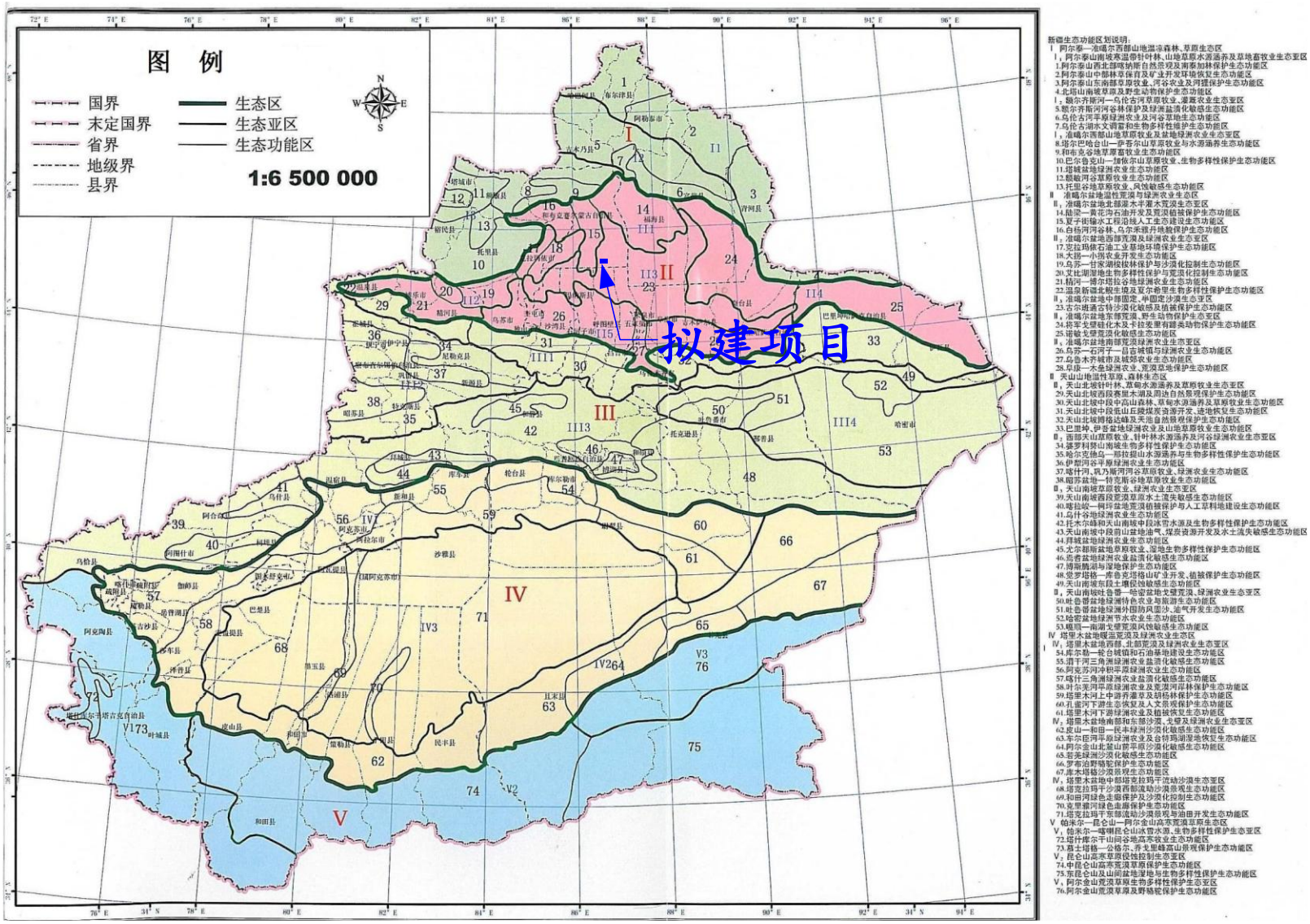


图 5-7 自治区生态功能区划图

5.5.3 评价区生态系统类型与特点

5.5.3.1 生态系统类型

评价区属大陆性干旱、半干旱气候，该区域气候干燥，降水稀少。夏季炎热；冬季干冷；春季升温快而不稳；秋季降温迅速。年温差和日温差大。光照充足，热量丰富，蒸发强烈，无霜期较长，风沙活动频繁。

评价区内土壤类型主要为风沙土。自然植被主要是梭梭、柽柳、红皮沙拐枣、琵琶柴等。动物种群多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类动物。

根据现状调查结果，评价区以荒漠生态系统为主（占比 81.91%），其间零星散布城镇生态系统的人工用地斑块，主要为油田井场、站场及其配套道路。

5.5.3.2 生态系统特点

荒漠生态系统异质性程度低，结构单一，其稳定性差，抗外界干扰能力弱。荒漠气候极其干旱，甚至终年无雨，昼夜温差可高达 25～30℃，大风和沙暴较多。各种荒漠植物以其独特的方式适应环境：超旱生植物根系发达、叶退化，以便多吸收水分、减少水分散失；肉质植物有很多贮水细胞，白天气孔关闭，减少水分蒸腾，只吸收光能进行光合作用，夜间气孔开放吸收二氧化碳；短生植物在有降雨时利用短暂的较湿润期迅速完成从萌发到结果的过程，以种子或地下器官度过不利时期；耐盐植物可直接利用盐碱浓度较高的水分，有的还能将盐分贮存在体内或从体表排出。此外，一些沙丘植物的茎基部和根有角质层、纤维鞘结构，可防止被炽热的沙粒灼伤。

荒漠中的爬行动物和啮齿动物都在地下穴居生活，昼伏夜出，听觉极其灵敏，有些种类不需饮水，仅靠食物中的水分便可存活，有的则可依靠休眠度过极端干旱期。

本项目评价范围内生态系统类型现状见表 5-20 和图 5-8。

根据调查，评价区域以荒漠生态系统为主（占比 81.91%），其间零星散布城镇生态系统的人工用地斑块，主要为油田井场、站场及其配套道路。

表 5-20　本项目评价区生态系统类型现状统计表

Ⅰ级代码	Ⅰ级分类	Ⅱ级代码	Ⅱ级分类	面积（hm^2）	面积占比（%）
7	荒漠生态系统	72	沙地	45.96	81.91
6	城镇生态系统	63	工矿交通	10.15	18.09
合计				56.11	100

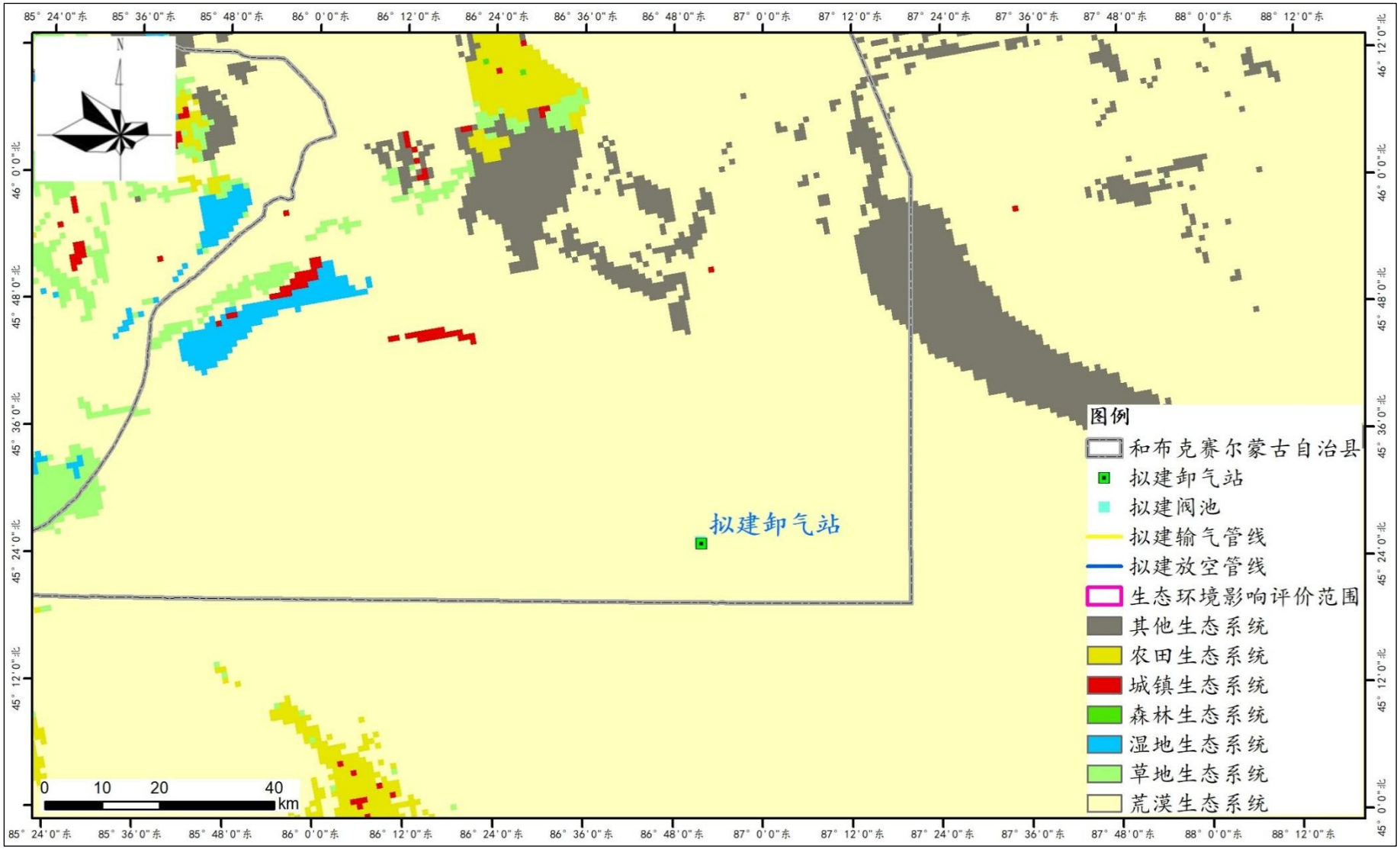


图 5-8　项目所在区域生态系统示意图

5.5.3.3 生物量调查

本项目区土地利用现状为沙地、采矿用地，因该区域地处准噶尔盆地的古尔班通古特沙漠，气候极端干燥，植被盖度极低，主要植物种类为梭梭、柽柳等植物。

参考《准噶尔盆地梭梭群落生物量和碳储量》（牛攀新等，2014 年，生态学报），项目所在区域平均生物量 4.2t/hm^2，本项目生态评价范围内有植被区域面积为 45.96hm^2，则评价区生物量约 193.0t。

5.5.4 土地利用现状调查与评价

5.5.4.1 调查方法

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。分析方法为首先应用 ArcGIS10.3 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/T 21010-2017）中的用地类型划分方法。

5.5.4.2 评价范围土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）及遥感影像解译结果统计知，评价区内主要用地类型有采矿用地、沙地，土地利用类型现状统计见表 5-21 及图 5-9。

表 5-21 评价区土地利用现状表

一级类		二级类		面积（hm^2）	面积占比（%）
编码	名称	编码	名称		
12	其他土地	1205	沙地	45.96	81.91
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	10.15	18.09
合计				56.11	100

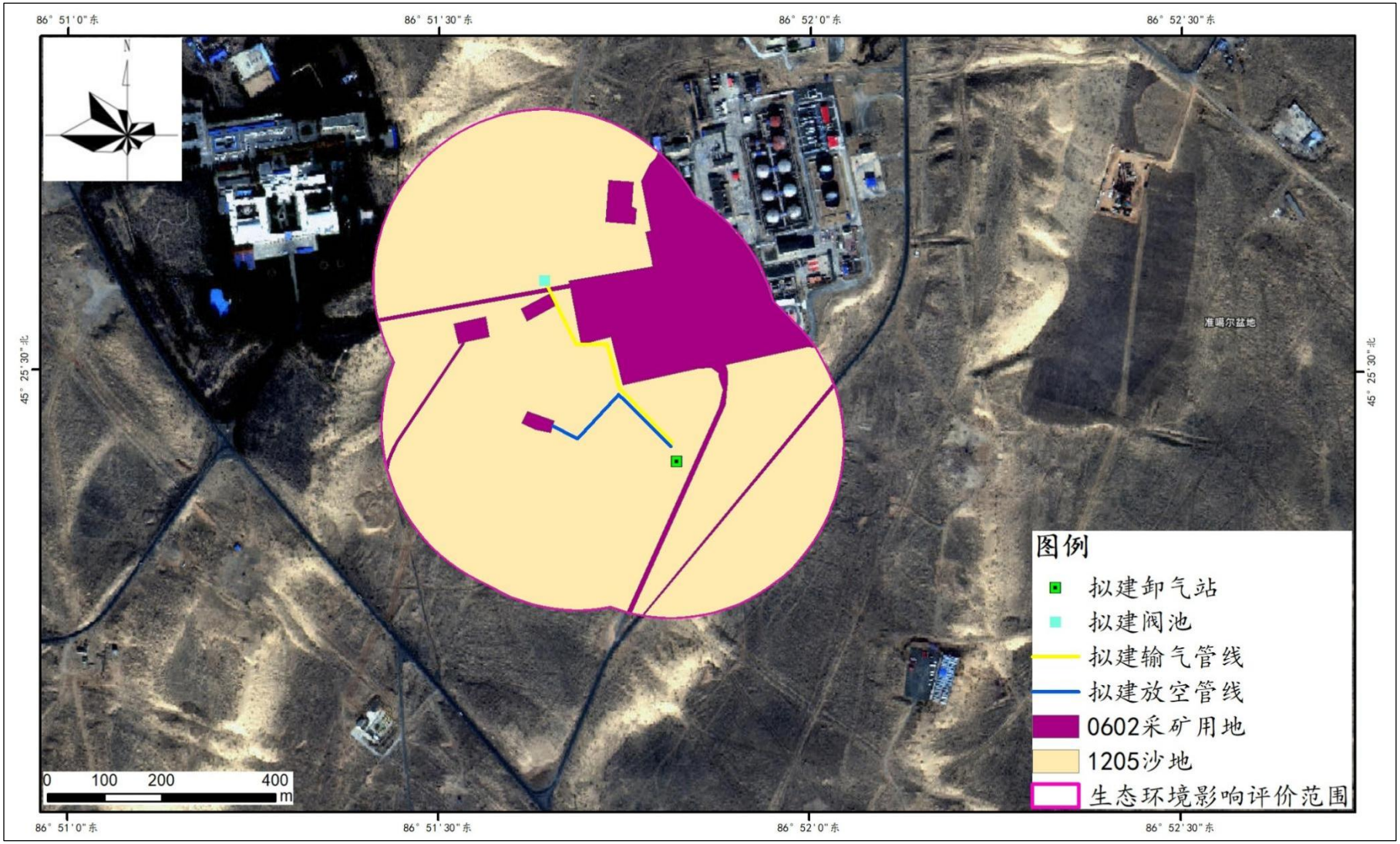


图 5-9　项目所在区域土地利用现状图

5.5.5 陆生生态现状调查及评价

5.5.5.1 植被现状调查与评价

5.5.5.1.1 调查方法

调查采用文献资料收集、遥感解译辅以野外实地调查相结合的方法。

资料收集以林业调查资料以及相关生态资源调查资料和期刊文献为主。参考的技术资料包括《中国植物志》、《中国植被》（吴征镒，1980）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）、《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022 年 3 月）等分析调查区域内植物物种组成、植被类型和分布格局，了解国家或自治区级重点保护植物的分布和数量。

本次遥感数据采用 2025 年 12 月 15 日 Landsat8 卫星遥感影像，分辨率为 30m。分析方法为首先应用 ArcGIS10.3 进行手工解译，然后进行现场校验。

5.5.5.1.2 植被分区及植被区划

按中国植被自然地理区划划分，项目所在区域属北方植物界、新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省、准噶尔荒漠亚省、玛纳斯湖州。

5.5.5.1.3 植被类型及植被特点

1）区域植被类型及植被特点

根据《中国植被》（1980 年）分类原则，以及野外调查、样方调查资料，项目区地处准噶尔盆地西北边缘玛纳斯河流域下游段，在评价区主要植被类型为温性荒漠，拟建卸气站附近植被亚型为梭梭沙漠，自然地带性植被主要是梭梭群系。项目周边地表植被覆盖度较低、植被多样性较低。

表 5-22　评价区主要植物群落调查统计表

工程	植被型	植被亚型	群系	分布区域
拟建井场、管线	温性荒漠	梭梭沙漠	梭梭群系	广泛分布

（1）梭梭

梭梭群系属于小半乔木荒漠，适应于盐化壤土，如梭梭壤漠；也见于石膏的砾质戈壁，如梭梭砾漠。在准噶尔盆地的沙漠边缘，可以见到梭梭与耐盐潜水超旱生灌木形成的群落，如梭梭沙漠植被类型。在壤土上，梭梭高 0.5m～1.5m。群落总盖度因土壤不同而各异，在龟裂型土壤上不超过 10%，在壤土、沙土上会达 30%～40%。群落种类组成在龟裂型及强盐化土壤上只有 5 种左右，而在弱盐化土、沙壤土上则可多达

10～14 种。伴生植物多为一年生盐柴类，如：盐生草、角果藜、叉毛蓬等。

（2）红皮沙拐枣

红皮沙拐枣生长于海拔 450～1000m 的半固定沙丘、固定沙丘和沙地。特性与蒙古沙拐枣相似，是旱生喜光的灌木树种，抗干旱、高温、风蚀、沙埋，易扦插繁殖，生长迅速。浅根性树种，其根系发达，地下部分远远大于地上部分。分布区年降水量 70～150mm，蒸发量 1400～2100mm，绝对最低气温-42.6℃，最高气温 42.2℃，土壤为沙质或沙砾质灰棕色荒漠土。伴生灌木很少，主要有驼绒藜、琵琶柴等，在沙砾质的地表径流处，偶有木霸王、灌木旋花加入，组成稀疏的沙质或沙砾质荒漠植被。

（3）柽柳

柽柳，是柽柳科柽柳属乔木植物。乔木或灌木，高 3～8m；老枝直立，暗褐红色，光亮，幼枝稠密细弱，常开展而下垂，红紫色或暗紫红色，有光泽；嫩枝繁密纤细，悬垂。叶鲜绿色，从生木质化生长枝上生出的绿色营养枝上的叶长圆状披针形或长卵形，长 1.5～1.8mm，稍开展，先端尖，基部背面有龙骨状隆起，常呈薄膜质；上部绿色营养枝上的叶钻形或卵状披针形，半贴生，先端渐尖而内弯，基部变窄，长 1～3mm，背面有龙骨状突起。柽柳喜光，耐旱、耐寒，较耐水湿，极耐盐碱、沙荒地。柽柳适应性强，对气候土壤要求不严，在黏壤土、沙质壤土及河边冲积土中均可生长，常栽于河边、路边、沟边、庭院等处，喜生于河流冲积地、海滨、滩头、潮湿盐碱地和沙荒地。

2）现状统计

评价区内植被现状统计情况见表 5-23、图 5-10，有植被区域整体以天然沙生植被型为主，主要为梭梭、柽柳、红皮沙拐枣等。

表 5-23　评价区内植被类型表

植被型	植被群系	面积（hm^2）	面积占比（%）
温性荒漠	梭梭、柽柳、红皮沙拐枣、琵琶柴等	45.96	81.91
/	非植被区域	10.15	18.09
合计		56.11	100

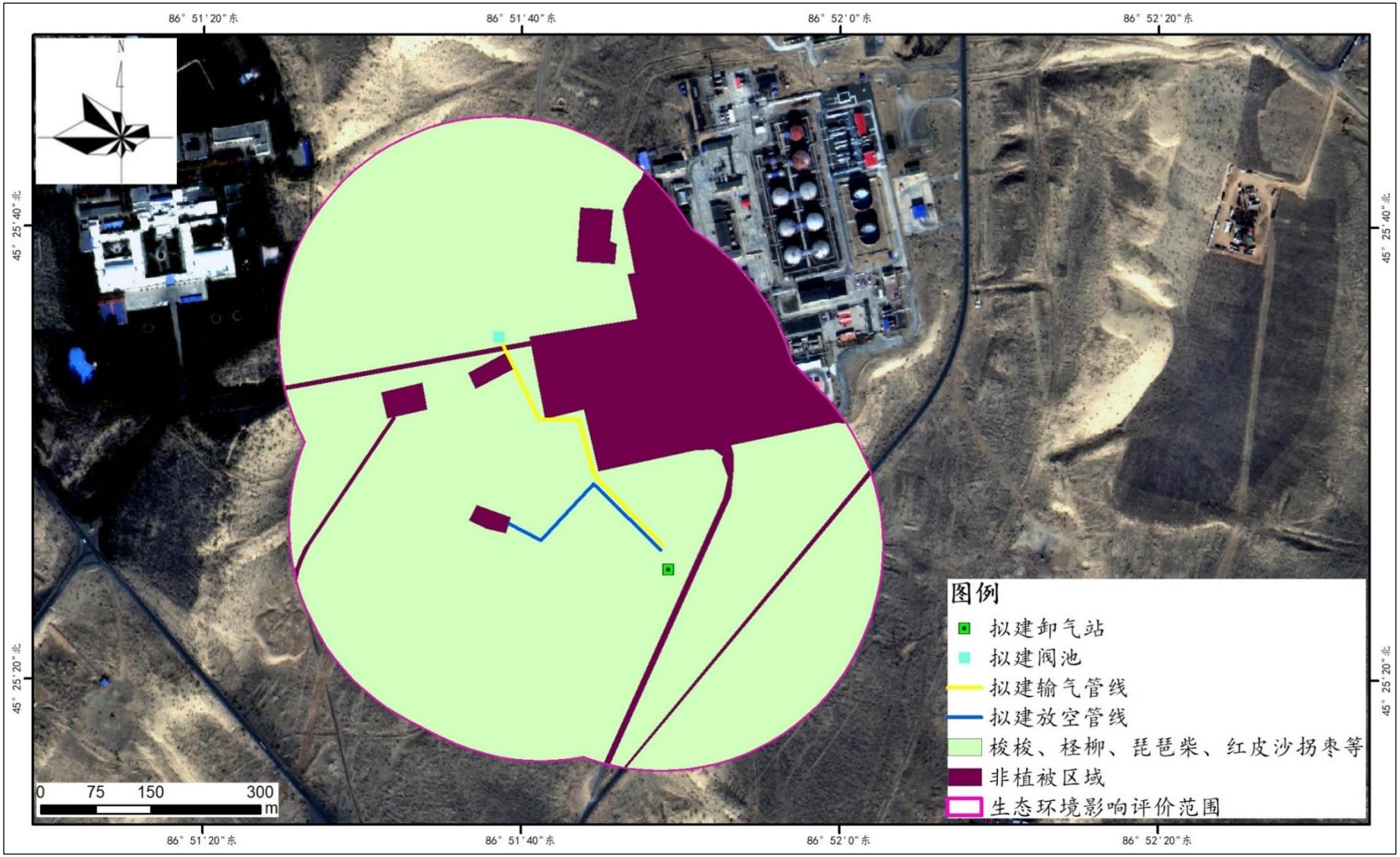


图 5-10　项目所在区域植被类型现状图

5.5.5.1.4 植被多样性

评价区生态条件较差，地域特征决定了该区域内植被组成简单、类型单一、分布稀疏、种类贫乏。

评价区所在区域生态条件较差，地域特征决定了该区域内植被组成简单、类型单一、分布稀疏、种类贫乏。根据现场和以往研究资料，古尔班通古特沙漠区域分布高等植物约 135 种，评价区分布植物 20 余种，主要集中在藜科、十字花科、柽柳科、禾本科和菊科。评价区内的藜科、菊科植物多为旱生或超旱生的灌木和一年生旱生植物；十字花科植物多为一年生短营养期植物（中生性一年生短命植物）；柽柳科植物均为鳞型叶旱生灌木。

根据现场踏勘，评价区内植被主要为白梭梭、梭梭、琵琶柴、猪毛菜、沙蒿等。区域的植被覆盖度约为 10%～20%。

对照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）、《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022 年 3 月）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2023 年 12 月 29 日），评价范围内无受保护的野生植物分布。

评价区内主要植物名录详见表 5-24。

表 5-24　评价区内主要高等植物及分布一览表

序号	中文名	学名	分布	
			沙丘	丘间
一	禾本科	*Gramineae*		
1	东方旱麦草	*Eremopyrum orientale*	++	
2	羽状三芒草	*Aristida pennata*	++	
3	施母草	*Schismus arabicus*	++	
二	蓼科	*Polygonaceae*		
4	红皮沙拐枣	*Calligonum rubicundum*	++	
三	藜科	*Chenopodiaceae*		
5	沙米	*Agriophyllum arenarium*	++	
6	白梭梭	*Haloxylon persicum*	++	-
7	梭梭	*Haloxylon ammodendron*	+	++
8	猪毛菜	*Salsola collina*		+
9	散枝梯翅蓬	*Salsola brachiata*		+
10	刺蓬	*Salsola pestifer*	+	
11	犁苞滨藜	Atriplex dimorphostegia	++	++
12	雾滨藜	*Bassia dasyphylla*	+	+
13	倒披针叶虫实	*Corispermum lehmannianum*	++	-
14	角果藜	*Ceratocarpus arenarius*	++	+

序号	中文名	学名	分布	
			沙丘	丘间
15	对节刺	*Horaninowia ulicina*	++	
16	叉毛蓬	Petrosimonia sibirica	+	
17	角果碱蓬	Suaeda corniculata		+
18	囊果碱蓬	*Suaeda physophora*		+
四	十字花科	*Cruciferae*		
19	螺喙荠	*Spirorrhynchus sabulosus*	++	+
20	四齿芥	*Tetracme quadricornis*	++	++
21	灰白糖芥	Erysimum cheiranthoides	++	+
22	荒漠庭荠	*Alyssum desertorum*	++	
23	卷果涩芥	Malcolmia scorpioides	++	+
五	蒺藜科	*Zygophyllaceae*		
24	西伯利亚白刺	*Nitraria sibirica*		+
六	柽柳科	*Tamaricaceae*		
25	琵琶柴	*Reaumuria soongorica*		+
七	菊科	Compositae		
26	沙蒿	*Artemisia desertorum Spreng.*	++	++
27	苦艾蒿	*Artemisia santolina*	++	-
28	地白蒿	Artemisia terrae-albae	++	-
29	沙地千里光	*Senecio subdentatus*	+	++

注：++常见种，+少见种，-偶见种。

5.5.5.1.5 植被覆盖度

本次评价基于遥感估算植被覆盖度，方法采用植被指数法。处理系统采用 ENVI（The Environment for Visualizing Images），提取 NDVI 影像上通过建模实现植被覆盖度（FVC）的计算。

植被覆盖度可用于定性分析评价范围内的植被现状。本次评价基于遥感估算植被覆盖度采用植被指数法。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

FVC=（NDVI-NDVIs）/（NDVIv-NDVIs）

式中： FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVIv——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVIs——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

从遥感解译结果可以看出，本项目评价范围内属于较低植被覆盖度（0.1～0.3）。

评价区域地表主要为裸露地表，植被覆盖区域主要为少量梭梭、沙拐枣等，植被覆盖度（FVC）的估算结果符合该地区的生态环境特征（地表裸露面积大，防风固沙能力弱）。评价区植被覆盖度见图 5-11。

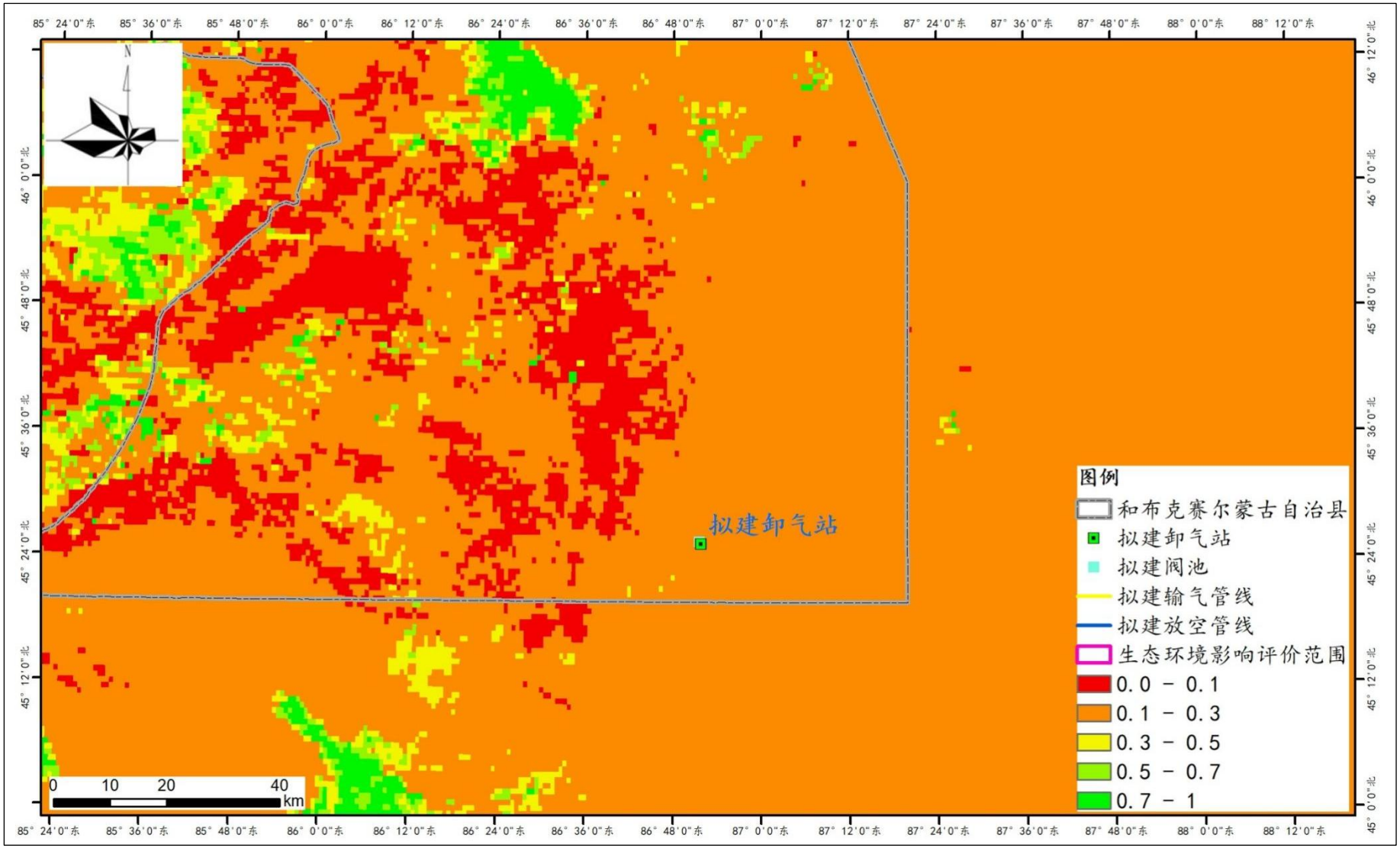


图 5-11　评价区植被覆盖度示意图

5.5.5.1.6 古树名木现状调查

根据与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局对接项目情况，本项目评价范围不涉及古树名木。

5.5.5.2 动物现状调查与评价

5.5.5.2.1 调查方法

调查采用文献资料收集与野外实地调查相结合的方法。

资料收集以林业调查资料以及相关生态资源调查资料和期刊文献为主。参考的技术资料包括《国家重点保护野生动物名录（2021 版本）》（2021 年 2 月 1 日）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》（2022 年 9 月 18 日）等，分析调查区域内野生动物资源和分布格局，了解国家或自治区级重点保护野生动物的分布和数量。

除资料调查外，辅以现场踏勘。

5.5.5.2.2 野生动物资源现状调查

根据中国动物地理区划分级标准，拟建项目所在区属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度低，所以野生动物种类分布较少。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少。区域气候条件恶劣，夏季酷热、冬季严寒、极为干旱，保障野生动物生存的饮水、食物及栖息条件非常有限，再加上区内近年来油气田勘探开发，油田公路修建，人为活动频繁，所以野生动物种类分布较少，大型哺乳动物种类更少，基本上没有区域特有种分布。

根据相关资料，项目所处的大区域内栖息的主要野生脊椎动物 18 种，其中爬行类 3 种、鸟类 5 种、哺乳类 10 种。爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。

表 5-25　评价区主要动物名录

序号	中文名	学名	分布
一、爬行类			
1	变色沙蜥	*Phrynocephalus versicolor*	+
2	快步麻蜥	*Eremias velox*	++
3	荒漠麻蜥	*Eremias przewalskii*	++
二、鸟类			
4	毛脚沙鸡	Syrrhaptes paradoxus	+

序号	中文名	学名	分布
5	短趾沙百灵	*Calandrella cinerea*	+
6	小沙百灵	*Calandrella cheleensis*	+
7	沙鹏	*Oenanthe isabellina*	+
8	红尾伯劳	*Lanius cristatus*	+
三、哺乳类			
9	大耳猬	*Hemiechinus auritus*	+
10	虎鼬	*Vormela peregusna*	
11	艾鼬	*Mustela eversmanni*	
12	草兔	*Lepus capensis*	+
13	小五趾跳鼠	*Allactage elater*	+
14	西伯利亚五趾跳鼠	*Allactaga sibirica*	+
15	毛脚跳鼠	*Dipus sagitta*	+
16	大沙鼠	*Rhombomys opimus*	++
17	子午沙鼠	*Meriones meridianus*	++
18	红尾沙鼠	*Meriones libycus*	

注：++常见种，+少见种。

5.5.5.2.3 重要生境调查

根据与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局对接项目情况，项目区内不存在国家重点保护野生动物生境。

5.5.6 土壤环境质量现状调查

5.5.6.1 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台数据，区域土壤类型只有风沙土，评价区土壤类型详见上文“5.4.1 土壤类型调查”。

风沙土是干旱与半干旱地区于沙性母质上形成的仅具有 A-C 层的幼年土，处于土壤发育的初始阶段，成土过程微弱。通体细沙，植被易于破坏，随起沙风而移动。

1）分布

主要分布于干旱少雨、昼夜温差大和多沙暴的地区，包括世界各大洲的沙漠、草原和半荒漠草原地带。中国主要分布在北纬36°～49°之间的干旱和半干旱地区。包括塔克拉玛干、古尔班通古特、库姆塔格、柴达木、巴丹吉林、乌兰布和、腾格里、库布其、毛乌素、小腾格里、西辽河和呼伦贝尔等沙区，东南沿海也常有所见。

2）特征

风沙土的特征是成土作用经常受到风蚀和沙压，很不稳定，致使成土过程十分微弱，土壤性状与风沙堆积物无多大改变。随沙地的自然固定和土壤形成阶段的发展，

由流动风沙土到半固定、固定风沙土，土壤有机质含量逐渐增加，说明只要增加肥分与水分，使植被逐步稳定生长，也能成为农林牧用地。

3）形成

风沙土的形成过程与流动沙性母质上自然植被的出现、繁衍和演变紧密相关。当由流动性沙性母质构成的沙丘上出现稀疏的植物时，风沙土的成土过程即告开始。植物通过根系和它的地上部分对沙性母质产生固结作用和表面覆盖作用，从而减弱了沙性母质的流动性；植物死亡后遗留下的残体转变为腐殖质，又使沙性母质的物理、化学和生物性质发生变化并使之产生发生层次。随着植被的不断发展，上述作用日益强烈，流动的沙性母质也渐趋于半固定或固定状态，从而形成半固定风沙土和固定风沙土。

风沙土的形成始终贯穿着风蚀沙化的风蚀过程和植被固沙的生草化过程，这两者互相对立而往复循环，推动着风沙土的形成与变化，成土过程很不稳定，土壤发育十分微弱，风沙土的形成大致分为三个阶段。

（1）流动风沙土阶段：风沙母质含有一定的养分和水分，为沙生先锋植物的滋生提供了条件，但因风蚀植物难以定居和发展，生长十分稀疏，覆盖度小于 10%，常受风蚀移动，土壤发育极其微弱，基本保持母质特征，处于成土过程的最初阶段。

（2）半固定风沙土阶段：随着植物的继续滋生和发展，覆盖度增大，常在10%～30%之间，风蚀减弱，地面生成薄的结皮或生草层，表层变紧，并被腐殖质染色，剖面开始分化，表现出一定的成土特征。

（3）固定风沙土阶段：植物进一步发展，覆盖度继续增大，通常大于30%，除沙土植物外，还渗入了一些地带性植物成分，生物成土作用较为明显，土壤剖面进一步分化，土壤表层更紧，形成较厚的结皮层或腐殖质染色层，有机质有一定的积累，颜色带灰，弱团块状结构，细土粒增加，理化性质有所改善，具备了一定的土壤肥力。固定风沙土的进一步发展，可形成相应的地带性土壤。

4）利用

风沙土的利用大致以 300㎜ 的降水量等值线为界，其东部为牧业和部分旱作农业，属半牧半农区；其西部基本只有牧业，但在河流沿岸的一定范围内有绿洲农业区，水源足，日照长，温差大，作物产量一般均较高，常常成为瓜果之乡。但由于受自然条件和水源的限制，大部分风沙土仍处于未利用状态。改良风沙土的基本要求是制止风沙土的流动，保护与之相邻的农田不受破坏。各种改良措施宜配合进行，相辅相成。

5.5.6.2 水土流失现状

本项目所在区域为自治区级水土流失重点治理区——天山北坡诸小河流域，根据

《新疆维吾尔自治区水土保持公报（2025）》（新疆维吾尔自治区水利厅，2026 年 5 月 21 日），天山北坡诸小河流域自治区级重点治理区水土流失面积 14.26×$10^4$$km^2$，占涉及县域土地总面积的 64.23%。其中，水力侵蚀、风力侵蚀面积分别为 1.38×$10^4$$km^2$、12.88×$10^4$$km^2$，分别占水土流失面积的 9.70%、90.30%。

按侵蚀强度分，轻度、中度、强烈及以上侵蚀面积分别为10.55×$10^4$$km^2$、1.32×$10^4$$km^2$、2.38×$10^4$$km^2$，分别占水土流失面积的 74.00%、9.28%、16.72%。与 2024 年相比，水土流失面积减少 279.31km^2，减幅 0.20%。

拟建项目所在区域为轻度风力侵蚀，区域水土侵蚀现状见图 5-12。

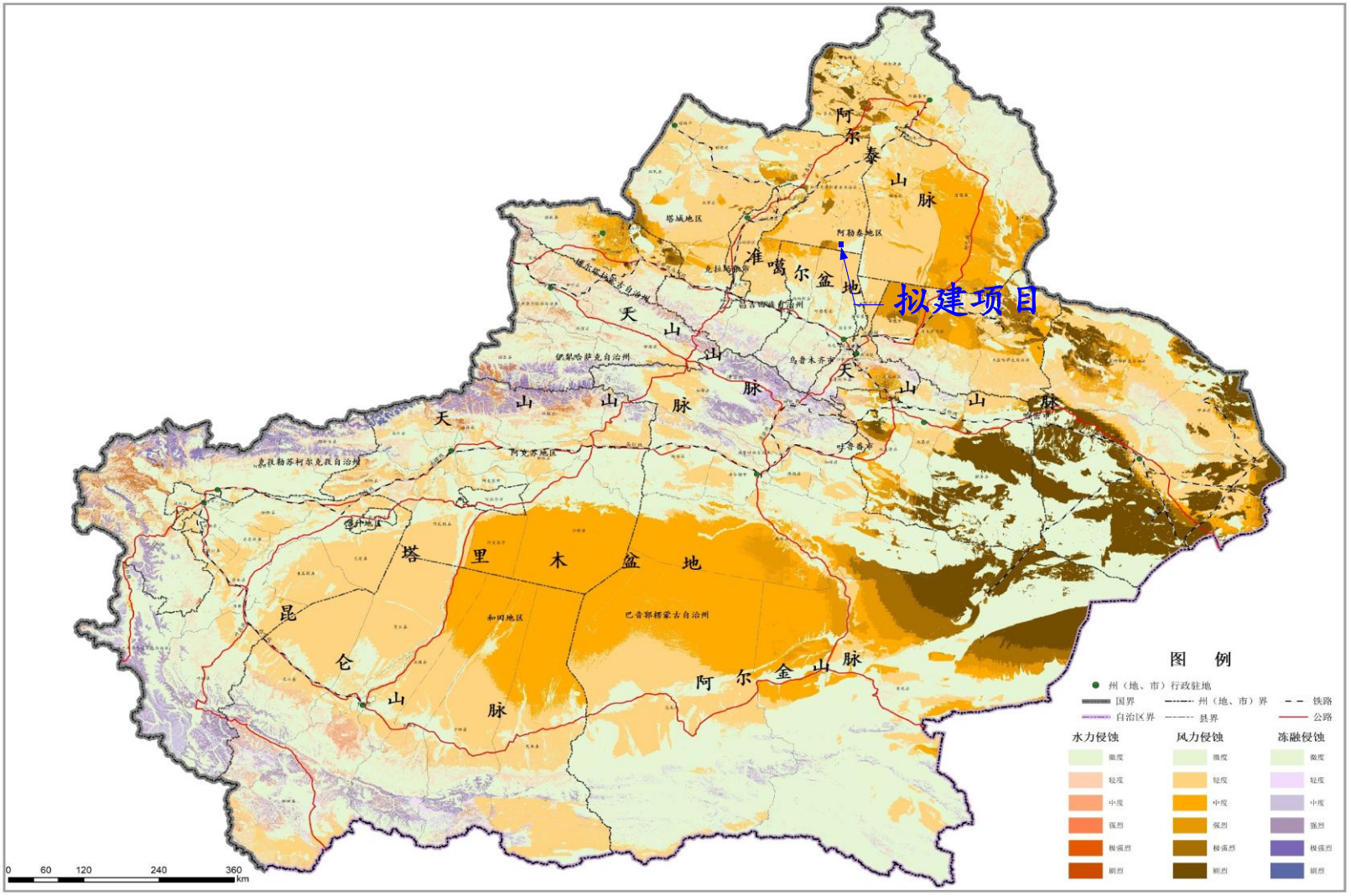


图 5-12　2025 年新疆维吾尔自治区水土流失分布图

5.5.6.3 土地沙化现状

根据《新疆第六次沙化监测报告》（2021年），新疆维吾尔自治区沙化土地面积为 7468.21×$10^4$$hm^2$，其中：轻度沙化土地 466.44×$10^4$$hm^2$，占沙化面积的 6.25%；中度沙化土地 1029.83×$10^4$$hm^2$，占沙化面积的 13.79%；重度沙化土地 1509.95×$10^4$$hm^2$，占沙化面积的 20.21%；极重度沙化土地 4461.99×$10^4$$hm^2$，占沙化面积的 59.75%。

古尔班通古特沙漠面积 57473km^2，占全疆沙漠的 13.04%；是我国第二大沙漠，也是我国最大的固定、半固定沙漠。主要由五片沙漠组成，奇台以东为霍景涅里辛沙漠，中部为德佐索腾艾里松沙漠，分布在三个泉干谷以南，西部是索布古尔布格莱沙漠，北部是阔布什和阿克库姆沙漠。

沙漠中的沙化土地面积 521.58×$10^4$$hm^2$，其中：流动沙地 11.53×$10^4$$hm^2$，半固定沙地 107.34×$10^4$$hm^2$，固定沙地 396.65×$10^4$$hm^2$，沙化耕地 6.06×$10^4$$hm^2$。古尔班通古特主体沙漠分布地区包括和布克赛尔蒙古自治县，主体沙漠面积 48695km^2，占全疆沙漠的 11.05%；沙漠中的沙化土地面积 449.44×$10^4$$hm^2$，其中：流动沙地 3.57×$10^4$$hm^2$，半固定沙地 96.92×$10^4$$hm^2$，固定沙地 344.54×$10^4$$hm^2$，沙化耕地 4.41×$10^4$$hm^2$。该沙漠地貌特征是高山与盆地相间，沙漠四周为高山环抱，地形十分闭塞。该区属温带大陆性气候，气候干旱，降雨少，生态环境比较脆弱。该沙漠北部主要是南北走向的树枝状沙垄，南部为蜂窝状复合沙垄，新月形沙丘及丛草沙丘，东部分布着复合型沙垄，格状沙丘和线状沙垄等。沙丘高度一般在 50m 以下，有的可高达 100m。沙漠年降水量 100～120mm（沙漠中年蒸发量 1400～2000mm），四季均匀，植被发育较好，春雨型短命植物较多，在固定沙丘上植被覆盖度可达 40%～50%，在半固定沙丘上也有 15%，主要生长梭梭、柽柳和一些草本植物。土地沙化形成的主要自然因素为气候干旱、降水稀少，多风的动力条件是沙化土地发生发展的主要自然营力，丰富的沙物质是发生土地沙化的物质基础。人口快速增长，盲目开垦土地，过度放牧，过度樵采和不合理的水资源利用等是土地沙化的人为因素。本项目所在区域的土地沙化形成的主要原因多为自然因素。

项目区地处干旱的荒漠区，在半干旱、干旱荒漠区都广泛分布和发育着生物土壤结皮，地表一般分布着生物土壤结皮——土壤表层由苔藓、藻类、地衣等隐花植物和微生物菌类等为主体的生物组分与土壤构成的有机复合体（荒漠地区生物土壤结皮的水文物理特征分析，王新平等）。

区域防沙治沙现状：准噶尔盆地的古尔班通古特沙漠是新疆主要的沙化策源地和国家重点防沙治沙区域之一，也是新疆整体生态环境建设的重要组成部分。本项目位于古尔班通古特沙漠腹地，已形成稳定的荒漠生态系统。据调查，评价范围内除油田

已开发建设的地面工程外，无其他工业项目。已建防沙治沙措施主要为油气集输干线和输电线杆基部的草方格。

项目位于古尔班通古特沙漠腹地，**占用沙化土地为固定沙地**，本项目与沙化土地分布位置关系示意图见图 5-13。

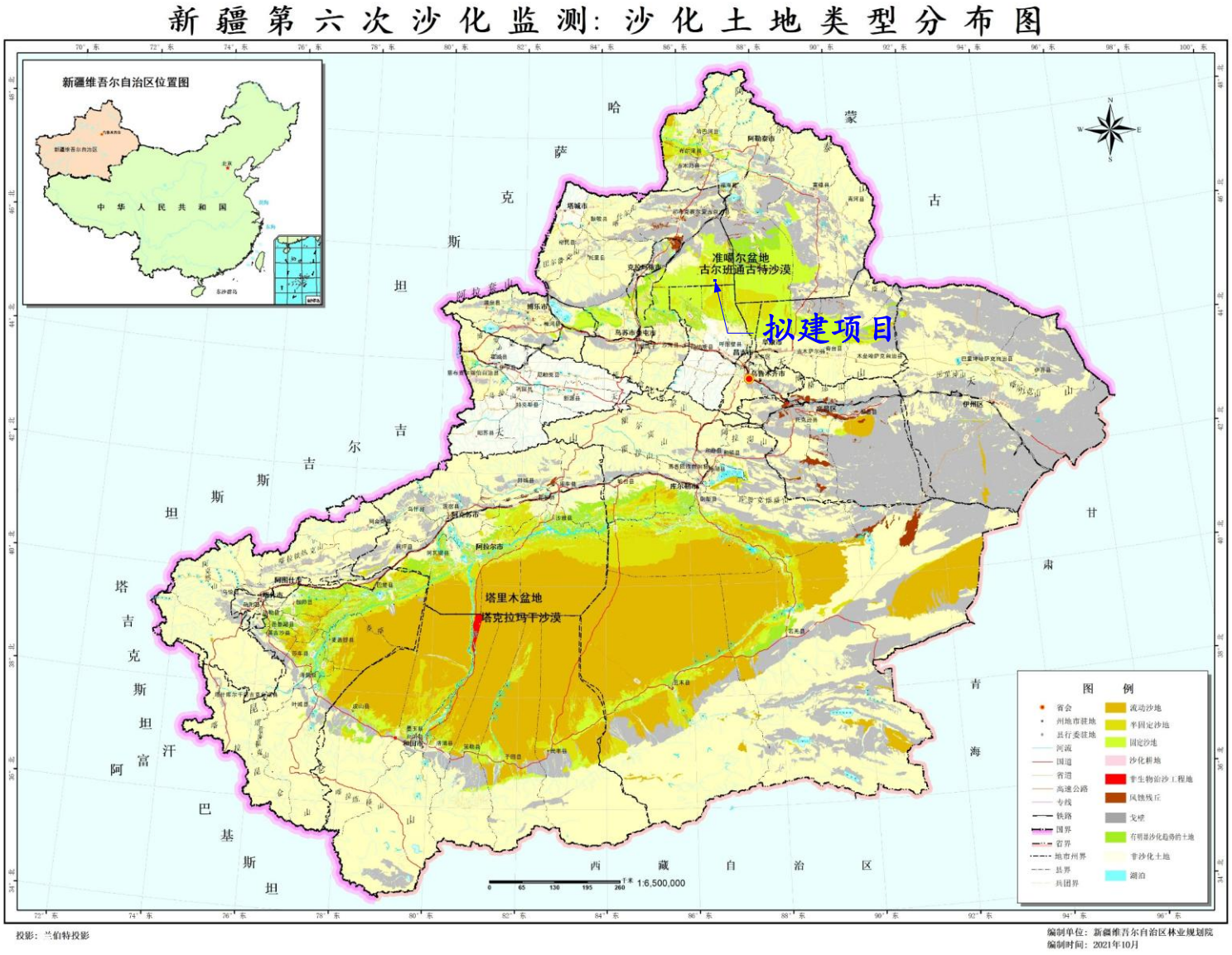


图 5-13　本项目与沙化土地分布位置关系示意图

5.5.7 评价区内生态敏感区现状调查

5.5.7.1 生态保护红线区

经与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局落实，本项目不占用生态保护红线区，评价范围内无生态保护红线，最近的红线为拟建卸气站西南侧 10.53km 的准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区。本项目周边生态保护红线分布见表 5-26 和图 5-14。

表 5-26　本项目与周边生态敏感目标位置关系一览表

序号	敏感目标名称	最近工程	方位	相对距离（km）
1	准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区	拟建卸气站	SW	10.53

5.5.7.2 公益林、天然林

经与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局落实，本项目不涉及占用公益林、天然林。

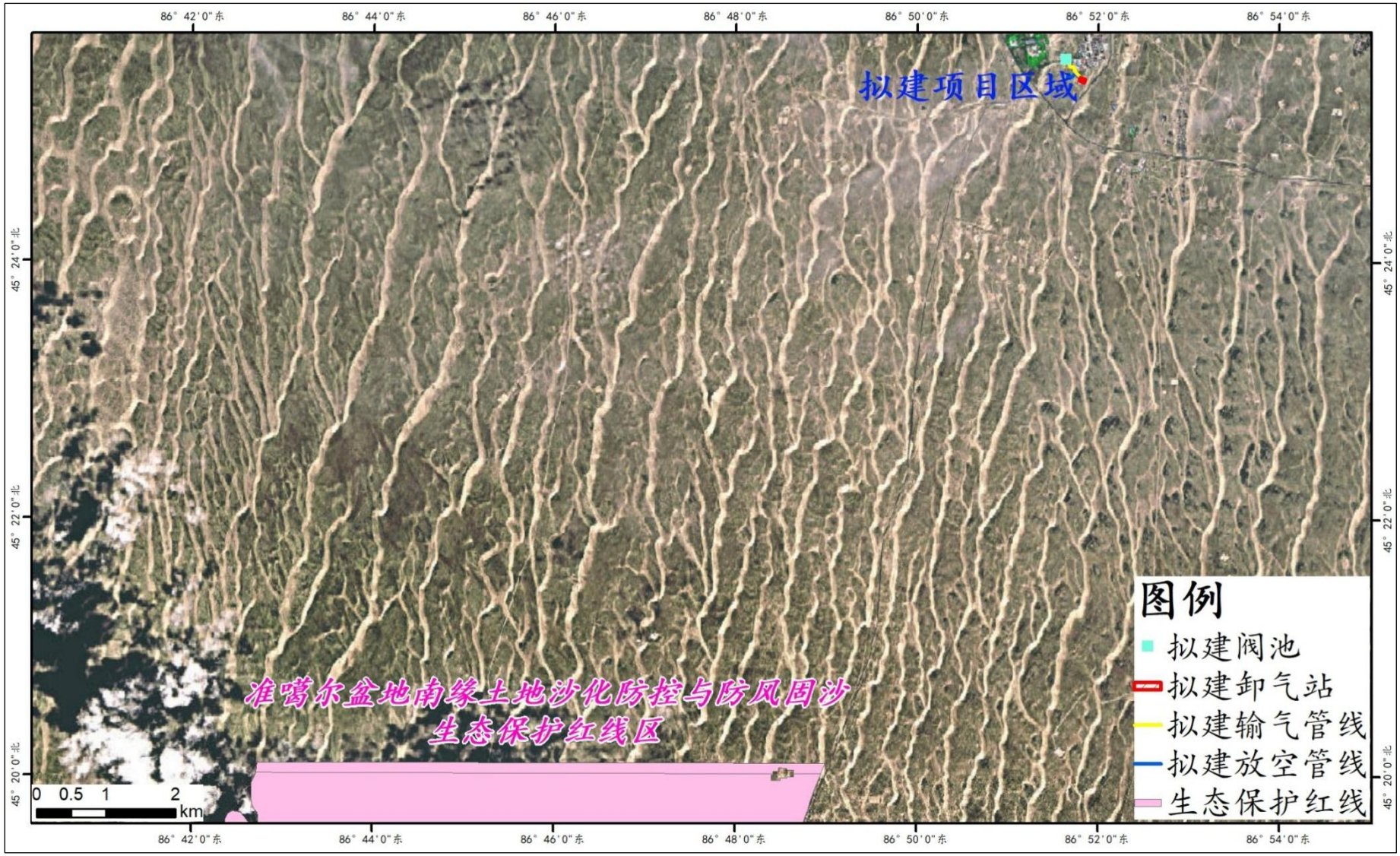


图 5-14　本项目与周边生态保护红线区位关系示意图

5.5.8 小结

1）本项目所在地的生态区属于《新疆生态功能区划》中Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016 年 10 月 24 日）中的限制开发区域，不涉及禁止开发区；

2）项目位于和布克赛尔蒙古自治县，评价范围生态系统类型为荒漠生态系统，特点是异质性程度低，结构单一，其稳定性差，抗外界干扰能力弱。

3）根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）及遥感影像解译结果统计知，评价区内土地利用现状以沙地为主，其间散布采矿用地；

4）项目评价范围内无《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）、《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022 年 3 月）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2023 年 12 月 29 日）中国家重点保护野生植物及中国濒危珍稀植物；评价范围内无古树名木、公益林、天然林；

5）现场踏勘期间，项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录（2021 版本）》、《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》（2022 年 9 月 18 日）重点保护野生动物。

6）项目占用土地沙化现状为**固定沙地**，项目位于自治区级水土流失重点治理区（和布克赛尔蒙古自治县），拟建项目所在区域为轻度风力侵蚀。

7）根据调查，本项目评价范围内无国家公园、自然公园、世界自然遗产、风景名胜区、生态保护红线区等环境敏感目标。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响评价

6.1.1 评价等级与评价范围

6.1.1.1 评价等级

1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）并结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \qquad \text{公式（1）}$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

评价工作等级按照表 6-1 的分级依据进行划分，最大地面质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

表 6-1 评价工作等级划分表

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

2）判定结果

根据工程分析确定的源强，采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算，本项目估算模型参数见表 6-2，污染源估算参数见表 6-3。

根据估算结果知，本项目正常排放的污染源中，最大质量浓度占标率为 Pi=8.88%＜10%，评价等级为二级。

本项目属于陆地天然气开采（内部站场及管线），不在 HJ 2.2-2018 中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”要求范围之列，同时结合估算结果，本项目大气环境评价等级不需提级，因此最终确定本项目

大气环境评价等级为二级评价。

表 6-2 估算模型参数表

选项		参数	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度（℃）		42.3	近 20 年气象资料统计
最低环境温度（℃）		-34.5	
土地利用类型		沙地	项目周边 3km 半径范围内一半以上土地利用现状为沙地
区域湿度条件		干燥	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，报告书项目需考虑地形
	地形数据分辨率（m）	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 √否	污染源附近 3km 范围内无海岸线、湖泊等大型水体
	岸线距离（km）	/	
	岸线方向（°）	/	

表 6-3 估算参数选择情况及计算结果一览表（面源）

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源排放高度（m）	质量标准（mg/m^3）	最大落地浓度（mg/m^3）	最大落地浓度出现距离（m）	最大地面浓度占标率（%）	判定结果
拟建卸气站设备密封点	VOCs	0.0081	70	50	1.5	2	0.1775	55	8.88	二级

6.1.1.2 评价范围

本项目评价等级为二级，评价范围为以拟建卸气站为中心、边长 5km 的矩形范围。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工废气污染源主要来自站场、管线施工和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）及运输车辆排放的烟气，烟气中的主要污染物为 SO_2、NO_X、C_mH_n 等。这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，污染将不复存在。本次评价主要利用同类项目的建设经验和监测结果，类比分析本项目施工期对站场周围大气环境的影响。

1）扬尘影响分析

本项目施工期扬尘主要产生于两个部分：站场、管线施工，车辆运输过程。

施工期产生的扬尘（粉尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响最大，随着风速的增大，施工扬尘（粉尘）的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

站场平整、土石方堆放施工时间较短，施工区域内产生的扬尘（粉尘）为无组织面源排放，但由于施工时间较短，在严格执行避免大风天施工、工程措施与生物措施相结合的条件下，施工作业扬尘污染是短时的，且影响不会很大，周边环境在施工期内受到施工扬尘的影响较小。

施工阶段汽车运输过程中，也会产生扬尘污染。扬尘量、粒径大小等与多种因素有关，如路面状况、车辆行驶速度、载重量、天气情况等。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快、影响范围主要集中在运输道路两侧，故汽车运输扬尘对周边的环境空气影响程度和范围较小，影响时间也较短。如果采用硬化道路、道路定时洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

本项目大气评价范围内（5km 矩形范围）无居住区，在施工过程中采取严格的管理措施，将施工扬尘对环境保护目标影响降至最低，且施工扬尘影响为短期影响。施工结束后，区域环境空气质量可恢复至现状水平。

2）施工废气影响分析

（1）机械废气

施工期运输汽车、柴油发电机等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO_2、NO_2、颗粒物、C_mH_n 等。一般情况下废气量不大，影响范围有限。且施工现场均在野外，有利于废气扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

建设单位应按照《非道路移动机械污染防治技术政策》（公告 2018 年 第 34 号）等文件要求，采取如下废气防治措施：

①尽量采用低排放的非道路移动机械。

②加强非道路移动机械的排放检测和维修。

③加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。

④经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。

经采取防治措施后，机械尾气环境影响比较小，可以接受。

（2）焊接烟尘

施工期设备、管线连接过程中会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物，通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施可降低焊接烟尘对周围环境影响。另外，由于废气量

较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对周围大气环境影响可接受。

6.1.3 运营期环境空气影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，因此 AERSCREEN 估算结果作为本次预测结果。

6.1.3.1 预测模型及预测因子

本项目大气环境影响评价等级为二级评价，根据 HJ 2.2-2018，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此 AERSCREEN 估算结果作为本次预测结果。根据评价因子，确定本次预测因子为 VOCs。

6.1.3.2 预测范围

预测范围与评价范围一致：以拟建卸气站为中心，边长 5km 的矩形范围。

6.1.3.3 预测参数

本项目正常工况污染源排放参数见表 6-4。

表 6-4 正常工况面源废气参数调查清单

面源名称	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（VOCs）
	m	m	°	m	h	--	kg/h
拟建卸气站	70	50	-70	1.5	8760	正常	0.0081

6.1.3.4 预测结果

本项目 VOCs 预测结果见表 6-5，估算结果表明，本项目在正常工况下排放的各污染物在最大落地浓度点的浓度均低于相应的环境质量标准，最大质量浓度占标率为 Pi=8.88%＜10%。

表 6-5 正常工况面源排放估算模式预测结果一览表

下风向距离（m）	预测质量浓度（μg/m^3）	占标率（%）
10	102.960	5.15
100	139.170	6.96
200	76.868	3.84
300	49.026	2.45
400	34.724	1.74
500	26.300	1.32

下风向距离（m）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
600	20.864	1.04
700	17.111	0.86
800	14.388	0.72
900	12.328	0.62
1000	10.730	0.54
1100	9.464	0.47
1200	8.433	0.42
1300	7.580	0.38
1400	6.949	0.35
1500	6.331	0.32
1600	5.804	0.29
1700	5.348	0.27
1800	4.950	0.25
1900	4.602	0.23
2000	4.294	0.21
2100	4.020	0.2
2200	3.775	0.19
2300	3.554	0.18
2400	3.356	0.17
2500	3.175	0.16
下风向最大质量浓度及占标率（%）	177.5	8.88
D_{10}%最远距离（m）	0	
最大落地浓度距源距离（m）	55	

6.1.3.5 废气影响分析

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，正常工况下污染物占标率小于 10%。因此，本项目投产运营后，各污染源排放的污染物贡献浓度较小，对周围环境影响较小。

6.1.3.6 大气环境防护距离

根据 AERSCREEN 估算结果，本项目大气二级评价，不需设置大气环境防护距离。

6.1.3.7 污染物排放量核算

根据工程分析，本项目正常工况下大气污染物无组织排放量见表 6-6，大气污染物年排放量核算见表 6-7。

表 6-6　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	卸气站动、静密封点	VOCs	加强管理	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中挥发性有机物厂界监控点浓度限值	4	0.0706
无组织排放总计						
无组织排放合计			VOCs			0.0706

表 6-7　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
1	VOCs	0.0706	0	0.0706

6.1.3.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见表 6-8。

表 6-8　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□ √	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长=5～50km□	边长=5km √	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	＜500t/a□	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）		包括二次 $PM_{2.5}$□	
		其他污染物（VOCs）		不包括二次 $PM_{2.5}$	
评价标准	评价标准	国家标准 √	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区 √	一类区和二类区□	
	评价基准年	（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 √	现状补充检测□	
	现状评价	达标区 √		不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源□ 现有污染源	拟替代的污染源□	其他在建、本项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□	边长=5km √				
	预测因子	预测因子（VOCs）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□				

价	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□	C 本项目最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率＞10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□	C 本项目最大占标率＞30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）	C 非正常占标率≤100%√	C 非正常占标率＞100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□	C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□	k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：VOCs	有组织废气监测□ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√　　不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m		
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a	NOx：（/）t/a	颗粒物：（/）t/a	VOCs：（0.0706）t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项				

6.1.4 小结

1）根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，本项目最大占标率为 P=8.88%＜10%，评价等级为二级评价，评价范围为以卸气站为中心、边长 5km 的矩形范围。

2）项目选址合理性及可行性

根据大气环境影响估算结果及评价等级，根据导则要求，项目不需设置大气环境防护距离，项目选址合理。

3）污染源的排放强度与排放方式

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，VOCs 占标率小于 10%。因此，本项目投产运营后，各污染源排放的污染物贡献浓度较小，对周围环境影响较小。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 评价等级

本项目运营期生产废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后回用于油田注水开发，不外排；值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理，出水达标后用于作业区内植被绿化。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水不外排，地表水环境影响评价等级为三级 B。

6.2.2 评价要求

1）区域水污染源调查：水污染影响型三级 B 评价，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排放情况，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）环境影响预测：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

3）环境影响评价：水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.3 地表水环境影响分析

6.2.3.1 废水产生及处理情况

1）施工期废水产生及处理情况

（1）管线试压废水

拟建各类管线试压废水水量很少（1.85m^3），试压废水沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排。

（2）生活污水

施工人员生活依托石西公寓，生活污水依托石西生活污水处理站处理，出水达标后用于作业区内植被绿化。

2）运营期废水产生及处理情况

（1）生活污水

本项目生活污水产生量 175.2m^3/a，依托石西生活污水处理站处理，达到《城市

污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化指标后用于周边植被绿化。

（2）检修废水

检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后回用于油田注水开发，不外排。

3）退役期废水产生及处理情况

退役期会产生少量清管废水，收集后由罐车拉运至石西集中处理站，经站内采出水处理系统处理达标后就地回注地层，不外排。因此，退役期产生的废水对周围水环境影响较小。

6.2.3.2 依托污水处理设施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6.2 区域水污染源调查中 d）水污染影响型：三级 B 评价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排放情况，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。因此，本项目从以上几个方面进行分析依托可行性。

1）生活污水依托处理可行性分析

生活污水依托石西生活污水处理站处理，生活污水处理系统采用“接触氧化+斜板沉淀+二氧化氯消毒”的处理工艺，为一体化橇装式结构，设计处理能力 600m^3/d，满足施工期及运营期生活污水处理需求。

2）检修废水依托处理可行性分析

（1）水量依托处理可行性分析

根据下表，本项目检修废水水量均在石西集中处理站采出水处理系统余量范围内（该系统前端原油处理设计规模 5000m^3/d、后端过滤设计规模 2600m^3/d，按后端过滤规模核算，现状实际处理量约 2300m^3/d，富余能力约 300m^3/d），依托具有可行性。

表 6-9 本项目废水依托处置情况表

依托站场名称	设计规模（m^3/d）	富余能力（m^3/d）	本项目产生量	处理方式	排放量（m^3/d）
石西集中处理站	2600	300	2.42m^3/a	采出水处理系统处理达标用于回注	0
石西生活污水处理站	600	200	24m^3（施工期） 175.2m^3/a（运营期）	处理达标后用于周边植被绿化	0

（2）水质依托处理可行性分析

检修废水、生活污水均为常见水污染物，水质相对简单，在现有水处理系统处理范围内。

根据石西集中处理站采出水处理系统例行监测数据，尾水长期稳定达标，实际运行效果较好，达标排放具有可靠性，例行监测数据详见表 6-10。

根据石西生活污水处理站例行监测数据，尾水常规理化指标、微生物指标长期稳定达标，溶解性总固体偶有超标（本地水源溶解性固体含量较高区域），总体来说实际运行效果较好，达标排放具有可靠性，例行监测数据详见表 6-11。

表 6-10　石西集中处理站采出水水质监测数据

监测日期	悬浮固体含量（mg/L）	悬浮物颗粒直径中值（μm）	含油量（mg/L）	平均腐蚀率（mm/a）
2025 年 1 月	2～13	0.98～4.90	0.59～1.85	0.0383～0.0416
2025 年 2 月	2～13	0.98～4.71	0.62～1.91	/
2025 年 3 月	2～15	1.18～4.90	0.61～1.91	/
2025 年 4 月	2～13	0.98～4.71	0.59～1.86	0.0233～0.0321
2025 年 5 月	2～14	0.98～4.90	0.62～1.90	/
2025 年 6 月	2～15	0.98～4.90	0.59～1.91	/
2025 年 7 月	2～10	0.98～4.71	0.59～1.87	0.0428～0.0517
2025 年 8 月	2～11	0.98～4.90	0.60～1.86	/
2025 年 9 月	2～11	0.98～4.71	0.63～1.82	/
2025 年 10 月	2～10	0.98～4.90	0.59～1.89	0.0174～0.0255
2025 年 11 月	2～9	1.37～4.90	0.65～1.89	/
2025 年 12 月	2～8	0.98～4.90	0.1～1.9	/
SY/T 5329-2022 中[0.01，0.05）渗透率限值	≤15.0	≤5.0	≤10.0	≤0.076
备注：平均腐蚀率（mm/a）每季度监测 1 次				

表 6-11　石西生活污水处理站出水水质监测数据

检测项目	单位	监测日期 2025.04.03			GB/T 18920-2020 城市绿化指标	是否达标
		样品 1	样品 2	样品 3		
化学需氧量	mg/L	4	5	5	无要求	/
氨氮	mg/L	2.72	2.78	2.79	≤8	达标
溶解性总固体	mg/L	2.09×10^3	1.98×10^3	2.01×10^3	≤2000	部分达标
悬浮物	mg/L	4	4	4	无要求	/
石油类	mg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06	无要求	/
五日生化需氧量	mg/L	1.3	1.2	1.5	≤10	达标
总磷	mg/L	0.54	0.35	0.36	无要求	/
（总）砷	μg/L	＜0.3	0.4	＜0.3	无要求	/

（总）汞	μg/L	0.18	0.56	0.08	无要求	/
（总）铅	μg/L	＜10	＜10	＜10	无要求	/
烷基汞	甲基汞（ng/L）	＜10	＜10	＜10	无要求	/
	乙基汞（ng/L）	＜20	＜20	＜20	无要求	/
（总）镉	μg/L	＜1	＜1	＜1	无要求	/
总铬	mg/L	0.0104	8.97×10^{-3}	9.66×10^{-3}	无要求	/
六价铬	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	无要求	/
pH	无量纲	7.5	7.7	7.6	6.0～9.0	达标
总氮	mg/L	6.78	6.64	6.80	无要求	/
动植物油	mg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06	无要求	/
阴离子表面活性剂	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05	≤0.5	达标
色度	倍	2	2	2	≤30	达标
浊度	NTU	1.2	1.2	1.2	≤10	达标
嗅	/	弱	弱	弱	无不快感	达标
溶解氧	mg/L	3.35	3.42	3.47	≥2.0	达标
粪大肠菌群	MPN/L	＜20	＜20	＜20	不应检出	达标
大肠埃希氏菌	MPN/100mL	＜2	＜2	＜2	无要求	/

6.2.3.3 对地表水环境的影响分析

施工期、运营期、退役期废水均不外排，正常工况下对地表水影响不大。

6.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6-12。

表 6-12　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□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；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☑不外排	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

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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□
依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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□</td></tr>
<tr><td>预测背景</td><td colspan="3">建设期□；生产运营期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">污染控制和减缓措施方案☐
区（流）域环境质量改善目标要求情景☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解☐；解析解☐；其他☐　导则推荐模式☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标☐；替代削减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐
水环境控制单元或断面水质达标☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☐
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☐
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☐
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2.5 小结

本项目施工期、运营期、退役期各类废水均可妥善处置，项目距离主要地表水体较远，废水不进入地表水环境，对周围地表水环境基本无影响，地表水环境影响可以接受。

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 评价等级

1）项目分类

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》（HJ 349-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目卸气站不涉及天然气开采、净化，仅为集中卸气和转输，从严考虑站场类别为“Ⅱ类”、输气管线类别为“Ⅲ类”。

2）环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度分级原则见表 6-13。

表 6-13 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其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

经现场调查，本项目站场及管线附近无地下水集中式供水水源地，本项目所在区域不属于上述内容中敏感及较敏感区域，项目场地的地下水环境敏感特征为不敏感。

3）评价工作等级确定

地下水环境影响评价工作等级的划分见表 6-14，本项目评价等级见表 6-15。

表 6-14 地下水环境影响评价等级划分依据

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

表 6-15 本项目地下水环境影响评价等级及评价范围

工程类别 / 敏感程度	卸气站	输气管线
	Ⅱ类/不敏感	Ⅲ类/不敏感
评价等级	三级	三级
评价范围	站场周边 6km^2	管线两侧 200m

6.3.2 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》（HJ 349-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本次采用查表法，三级评价调查评价面积为≤6km^2，周边无敏感目标，本次评价考虑最不利情况，确定调查面积为卸气站周边 6km^2 的范围、管线两侧 200m 范围内，详见上文表 6-15。

6.3.3 水文地质条件调查

由于本项目位于古尔班通古特沙漠地区，水文地质条件研究程度总体偏低，本次评价渗透系数引用《准噶尔盆地古尔班通古特沙漠地区水文地质特征及对石油开发的建议》（河南科技第 2018 年第 26 期，作者王才川 张革新 周晓萌）相关研究结论。

6.3.3.1 地质构造特征

古尔班通古特沙漠在大地构造上属于准噶尔地块的中央准噶尔中-新代坳陷，以克拉玛依-白碱滩-乌尔禾断裂为西界，南部以基底隐伏断裂与乌鲁木齐山前坳陷为邻，呈向南缓倾的斜坡。形成于二叠纪末，接受第三纪、第四纪的全部沉积，第三纪末的新构造运动使基底由北向南倾斜，沉积中心移向南缘。拗陷幅度为 1000～2000m，由北向南，拗陷越来越深。沉积地层全且厚度大，下第三系、白垩系、侏罗系、三叠系、二叠系和石炭系等地层均存在，沉积最厚可达 15000m。区内第三系地层广泛分布，岩性主要以泥岩、砂岩等互层，沉积厚度较稳定，据钻孔揭示厚度达 300～500m，为陆相碎屑湖、河沉积物；地表为第四系风沙层覆盖。

区域地质构造见图 6-1。

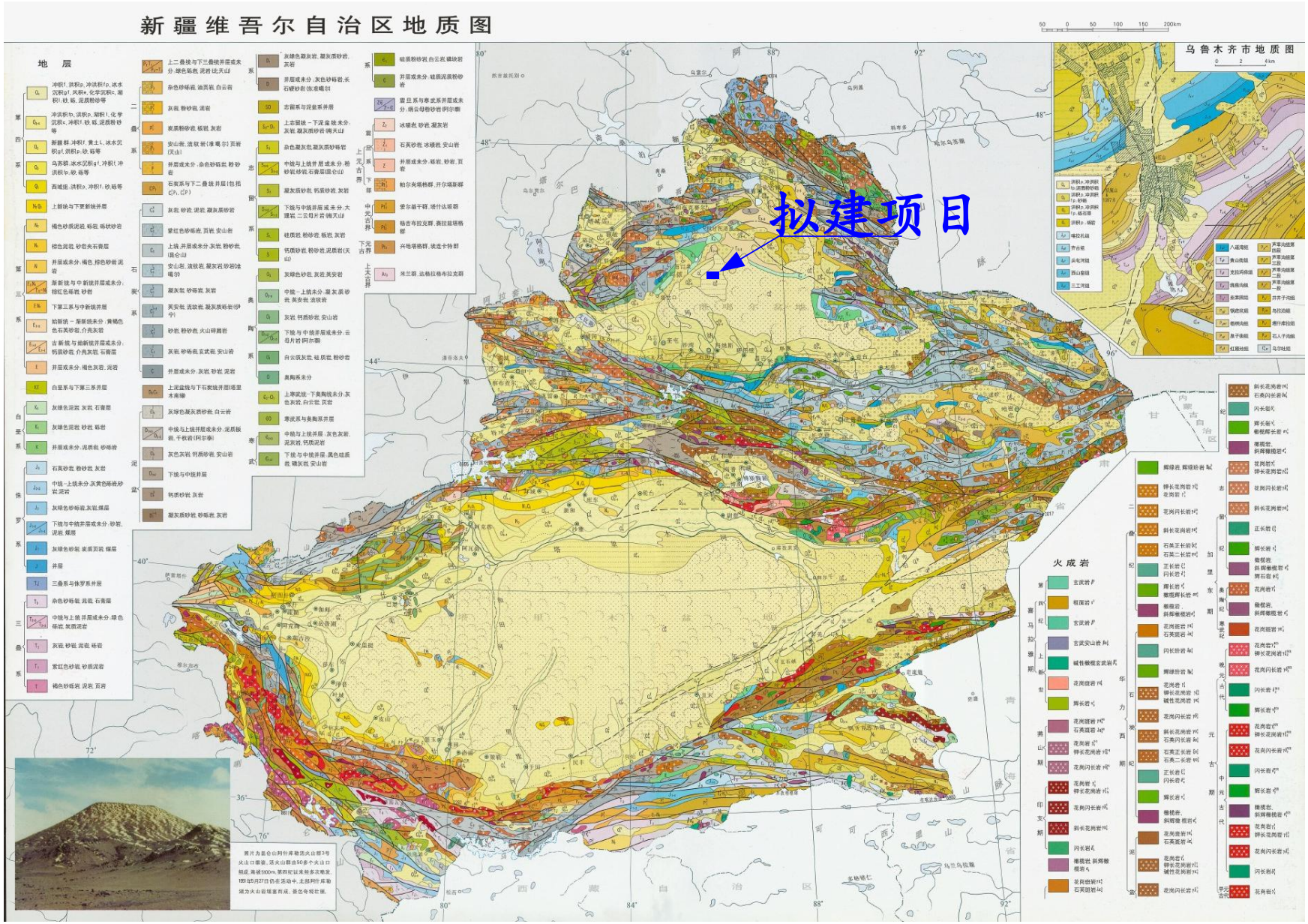


图 6-1　项目所在区域地质图

6.3.3.2 区域水文地质

1）地下水类别与含水岩组划分

古尔班通古特沙漠地下水类型包括松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类孔隙裂隙承压水两类。

松散岩类孔隙潜水主要分布在古尔班通古特沙漠边缘地区与布克河、乌伦古河等河流的交界部位，含水层结构单一，分布极不均匀，具有单一结构孔隙含水层的性质，其富水性极弱。

双层或多层结构碎屑岩类孔隙裂隙承压水，遍布整个沙漠地区，承压水含水层岩性为第三系粉砂岩、细砂岩和砾岩与泥岩组成双层或多层结构，地下水埋深 48.3～283m，彩南地区埋深最大 271～283m；含水层总厚度较稳定 74.2～141m；渗透系数 0.096～0.926m/d；富水性整体中等偏较弱，单井（钻井口径 33cm，降深 5m）涌水量为 43～399m^3/d。

2）地下水化学特征

潜水地下水位埋藏浅，分布不一，径流条件差，地下水运移缓慢，地面蒸发及植物蒸腾作用强烈，水质较差，地下水类型较复杂。

碎屑岩类孔隙裂隙承压水水化学类型主要为 Cl-Ca+Mg、Cl-Na、Cl·SO_4-Na 型水，矿化度 0.699～5.48g/L，整体水质较差。

3）补、径、排条件

受区域水文地质条件控制，评价区地下水补给来源较少，浅层承压水主要接受盆地北部山区以及上游玛纳斯湖等地表径流垂向渗漏补给，同时向深部承压水进行径流补给。浅层地下水的总体径流方向由西北向东南进行径流，径流速度缓慢，浅层承压水的径流强度比深部地下承压水的径流强度要大。深部承压水除主要接受北部以及浅层承压水还可能接受盆地南部补给，无论是来自北部和南部的补给，汇集于此的深部承压水径流速度缓慢，几乎处于滞缓状态。由于气候干燥，浅层的地下水由水平运动转化为垂直运动，大量的消耗、蒸发排泄。

4）水文地质特征

古尔班通古特沙漠地区水文地质工作程度较低，其潜水资源富水性虽极弱，不具开发条件，第三系孔隙裂隙承压水厚度较大，含水层岩性为第三系粉砂岩、细砂岩和砾岩与泥岩组成双层或多层结构，分布范围广，补给量比较稳定具有一定的开发潜力，区内水文地质条件具有以下几个特征。

含水层总厚度较稳定，由北向南、由西向东逐渐变薄，西北部陆梁地区含水层总厚度可达 122～141m，往南石南、石西地区总厚度为 83.95～121m，而到了莫北地区

的含水层厚度为 81.8～100m，东部地区的滴水泉、彩南地区含水层总厚度为 74.2～102m。渗透系数较低，均小于 1m/d，整体由北向南、由西向东逐渐变大，西北部陆梁地区渗透系数为 0.261～0.352m/d，石南地区渗透系数较小为 0.146～0.165m/d，往南石西地区渗透系数为 0.591～0.6624m/d，而到了莫北地区的渗透系数达到 0.7276～0.926m/d，而东部地区的滴水泉、彩南地区渗透系数则低至 0.096～0.387m/d。

富水性整体中等，陆梁地区的涌水量为 209～316m^3/d，石南地区涌水量较小，为 103～114m^3/d，石西地区的涌水量为 231～399m^3/d，莫北地区涌水量较稳定，为 368～380m^3/d，东部地区滴水泉地区涌水量较不稳定，为 43～289m^3/d，彩南地区的涌水量为 100～143m^3/d。

径流速度小，运移迟缓，地下水水质较差，整体由东向西、由南向北逐渐变大，东部彩南地区矿化度为 0.699～2.035g/L，滴水泉地区为 1.28～2.84g/L，西部莫北地区矿化度为 1.635～2.139g/L，石西地区矿化度为 1.476～3.398g/L，石南、陆梁地区达 4.183～5.482g/L。

区域水文地质图见图 6-2。

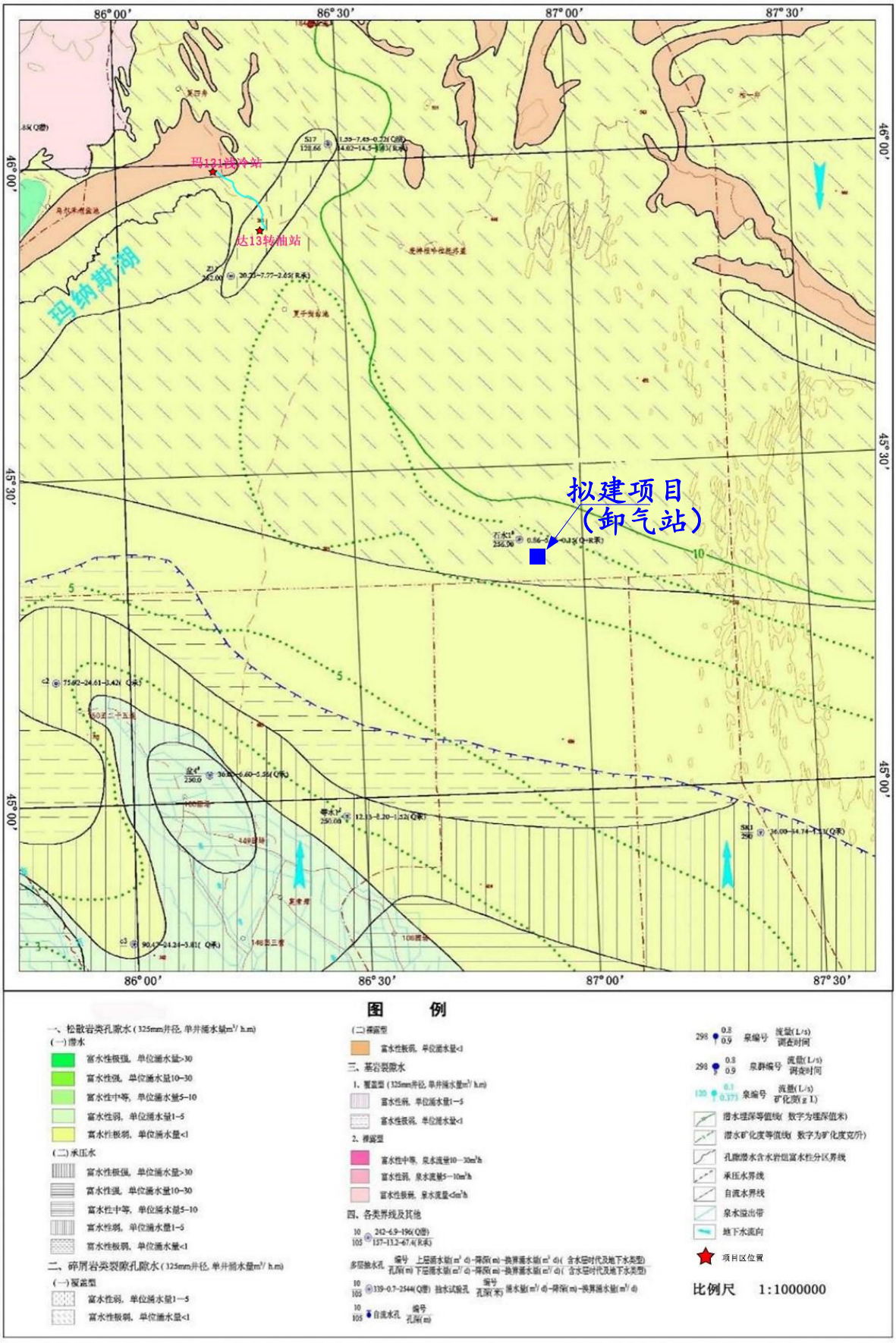


图 6-2 项目所在区域水文地质图

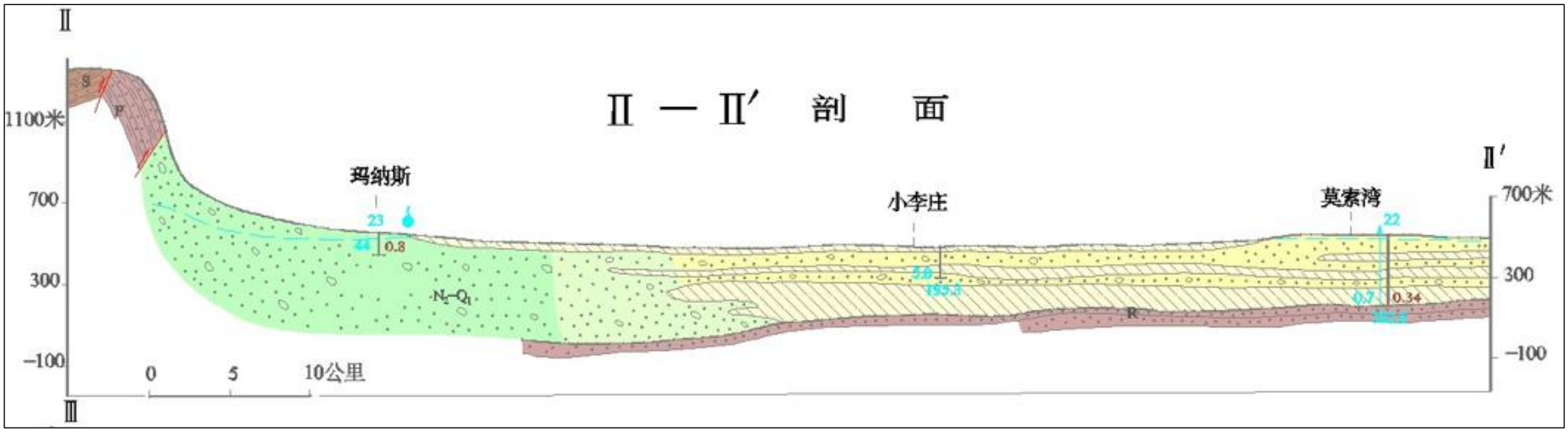


图 6-3　项目所在区域水文地质剖面图

6.3.4 地下水环境影响评价

6.3.4.1 施工期对地下水影响分析

1）管线试压废水

本项目试压废水产生量很少，主要污染物为悬浮物，试压结束后用作区内场地、道路洒水、降尘用水。

2）生活污水

本项目施工现场不设生活营地，施工人员生活依托石西公寓，生活污水依托石西生活污水处理站处理，达标后用于作业区内周边绿化用水。

因此，施工期对地下水影响很小。

6.3.4.2 运营期对地下水影响分析

6.3.4.2.1 废水、固废对地下水影响分析

1）废水对地下水环境影响分析

检修废水、生活污水均依托现有工程处理达标，不外排，废水均妥善处置，不会对地下水造成影响。

2）固体废弃物对地下水环境影响分析

废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保等均属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关标准贮存、处置，正常运行情况下对地下水环境影响较小。

6.3.4.2.2 泄漏对地下水影响分析

运营期站内及站外管线均为地面可视化设施，处理及输送介质为井场气液分离后的天然气，管道防腐设计严格按照相关规定，采用外防腐层对管道进行保护，即使最不利条件下全管径断裂，设备或管线内积存的极少量凝液可以及时被发现回收处理，结合石西地区地下水埋深情况，本项目发生大面积泄漏污染地下水的概率很低，因此对地下水环境影响程度有限。

6.3.4.3 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。运营期要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

6.3.4.3.1 建设项目地下水污染防控措施

6.3.4.3.1.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.3.4.3.1.2 施工期

1）源头控制措施

（1）禁止使用列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的设备，或列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备。

（2）禁止利用渗井、渗坑、裂隙以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物。

（3）污染物防控措施

①施工场地设置围挡和排水沟，防止施工场地内污水随地面径流进入外环境。

②管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

③定期对埋地管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

④对现有工程防渗设施进行排查，杜绝设备老化，防渗不达标。

2）过程防控措施

建设单位须做好厂区分区防渗措施。按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料可根据具体防渗区域拟选取 HDPE 或其他防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

6.3.4.3.1.3 运营期

根据《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）等相关要求，坚持“源头治理、系统治理、综合治理”，落实地下水污染防治主体责任，包括地下水污染状况调查、跟踪监测、风险防控等，实现地下水污染防治全覆盖。全面开展地下水污染分区防治，提出地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。本项目采取以下污染防治措施：

1）源头控制措施

（1）禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：

①私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；

②利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存危险废物、检修废水等；

（2）废水源头控制措施

①站场外修建截、排水设施，避免场地内部污染雨水流出场外污染地下水；

②定期对生产设备进行防腐、壁厚、渗漏性进行检查，观察是否有渗漏现象，发现问题及时解决。

③检修废水、生活污水依托现有工程处理，不外排。

（3）固废源头控制措施

危险废物全部交危险废物处置资质的单位进行处置，并采取防风防雨防晒、地面防渗等措施，避免危险废物散落地面污染地下水。

（4）装置、设备等集中布置。设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级；工艺设备设施、贮存设施选择密封性能好的密封形式；所有转动设备防止有害介质泄漏；所有输送工艺物料的泵类采用机械密封。提高密封等级，防止机械密封事故时大量有害介质的泄漏。

2）过程防控措施

（1）设置截断阀，发现泄漏时可尽快关断阀门，尽可能减少物料泄漏量；

（2）定期对物料管线的厚度及焊缝情况进行测试，特别是管线使用期超过 5 年，壁厚低于规定要求管段应及时更换，消除因腐蚀造成管线泄漏的隐患。

（3）污染治理措施

运营过程中，加强监管，设备中积存的凝液泄漏后及其污染物作为危险废物处理，防止泄漏的废液对周边地下水环境造成污染。

3）末端控制措施

主要包括站场内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收

集起来，根据固废性质，危险废物委托有危废处理资质单位进行处置。

拟建项目所在站场应进行分区防渗，满足相应要求，拟建项目分区防渗见表6-16和图 6-4。

表 6-16　项目分区防渗方案一览表

污染防治区类别	防渗性能要求	污染防渗区域	污染防渗部位	措施
重点污染防治区	防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层防渗性能	卸气柱、计量橇、过滤器、减压橇	地面	地面硬化
一般污染防治区	防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层防渗性能	上述区域外	地面	地面硬化

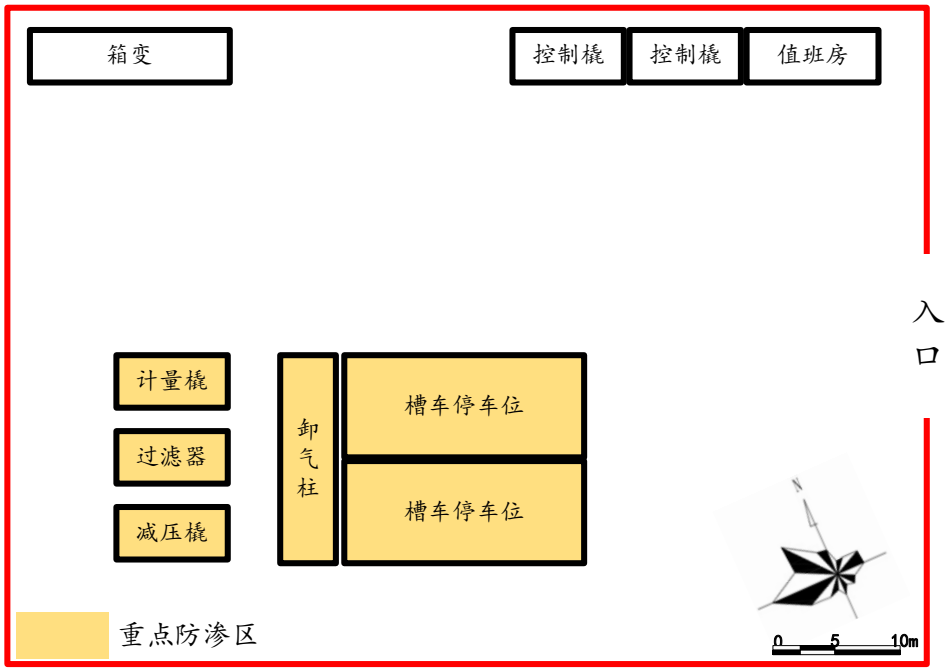


图 6-4　拟建卸气站分区防渗示意图

6.3.4.3.1.4 退役期

1）清除回收设备及管线内的残液，避免对地下水造成污染。

2）在设备拆除过程中，地面铺设防渗材料，减少残液对地下水的污染。废弃设备、管线进行清洗，清管废水拉运至石西集中处理站采出水处理站进行处理，经处理达标后回注地层用于油田注水开发，无外排；防止管道内残留的油类污染地下水。

6.3.4.3.2 地下水环境监测与管理

本项目应建立地下水环境监控体系，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备相应的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监

测技术规范》（HJ 164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件要求，地下水监测基本要求见表 6-17。

根据表 6-17，结合工程区所在区域的水文地质条件，本项目需在下游布设不少于 1 眼水质监测井，在监测水质的同时监测地下水水位。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向质量安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。监测计划见表 6-18。

表 6-17　地下水跟踪监测基本要求一览表

依据	监测点数量及位置	监测频次	监测因子	监测层位
《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）	三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。	未明确	未明确	未明确
《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）	未明确油气开采类建设项目监测点布设法。	对照监测频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。	气温、水位、水温、pH、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等监测项目为每次监测的现场必测项目。监测项目以常规项目为主，同时为便于水化学分析审核，还应补充钾、钙、镁、重碳酸根、碳酸根、游离二氧化碳等项目。	浅层地下水
《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，对照点布设在企业用地地下水流向上游处，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。对于地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。	对于周边 1 km 范围内不存在地下水环境敏感区的企业未做明确要求。	企业环境影响评价文件及其批复中确定的地下水特征因子。	自行监测原则上只调查潜水。潜水，涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。
《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）	法律法规等有明确要求的，按要求开展周边环境质量影响监测。无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可根据实际情况参照表 4 对各类场站周边环境空气、地表水、海水、地下水和土壤开展监测，监测点位可按照 HJ 194、HJ 664、HJ 91.2、HJ 442.8、HJ 610、HJ 164、HJ 964、HJ/T 166 中的相关规定设置。	半年	石油类、石油烃（C_6～C_9）、石油烃（C_{10}～C_{40}）、汞（适用于开采天然气或含汞原油的情况）、砷、六价铬。	未明确
《环境影响评价技术导则	未明确	未明确	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯	未明确

依据	监测点数量及位置	监测频次	监测因子	监测层位
陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）			化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、钡、汞、砷、六价铬等（环境影响评价因子）	

表 6-18　地下水跟踪监测计划

孔号	区位	监测层位/结构	监测频率	主要监测项目
G1	项目区周边现有水源井（石水 8 水井）	承压水/单管单层	每年监测 1 次，发生事故时加大监测频率。	pH、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、石油类、石油烃（C_6～C_9）、石油烃（C_{10}～C_{40}）、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、铜、钡

备注：项目区位于古尔班通古特沙漠腹地，松散岩类孔隙潜水主要分布于沙漠边缘与河流交汇部位，区内潜水富水性极弱、不具开发条件，因此本次地下水跟踪监测层位为承压水。

6.3.4.3.3 地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下措施：

1）管理措施

（1）项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

（2）企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

（3）由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子石油类的地下水环境现状监测值。

2）技术措施

（1）跟踪监测内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。

（2）定期对污染区的装置等进行检查。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。

6.3.4.3.4 应急响应

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），建设单位应制定地下水污染应急预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

1）地下水污染应急预案

（1）在制定安全环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

（2）地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水污染应急响应程序见图 6-5。

2）建立向生态环境主管部门报告制度。

建设单位应建立报告制度，一旦发生地下水污染事故，立即向生态环境主管部门

报告并请求支援。

建设单位应加强生产管理及环境管理，加强对各污染防治分区的防渗效果监测，万一发现防渗层损坏，应及时补救，从而尽最大限度地减轻对当地地下水的污染。

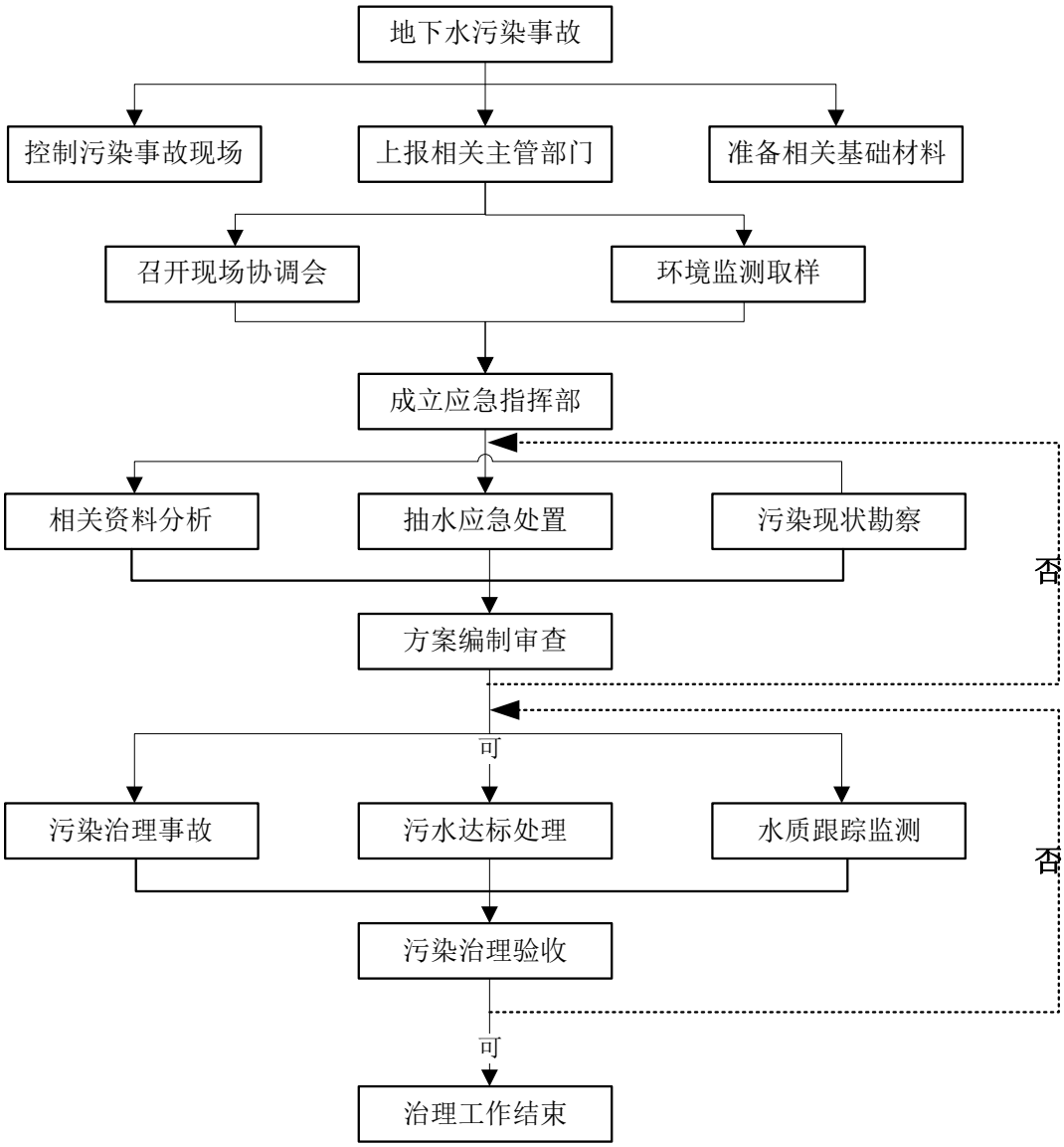


图 6-5　本项目地下水污染应急响应程序图

6.3.5 小结

拟建项目对地下水有潜在影响，生产单位必须做好构筑物、装置、管道的防渗设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；运营期加强巡线，设备定期检验、维护、保养。严格落实施工期和运营期各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水。

综上，在采取拟建项目提出的各项污染防治措施后，施工期、运营期对地下水环境的影响在可接受范围内。

6.4 土壤环境影响评价

根据现状调查，项目所在区域属于盐化地区，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》（HJ 349-2023）7.4 条“土壤盐化、酸化和碱化地区，建设项目应按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”，本次评价按要求分别评价。

6.4.1 污染影响型环境影响评价

6.4.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 见表 6-19。

表 6-19 土壤环境影响项目类别表

行业类别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

本项目不涉及天然气开采、净化、液化，仅为零散气提供卸气和集中管输服务，与计量站具有一定相似性，同时根据《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）“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”，本项目各类工程类别详见表 6-20。

表 6-20 本项目各类工程类别一览表

序号	工程名称	土壤环境影响项目类别
1	卸气站	Ⅱ
2	输气管线	Ⅳ

6.4.1.2 占地规模

本项目永久占地面积为 0.35hm^2，占地规模为小型（＜5hm^2）。

6.4.1.3 敏感程度

本项目 1km 范围内无耕地、园地、饮用水源地、居民区、学校等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，判定项目周围土壤环境敏感程度为不敏感，敏感程度分级详

见表 6-21。

表 6-21　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、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

6.4.1.4 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中评价工作分级、评价范围的划分依据（表 6-23、表 6-22），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》（HJ 349-2023），建设项目按照卸气站和输气管道分别判断行业分类，同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价等级，并按相应等级开展评价工作。

本项目评价等级及评价范围见表 6-24。

表 6-22　现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

表 6-23　污染影响型评价工作等级划分表

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

表 6-24　本项目污染影响型评价工作等级一览表

序号	工程名称	类别	敏感程度	永久占地规模	评价等级	评价范围
1	卸气站	Ⅱ	不敏感	小型	三	站场周边 50m 范围内
2	输气管线	Ⅳ	不敏感	仅临时占地	不评级	

6.4.1.5 土壤环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目土壤评价范围内无耕地、园地、饮用水源地、居民区、学校等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标。

6.4.1.6 土壤环境影响识别

6.4.1.7 影响途径与影响因子

根据工程组成，可分为施工期、运营期、退役期三个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程施工机械碾压、施工人员踩踏、废水及固体废物在临时储存及处理过程中对土壤环境产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对检修作业中对土壤环境产生的影响等。

退役期环境影响识别主要针对设备、管线拆除过程对土壤环境产生的影响等。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别情况见表 6-25。

表 6-25　项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

阶段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	/	/	√	/
运营期	/	/	√	/
退役期	/	/	√	/

土壤环境影响源与影响因子识别情况见表 6-26。

表 6-26　土壤环境影响源与影响因子识别表

阶段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物种类	污染介质	可能污染区域	备注
施工期	机械设备	机械设备汽柴油泄漏，造成连续渗漏污染土壤环境	垂直入渗	石油类	表层土壤、深层土壤	站场、管线及其周围区域	事故情况下
运营期	集输管线、设备阀门	非正常工况下，集输管线、设备阀门破裂导致凝液渗漏污染土壤	垂直入渗	石油类	表层土壤、深层土壤		事故情况下
退役期	集输管线、设备阀门	设备拆除过程可能产生凝液随雨水间断入渗污染土壤	垂直入渗	石油类	表层土壤、深层土壤		事故情况下

6.4.1.8 土壤环境影响分析

6.4.1.8.1 施工期

1）土壤理化性质影响

本项目管线采用地上敷设，不涉及管沟开挖，施工期对土壤理化性质的影响主要来自站场场地平整、填高及施工机械设备碾压等活动。站场填高前需对原场地进行平整和碾压，将使站场范围内土壤表层孔隙度下降、紧实度增加，透气透水性变差；填高实施后，场地原表层土壤被填方覆盖封存，土体构型得以整体保存，避免了开挖回填造成的土层扰乱与养分混合流失。管线沿线仅需进行管墩（管架）基础等点状开挖，土方量小且开挖面分散，对土壤表层的扰动范围有限；施工机械行走碾压对沿线地表的影响主要为表层压实，施工结束后可随风蚀、冻融等自然过程逐渐恢复。总体来看，本项目对土壤理化性质的影响集中在站场永久占地范围内，影响程度有限、可控。

2）土壤肥力影响

本项目不涉及管沟开挖和大面积取土回填，站场填高所用填方自外部拉运，原场地表层土壤以覆盖保存为主，不发生开挖土方与表层熟土混合堆放的情况，土壤养分大量流失与稀释的效应基本可以避免。土壤肥力影响主要表现为两方面：一是站场范围内原表层土壤经碾压、覆盖后失去原有功能，属于永久占地导致的肥力损失，但项目区位于沙漠腹地未利用地，土壤肥力本底极低，该损失可忽略；二是管线沿线管墩（管架）基础施工点及施工便道等临时占地，机械碾压使表层土壤紧实度增加，短期内影响土壤透气透水性和养分循环，根据相关资料，此类影响一般持续 2～3 年，随时间推移逐渐消失，土壤肥力将逐步恢复。此外，站场填方土料应选用清洁土料，不得混入建筑垃圾及受污染土壤，避免外源物质影响土壤肥力状况。

3）土壤环境质量影响

施工期对土壤环境质量的影响主要是施工期间的固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。施工过程固体废物可能含有难以生物降解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量，因此，施工时必须对固体废物进行严格管理，统一回收和专门处理，不得随意抛撒；站场填高所用土方应选用清洁土源，严禁采用受污染土壤或混有生活垃圾的土料回填压实。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在施工机械的维修过程中可能产生污油，因此，在机械维修时，应把产生的污油收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。同时，管线地上敷设不涉及管沟开挖，减小了施工机械与土壤的直接接触面积，进一步降低了施工期污染物进入土壤环境的风险。

采取上述措施后，施工期废弃物基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6.4.1.8.2 运营期

1）类比现有站场土壤监测数据

本次评价调查了项目附近的现有石西集中处理站、现有危废贮存场、站外土壤监测结果，通过对比站内、外土壤监测结果可知，站内监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)第二类限值，站外监测结果满足第一类限值。

石油烃（C_{10}-C_{40}）浓度在 14～17mg/kg 之间，三个点位差距不大，说明区域土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）本底值较小。同时也证明站场运行期间对站内及周围土壤环境质量影响较小。

石油类指标说明紧邻卸油、危废贮存这类最强污染情景的点位，经过多年运行已有轻微石油类累积，这是生产过程不可避免的结果。

表 6-27 现有站场及站外土壤监测结果

数据来源	检测项目	单位	《石西油田作业区玛湖探区 2025 年产能建设工程（第一批）环境影响报告书》	2025 年自行监测	2025 年自行监测
监测时间			2024.12.19	2025.11.19	2025.11.19
采样深度（m）			0～0.2	0～0.2	0～0.2
序号			石西集中处理站北侧空地	石西集中处理站卸油台旁	危险废物临时贮存场南侧
1	石油类	mg/kg	＜4	49	48
2	石油烃（C_{10}～C_{40}）	mg/kg	17	17	14
3	石油烃（C_6～C_9）	mg/kg	＜0.04	＜0.04	＜0.04
4	砷	mg/kg	4.19	5.41	5.62
5	镉	mg/kg	0.1	0.12	0.09
6	铬（六价）	mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5
7	铜	mg/kg	19	14	14
8	铅	mg/kg	16	19	19
9	汞	mg/kg	0.047	0.021	0.021
10	镍	mg/kg	26	14	13
11	氯甲烷	mg/kg	＜0.0010	＜0.0010	＜0.0010
12	氯乙烯	mg/kg	＜0.0010	＜0.0010	＜0.0010
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0010	＜0.0010	＜0.0010
14	二氯甲烷	mg/kg	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015
15	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014
16	1,1-二氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
17	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013
18	氯仿	mg/kg	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011
19	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013

20	四氯化碳	mg/kg	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013
21	苯	mg/kg	＜0.0019	＜0.0019	＜0.0019
22	1,2-二氯乙烷	mg/kg	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013
23	三氯乙烯	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
24	1,2-二氯丙烷	mg/kg	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011
25	甲苯	mg/kg	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0013
26	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
27	四氯乙烯	mg/kg	＜0.0014	＜0.0014	＜0.0014
28	氯苯	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
29	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
30	乙苯	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
31	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
32	邻二甲苯	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
33	苯乙烯	mg/kg	＜0.0011	＜0.0011	＜0.0011
34	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
35	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012
36	1,4-二氯苯	mg/kg	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015
37	1,2-二氯苯	mg/kg	＜0.0015	＜0.0015	＜0.0015
38	苯胺	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
39	2-氯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06
40	硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
41	萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
42	苯并[a]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
43	䓛	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
44	苯并[b]荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
45	苯并[k]荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
46	苯并[a]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
47	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
48	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1

2）拟建项目影响分析

通过上述监测数据分析，建设单位对污染源头进行了妥善处理，站场进行了防渗措施，可以有效控制土壤污染风险。因此类比现有站场内外数据对比可知，现有站场卸油台旁、危废暂存场南侧是污染强度最高的位置（直接接触油品装卸和危废贮存）其监测结果都远低于筛选值出，沙漠区降水极少、淋溶和迁移弱，污染即使发生也局限在表层局部，扩散风险较低；拟建站场正常工况无生产废水产生、无液态固废产生，运行时不会超出现有站场污染水平，对土壤环境影响较小。

6.4.1.8.3 退役期

退役期，设备及管线拆除过程可能产生废水，若不及时回收可能随雨水入渗污染土壤，拆除时应采用罐车或其他容器及时收集清洗废水。退役期对站场永久占地进行土地复垦及植被恢复。因此，退役期施工活动对土壤环境在可接受范围内。

6.4.2 生态影响型环境影响评价

6.4.2.1 项目类别

根据上文表 6-20，涉及Ⅱ、Ⅳ类项目。

6.4.2.2 敏感程度

根据上文“气候气象”，和布克赛尔蒙古自治县多年平均蒸降比值 98.88＞2.5、地下水水位埋深几十至几百米；现状监测土壤含盐量最大值＜4g/kg，生态影响型敏感程度分级见表 6-28，据此判定项目所在地土壤环境为较敏感。

表 6-28　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[a]＞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≤2.5 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	
[a] 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

6.4.2.3 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.1 生态影响型项目评价工作分级的划分依据，判定项目生态影响型评价工作等级为二级，评价工作等级划分详见表 6-29。

表 6-29　生态影响型评价工作等级划分表

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

表 6-30　本项目生态影响型评价工作等级一览表

序号	工程名称	类别	敏感程度	评价等级	评价范围
1	拟建卸气站	Ⅱ类	较敏感（盐化）	二	站场周边 2000m 范围内
2	输气管线	Ⅳ	不评级		

6.4.2.4 土壤环境影响识别

6.4.2.5 影响途径

本项目土壤环境影响源及影响途径见表 6-31。通过工程分析，综合判定可知，本项目无废水、液态固废产生，不存在生态影响型类型和途径。

表 6-31　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	生态影响型			
	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

6.4.2.6 土壤盐化/酸化/碱化影响分析

根据现状监测结果，区域土壤 pH 值均在 5.5≤pH 值≤8.5，属于无酸化或碱化情况。本项目不向土壤环境排放高盐、酸、碱废水，因此，施工期及运营期在做好废水处理情况下，对土壤酸碱程度影响是可以接受的。

6.4.3 土壤环境保护措施与对策

6.4.3.1 源头控制措施

本项目对施工期和运营期产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、设备对污水储存和处理，尽可能从源头上减少污染物泄漏的可能性和泄漏量。

1）施工期源头控制措施

（1）废水

①建议施工场地四周设置围挡和排水沟，防止施工场地内污水随地面径流进入外环境。

②生活污水依托石西生活污水处理站处理后用于周边植被绿化，不外排。

③试压用水拟采用清洁水，沉淀后用于洒水降尘，对土壤影响较低。

（2）其他

加强施工期固废管理。施工过程固体废物可能含有难以生物降解的物质，如不妥善管理，随意丢弃，将影响土壤质量，因此，施工时必须对固体废物进行严格管理，

统一回收和专门处理，不得随意抛撒。正常情况下，施工中不应有施工机械油料泄漏，但在机械故障的情况下可能产生少量污油，因此，在机械维修时，应把产生的污油收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

2）运营期源头控制措施

本项目拟采取以下土壤环境保护措施，详见表 6-32。

表 6-32　运营期土壤环境保护措施表

序号	土壤环境保护措施		实施部位	实施时间	实施保证措施	预期效果
1	废水	检修废水收集后依托石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回注，不外排	站场	运营期	加强管理及设备检查及维修，保证采出水设施正常运行	对周围环境基本不造成污染
		值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理后用于周边植被绿化，不外排	站场	运营期	加强管理及设备检查及维修，保证生活污水处理设施正常运行	对周围环境基本不造成污染
2	固废	废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	站场	运营期	按照危险废物管理相关要求，加强危废收集、拉运、贮存等环节的管理	对周围环境基本不造成污染
		值班人员生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门定期清运	站场	运营期	及时清运	对周围环境基本不造成污染

3）退役期源头控制措施

（1）加强管理，减少设备等的拆除过程污染物的跑冒滴漏。

（2）设备及管线清洗废水由石西集中处理站进行处理，经处理达标后回用于油田注水开发，不外排。

（3）建设单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，可能造成二次污染的，应当采取相应的防渗漏、污染物收集等防治措施，制定、实施土壤污染防治工作方案。土壤污染防治工作方案应当包括被拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的基本情况，残留污染物清理、安全处置以及应急措施，土壤污染防治技术要求和对周边环境的污染防治要求等内容。

6.4.3.2 过程防控措施

1）建议施工场地四周设置围挡或界沟，减少受污染的雨水量，同时防止施工场地内污水等随地面径流进入外环境。

2）站场地面采取硬化措施，设备定期维护，防止污染物泄漏对土壤造成污染。

3）隐患排查制度

建设单位应当定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。发现污染隐患的，应当立即制定整改方案，及时采取技术、管理等措施消除隐患。

6.4.3.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 9.3 跟踪监测，土壤环境跟踪监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标处，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗。对站场及周边土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）相关要求，本项目自身不涉及天然气开采，属于天然气开采配套的集中卸气转输（集输）站场；行业自行监测指南未对集输工程提出土壤特征因子跟踪监测要求，本次评价从严参考 HJ 964-2018 设置土壤环境跟踪监测，监测计划见表 6-33。

表 6-33 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频次	执行标准
1	站场内	表层样：0～0.2m	石油类、石油烃（C_6～C_9）、石油烃（C_{10}～C_{40}）、汞、砷、六价铬	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
2	站场外	表层样：0～0.2m			留作背景值

6.4.4 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6-34。

表 6-34 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑	
	土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地☑	土地利用类型图
	占地规模	（0.35）hm^2	永久占地
	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	废气：VOCs；固废：篮式过滤器废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保、生活垃圾；废水：检修废水、生活污水等	

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH 值、土壤盐分含量</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类☑</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑（生态影响型）；三级☑（污染影响型）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；）d☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">调查了土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3 个</td><td>4 个</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0 个</td><td>0 个</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、建设用地 45 项基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征因子：石油烃（C10-C40）、pH 值、土壤盐分含量。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地的筛选值；占地范围外特征污染物石油烃（C_{10}-C_{40}）指标满足参考执行的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 2 中第一类用地的筛选值要求；说明项目所在区域土壤环境质量状况良好</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃（C_{10}-C_{40}）、土壤盐化</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F☑；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（污染类厂界外扩 0.05km、生态类厂界外扩 2km）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（跟踪监测）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3">参照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH 值、土壤盐分含量</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">土壤环境跟踪监测达标情况</td></tr>
</table>

			频次要求
评价结论	项目所在区域土壤环境质量现状满足相关标准要求，土壤环境质量状况良好。根据资料调研结果，项目产生污染物对周围土壤环境影响在可接受范围内，通过采取本报告表提出的环境保护措施及跟踪监测计划，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。		

6.4.5 小结

1）根据本项目内容和工程特点，本项目特征污染物为石油烃（C_{10}-C_{40}）。

2）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本次土壤环境影响评价等级污染类为三级、生态类为二级，评价范围为污染类：站场占地及占地外扩 0.05km 范围内、管线工程为两侧 200m 范围；生态类：站场占地及占地外扩 1km 范围内、管线工程为两侧 200m 范围。

3）土壤环境质量现状调查结果表明，项目占地范围内土壤各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值要求。占地范围外特征污染物石油烃（C_{10}-C_{40}）指标满足参考执行的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 2 中第一类用地的筛选值要求。对于本项目特征污染物来说，占地范围内外差值不大，表明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

说明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

4）通过分析，本项目基本不会对土壤造成污染，本次评价针对各类污染物均提出对应的污染治理措施，可确保污染物达标排放及防止渗漏发生，从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

5）建设单位在严格落实环评提出的污染防治措施及土壤环境跟踪监测计划的前提下，项目对区域土壤环境影响是可接受的。从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

6.5 声环境影响评价

6.5.1 施工期

6.5.1.1 主要噪声源分析

施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆发出的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此，施工噪声有间歇性和短暂性的特点。施工中使用的机械主要有推土机、压路机等。由于施工时间较短，且均在野外，施工产生的噪声只对局部环境造成短时影响。施工期主要噪声源及源强见前文表 3-16。

6.5.1.2 评价标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）排放限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

6.5.1.3 预测模式

本预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式，计算公式如下：

1）噪声户外传播声级衰减模式

$$L_p（r）=L_w+D_C-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：L_p（r）—距声源 r 处的倍频带声压级，dB（A）；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—声波几何发散引起的衰减量，dB（A）；

A_{bar}—屏障引起的衰减量，dB（A）；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减量，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减量，dB（A）；

A_{misc}—其他多方面原因引起的衰减量，dB（A）。

2）预测点总等效连续 A 声级计算模式：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad （A.3）$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

3）参数的确定

（1）声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div}：

①点声源

$Lp（r）=Lp（r_0）-20lg（r/r_0）$

式中：$Lp（r）$——预测点处声压级，dB；

$Lp（r_0）$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

②有限长（L_0）线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10\lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=15\lg(r/r_0)$

（2）空气吸收衰减量 Aatm

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算：

$$A_{atm}=a(r-r_0)/1000$$

式中：a—每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。常年平均气温为 14℃，平均相对湿度 66%，设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价在计算时忽略此项。

（3）地面效应衰减量 A_{gr}

地面效应衰减量 Agr 声级衰减量按下式计算：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；若 Agr 计算出负值，可用“0”代替。

（4）屏障引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都能起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

当屏障很长（作无限长处理时），则

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}\right]$$

双绕射计算按照下式：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：a—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss}—声源到第一绕射边的距离，m。

d_{sr}—（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e—在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m.。

在任何频带上，屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB（A）；屏障衰减 Abar 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB（A）。

绿化林带噪声衰减计算：

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

（5）其他多方面原因引起的衰减 Amisc

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T 17247.2 行计算。

本次评价采用 BREEZE NOISE 软件进行预测。

6.5.1.4 声环境影响分析

1）噪声源

施工噪声主要来自施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的生活噪声，一般设备的运作都是间歇性的，因此，产生的噪声有间歇性和短暂性的特点。

2）地面施工噪声影响分析

各种施工机械近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，结果见表 6-35。

表 6-35 主要施工机械在不同距离处的噪声值

噪声源		不同距离处噪声估算值（dB（A））							噪声衰减至70dB（A）时的距离（m）	噪声衰减至55dB（A）时的距离（m）
名称	5m处声压级（dB（A））	10m	50m	100m	150m	200m	300m	400m		
压路机	90	84.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50	281
装载机	95	89.0	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	89	500
推土机	88	82.0	68.0	62.0	58.5	56.0	52.4	49.9	40	223
20t载重汽车	90	84.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50	281
50t吊车	90	84.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50	281

拟建项目地面工程夜间不施工，不存在施工噪声夜间超标情况；在不采取任何噪声防治措施的情况下，距离声源89m范围内使用高噪声设备可能造成施工厂界噪声不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）规定的昼间70dB（A）限值要求，需采取适当措施降低环境影响。拟建项目可以做到夜间不施工，项目周边200m内无声环境敏感目标、无国家级或自治区级野生保护动物，其影响范围有限，是可以接受的。

3）施工厂界噪声预测

本项目200m范围内无声环境敏感目标，本次主要预测站场施工厂界（70m×50m）噪声，预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式。预测结果见表6-36和图6-6。

根据预测结果可知，施工期卸气站南场界噪声不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值要求，其他场界噪声接近限值，但卸气点土建工程量很小，装载机作业约1～7天完成且为间歇性作业，场界噪声超过限值的时段仅限于装载机作业的个别昼间小时，属短期、临时性影响，项目地处古尔班通古特沙漠腹地，场界周边200m范围内无声环境敏感目标、无居民点及国家或自治区级野生保护动物，场界噪声预测值虽高于排放限值，但场界外无实际受影响对象。

对仅约1～7天的装载机作业设置隔声屏障等降噪措施，实际降噪量有限且难以保证场界持续达标，经济性、可操作性均较差，结合沙漠地区施工条件，为最大限度减缓施工噪声影响，本次评价仍要求：严格昼间施工、夜间不施工；选用低噪声设备并加强维护保养；高噪声设备布置时尽量远离场界。

表6-36 拟建卸气站施工场界噪声预测结果（单位：dB（A））

点位		噪声源	贡献值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
拟建卸气站	东厂界	装载机	74.89	0	/	/
	南厂界		76.19	0	不达标	/

点位		噪声源	贡献值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
	西厂界		75.55	0	不达标	/
	北厂界		75.39	0	不达标	/
备注：1）本次评价选取源强最大的装载机预测；2）卸气站夜间不施工。						

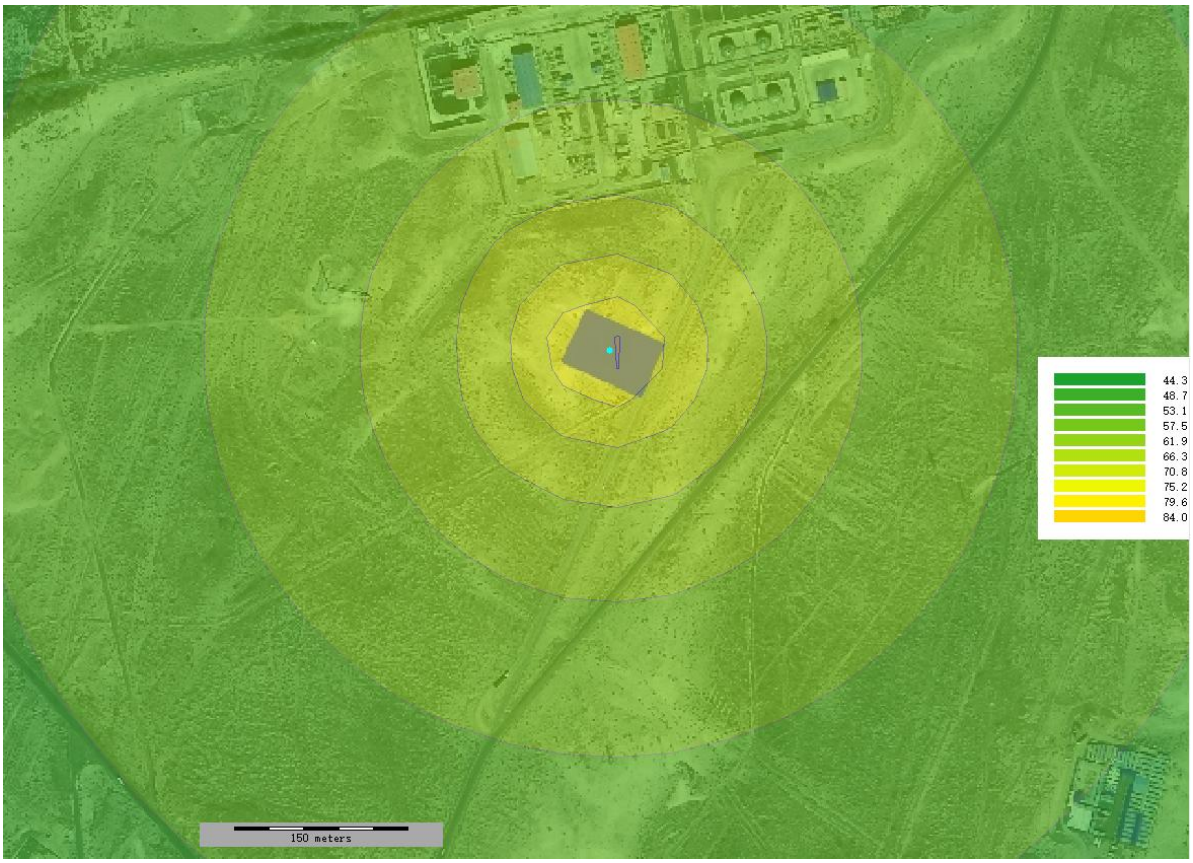


图 6-6　拟建卸气站施工场界噪声预测等声级线图

3）小结

本项目施工期主要为站场设备吊装等工程，站外管线地面铺设及焊接；夜间不施工，项目周边 200m 内无声环境敏感目标，本项目施工噪声影响为短期、临时性影响，评价范围内无声环境敏感目标，虽预测场界噪声超过限值，但影响范围和时段十分有限，施工期噪声影响是可以接受的。

6.5.2 运营期

6.5.2.1 主要噪声源分析

本项目正常运营过程中主要噪声源是卸气柱、减压橇、过滤器等，运营期主要噪声源具体见“3 本项目工程分析”中表 3-20。

6.5.2.2 预测点设定

本项目周边 200m 内无声环境保护目标，本次预测拟建卸气站正常运行过程中噪声厂界贡献值的影响。

6.5.2.3 评价标准

厂界预测点评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区排放限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

6.5.2.4 预测结果

卸气站厂界噪声预测结果见表 6-37，等声级线图见图 6-7。

由预测结果可知，卸气站厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区排放限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））要求。

表 6-37 正常运转时卸气站厂界噪声预测结果（dB（A））

点位		标准限值		最大贡献值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
卸气站	东厂界	60	50	41.03	0	达标	达标
	南厂界	60	50	47.65	0	达标	达标
	西厂界	60	50	49.17	0	达标	达标
	北厂界	60	50	41.27	0	达标	达标
备注：卸气作业时段为昼间 7:00～22:00，夜间不卸气，因此夜间无噪声源，贡献值为 0							

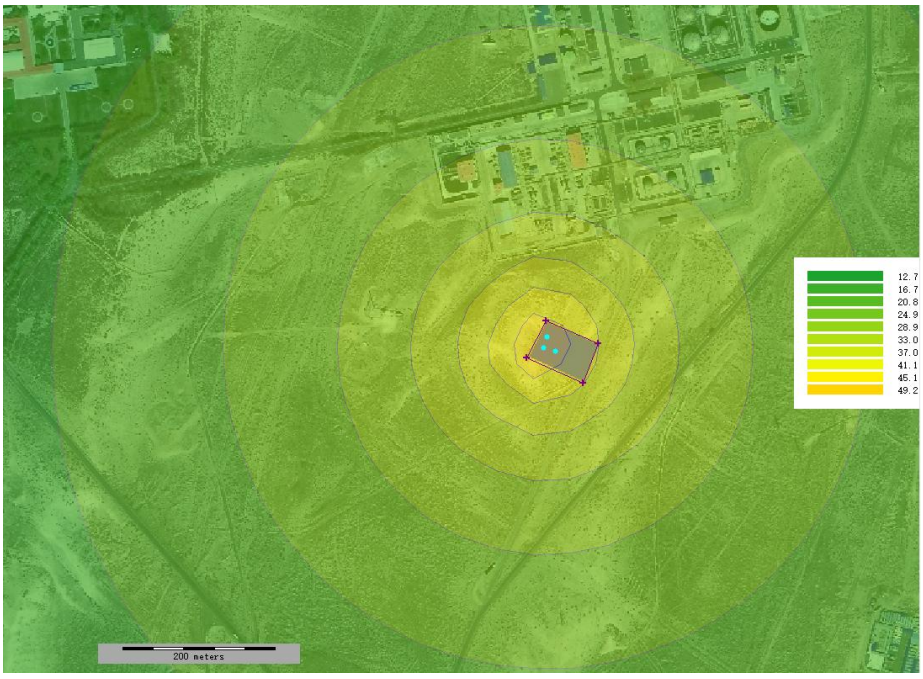


图 6-7 拟建卸气站运营期等声级线图

6.5.3 退役期

进入退役期时，噪声源主要源自站场拆卸设备、管线拆除，影响范围在声源周围200m 范围内，且退役期噪声的影响随着施工完毕会消失，影响只是短暂的，对周边声环境影响较轻。

6.5.4 声环境影响自查表

声环境影响评价自查表见表 6-38。

表 6-38　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□　　二级 √　　三级□					
	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%				
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 R 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	排放监测	厂界监测 √	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
评价结论	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数：（/）		无监测 √	
	环境影响	可行 √			不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

6.5.5 小结

1）监测期间，本项目所在区域声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准要求。

2）本项目施工期在避免夜间施工的前提下，能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的标准要求，不会对周围声环境造成明显的不利影响。

3）本项目运营期昼间、夜间各厂界预测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区排放限值要求，不会对周围声环境造成明显的不利影

响。

综上，结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合进行评价，本项目对声环境影响较小。

6.6 生态影响分析

6.6.1 评价等级及范围

6.6.1.1 评价等级

本项目总占地面积 0.91hm^2（即 0.00091km^2），小于 20km^2。本项目所在的和布克赛尔蒙古自治县属于自治区级水土流失重点治理区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），评价区域内不涉及公益林、天然林、自然保护区、风景名胜区、国家公园等特殊和重要敏感区，评价区域内的天山北坡诸小河流域重点治理区，不属于重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的生态评价等级判定条件，判定过程详见表 6-39。根据判定可知，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

表 6-39 生态评价等级判定依据及结果

序号	生态评价等级判定要求	本项目情况	评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	/
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	/
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；	0.00091km^2＜20km^2	/
g	除本条 a～f 以外的情况，评价等级为三级；	除 a～f 以外的情况	三级
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	/

6.6.1.2 评价范围

本次综合考虑《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中关于生态影响评价范围的要求，结合现场调查，确定本项目生态环境影响评价范围为站场厂界外扩 50m 范围、管线两侧外延 300m 范围。

6.6.2 施工期生态环境影响分析

6.6.2.1 土地利用影响分析

本项目临时占地为管线施工临时占地，施工时间较短且管线为地上敷设，施工完成后该地段土地利用大部分可恢复为原用地类型。一般情况下，施工完成后恢复地貌景观、并采取水土保持措施。

总之，在短期内，临时占地将影响管线沿线土地的利用状况，施工结束后即可覆土恢复原貌，其影响将逐渐减小或消失。因此，临时占地对区域土地利用类型的影响较小。

6.6.2.2 植被影响分析

项目建设对植被的影响主要为土地平整、基础建设、施工机械碾压、施工人员及车辆踩踏等施工活动对荒漠植被的破坏。土地平整将清除区域全部植被，最直接的影响就是造成植物死亡，将造成评价范围植被生物量和生产力下降。另外，施工人员踩踏和施工机械设备碾压也会对荒漠植被的生长产生不利影响。

根据上文调查，项目所在区域平均生物量 4.2t/hm^2，本次新增占地主要为施工作业带临时占地（预估 0.56hm^2）、新增永久占地为站场 0.35 hm^2，则施工期生物损失量为 3.822t。

项目周边植被较少，以草本、灌木植被为主，但总体来说破坏荒漠植被面积占评价区总面积的比例较小。施工结束采取在作业带区域进行播撒草种等恢复措施后，生物量在 2 年～3 年后可全部恢复。因此，施工期对评价范围植被的影响在可接受范围内。

6.6.2.3 动物影响分析

施工期对野生动物的影响分为直接影响和间接影响两个方面，主要表现在对生存环境、分布范围和种群数量的影响。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为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。新建管线施工过程中，由于机械设备的轰鸣惊扰、人群活动的增加，使区域内单位面积上的动物种群数量下降。但此类影响对爬行类和小型啮齿动物的干扰不大，它们能很快适应当地的环境，并重建新栖息地。

6.6.2.4 土壤影响分析

1）土壤理化性质影响

施工过程中，站场填方占压、人工踩踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质

产生影响，如扰乱土壤表层、破坏土壤结构。站场填高实施后，场地原表层土壤被填方压占覆盖，表层土壤的透气透水功能丧失，但由于不涉及管沟开挖，土体构型得以整体保存，不会出现开挖、堆土、回填过程中表土与生土混合、土壤层次扰乱的问题。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复，在生境恶劣的环境下尤其困难，但本项目对土壤结构的改变主要表现为填方覆盖与表层压实，而非土层扰乱，其影响范围集中在站场永久占地范围内，程度可控。同时，卸气站西侧填高区域必须采用机械分层碾压夯实，这将直接影响土壤的结构和孔隙状况，导致土壤结构体特别是良性结构体的破坏和土壤透气孔隙的减少，该影响局限在站场征地范围之内；管线采用地上敷设，沿线仅有管墩（管架）基础的点状开挖，土方量小，对土壤表层扰动有限，施工便道碾压的影响在施工结束后可逐步自然恢复。

2）土壤污染影响

施工过程中将产生施工废料、生活垃圾等固体废物，这些固体废物可能含有难以生物降解的物质，如不妥善管理，混入填方回填入土，将影响土壤质量。因此，施工时必须对固体废物进行严格管理，统一回收和专门处理，不得随意抛撒；站场填高所用土方应选用清洁土源，严禁采用受污染土壤或混有生活垃圾的土料回填。此外，施工机械使用和维护过程中可能产生漏油、污油，应加强机械维护保养，污油集中收集处理，避免进入土壤环境。本项目管线地上敷设，不涉及管沟开挖，减少了施工机械与土壤的直接接触面积，降低了施工期污染物进入土壤环境的风险。采取上述措施后，项目产生的施工废物对土壤环境质量影响较小。

6.6.2.5 水土流失影响分析

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），项目所在区域属于自治区级水土流失重点治理区。

施工期会使施工范围内的土体结构遭到破坏，植被也会受到严重破坏甚至被彻底清除，导致风沙作用加剧，可能促使生态环境进一步恶化。本项目施工期水土流失类型主要为风力侵蚀，自然恢复期间，水土流失量有所减少。

1）土壤粗粒化

在土壤沙化过程中，当风力作用地表产生风蚀时，便产生风选作用，细粒物质被带走，粗粒物质大部分原地保留下来，从而使土壤颗粒变粗，将未沙化的原始土壤和“就地起沙”形成的风沙土颗粒粒级加以比较，沙化后的风沙土较之原始土壤粗砂和细砂粒显著增加，而粉砂和黏粒粒级减少。

2）土壤贫瘠及含盐量变化

沙化引起土壤贫瘠化的原因，一是积累土壤有机质的表层被风吹蚀；二是在风沙

化发展过程中，土壤干旱并在高温影响下，有机物质矿化加强，使原来积累的有机物大量分解；三是土壤粗粒化结果。从未沙化原始土壤与沙化地段土壤肥力对比看，土壤有机质和全氮含量随沙漠化增加有所降低，特别是土壤有机质随沙化强度的变化十分明显。磷素和钾素随沙化程度增加，含量无明显差异。土壤中的易溶性盐分是随土壤水分发生移动的，并随着土壤水分蒸发而在地表聚积。由于沙土毛管上升高度低，因此，通过毛管上升水流到达地表而产生的积盐很微弱，另外在土壤受到风蚀沙化时，表土层的盐分有的被吹蚀，有的和含盐轻的底土层发生混合，因而也降低了风沙土壤的盐分含量，据邻近油气田的调查结果表明，随沙化增强，盐分含量降低。

4）水土流失防治措施

为有效控制施工期和自然恢复期各种水土流失的发生，本项目施工过程中临时堆土采取土工布遮盖、四周拦挡和修建临时排水沟等临时防护措施，有效防止雨水冲刷。施工结束后，对临时占地及时进行土地整治、植被恢复和土地复垦。施工期是水土流失防治的重点时期，应加强水土保持工作。

（1）合理安排施工进度及施工时间，施工时选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失。施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。

（2）施工中为减少弃渣堆放量，不同地段的弃土弃渣采用不同的回填和处理方式。

（3）施工填方要适当压实，并略高于原地面，防止以后因地面凹陷形成引流槽，并按适当间隔根据地形，增高回填标高以阻断槽流作用。

（4）对临时堆放的土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。

6.6.2.6 对生态敏感区影响分析

根据与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局对接项目情况，本项目不涉及生态保护红线区、国家沙漠公园和沙化土地封禁保护区等生态敏感区，且距离上述区域较远，因此，本项目对生态敏感目标的影响很小。

6.6.3 运营期生态环境影响分析

6.6.3.1 土地利用影响分析

本项目永久占地为站场占地，占地面积 0.35hm^2，占地类型为沙地。工程永久占地改变现有土地利用类型、性质和功能，将沙地变为建设用地，这种影响是永久性的，但这部分占地面积较小，在服务期满后对土地利用的影响也将逐渐消失。对区域土地

利用格局影响在可接受范围内。

6.6.3.2 植被影响分析

运营期正常情况下，生产设施处于正常状态，对地表植被无不良影响。非正常（事故）状况下，如天然气泄漏、检修废水泄漏等，产生的废水和废气会对周边植被产生不利影响。运营期加强巡检，发现问题及时采取紧急关闭阀门、及时维修等措施，泄漏一般影响时间较短，造成植被损失较小。

6.6.3.3 动物影响分析

与施工期相比，运营期对野生动植物的影响较小；根据调研，野生动物在环境噪声提高时，首先会因警惕行为而驻足倾听，而后随环境噪声增至 60dB（A）时出现避让奔逃的现象，至距离噪声源 60m 以上时停止奔逃，但群体仍处于躁动状态直至平静。拟建项目附近无生态保护区，区域内野生动物多为常见的广布物种，且场界噪声满足二类区要求，不会对野生动物造成伤害。因此，拟建项目运营期噪声对野生动物造成的影响在可接受范围内。

根据现状调查，受工程影响的野生动物均为常见种类，分布范围广，适应性强。项目完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，不会因局部生境破坏而导致种群消失或灭绝，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地。因此，运营期不会对野生动物的活动产生影响。

6.6.3.4 土壤影响分析

运营期站内拟按要求做好分区防渗工作，加强对设备设施的管理，及时发现问题，及时维修，可使事故发生的概率降到最低。通过采取以上措施后，运营期正常工况下不会对周围土壤造成显著影响。

6.6.3.5 对生态敏感区影响分析

根据调查，本项目距离生态敏感区较远，根据上文预测、分析结论，项目影响范围有限，因此运营期对生态敏感区影响较小。

6.6.4 退役期生态环境影响分析

6.6.4.1 生态环境影响分析

退役期清理工作包括地面设施拆除、站场清理等，将会产生少量扬尘和固体废物。若不采取有效的生态保护措施，管线中残存的废水有可能对土壤和地下潜水造成污染，对当地的生态环境产生不利影响。因此施工操作中应注意采取降尘措施，对废弃设备、

建筑残渣等固体废物进行集中清理收集，废弃设备由建设单位回收利用，废弃建筑残渣委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置，不外排。

退役期不能就地利用的需进行绿化，恢复地表植被，尽可能对当地生态环境进行补偿。站场占地通过采取植被恢复措施后，使项目区内人工景观比例下降，荒漠景观连通性得以恢复，有助于增加区域绿化面积、改善区域生态环境质量。

6.6.4.2 生态保护措施

按照《石油天然气开采业污染防治技术政策编制说明》（环境保护部公告 2012年 第18号），油气田退役前应进行环境影响后评价，油气田企业应按照后评价要求进行生态恢复。根据环办环评函[2019]910 号文，对永久停用、拆除或弃置的各类管道等工程设施应提出落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施要求。

6.6.4.2.1 设施处置措施

1）站场处置措施

（1）拆除相关构筑物，拆除设备，疏松已夯实和硬化的地面，清理场地及各种污染物，对拆除地面设施产生的垃圾及时外运，送至指定的垃圾填埋场处理，对于危险废物外运委托有资质单位进行处理；

（2）根据所在区域未受油田开发干扰地貌情况全面进行地貌恢复，使站场所在地貌与区域相协调。

2）管线处置措施

（1）对于废弃管线主要采取进行清管处理，资产回收；

（2）清管废水用罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理，达标后回注地层，不外排。

6.6.4.2.2 生态保护措施

1）严格限制施工活动范围，以红线作为标志，禁止将拆除设备堆放在划定范围以外，对土壤、植被造成破坏。

2）废弃设备堆放区设置临时拦挡和截排水设施，减少水土流失量。

3）控制机械噪声、车辆运输噪声，避免对动物生存环境的惊扰。

4）加强对工作人员的环境保护教育，提高其环保意识，禁止随意挖掘，以避免对地表产生破坏和干扰，加速水土流失。

5）在退役期，可以作为当地交通等有用的道路，留用当地；对当地交通等无用的道路，应及时恢复林草种植，改善生态环境。

6.6.4.2.3 生态恢复措施

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中四、加强事中事后监管（二十）提出要求：“工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。”

1）管线处理措施

根据建设单位实际运行情况，废弃管线需进行清洗再拆除，能回收利用部分则拉运至新疆油田资产部门进行回收利用，不能利用的部分拉运至市政部门指定地点，由当地环卫部门处置。

具体废弃管线处置措施见 3.10.3 退役期，本节不再重复介绍。

2）土壤、地下水修复措施要求

设备设施拆除后，建议制定土壤及地下水调查方案，根据调查方案结果再确定是否进行相应修复，若调查方案显示地块土壤及地下水中污染物超出相应管控标准要求，应制定具体的管控和修复措施，若调查方案显示地块未超标，则不需进行修复。本次报告仅提出相应的管控要求：

（1）实施风险管控、修复活动，不得对土壤和周边环境造成新的污染。

（2）废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

（3）实施风险管控、修复活动中产生的固体废物以及拆除的设施、设备或者建筑物、构筑物属于危险废物的，应当依照法律法规和相关标准的要求进行处置。

（3）修复施工期间，应当设立公告牌，公开相关情况和环境保护措施。

（4）修复施工单位转运污染土壤的，应当制定转运计划，将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前报所在地和接收地生态环境主管部门。转运的污染土壤属于危险废物的，修复施工单位应当依照法律法规和相关标准的要求进行处置。

3）生态修复

（1）生态保护措施

①废弃设备堆放区设置临时拦挡和截排水设施，减少水土流失量。

②拆除设施应布置在站场内，减少新增临时占地。施工结束后及时恢复植被。

（2）生态恢复措施

①恢复原则

根据当地条件和因地制宜原则，在生态恢复过程中，应考虑其原有土地功能，对生态环境进行恢复和重建。

②客土及植被选择

a、本项目采用项目所在位置性质相近的土壤作为生态恢复用土；

b、植被选择适应能力、生态作用大的本土植物种类，不宜采用外来物种进行植被恢复。

③土壤环境调查与监测

建设单位在对设施进行拆除后，应对设施所在区域土壤环境进行调查和监测，重点监测土壤中的石油类含量，判断其环境质量现状和污染情况，如果土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）含量较高，应对所在区域土壤采取专门恢复措施。

①恢复措施

本项目占地类型为沙地，实际应全部恢复原有土地功能，保证土地数量不减少。具体修复措施已在 9.1.5 生态保护对策措施中 9.1.5.5 中进行了详细修复措施，本节不再重复介绍。

本报告中退役期设备拆除、管线封堵、生态保护措施和生态恢复措施均按照相关要求和指南进行整理，待将来工程实施时，由建设单位按照工程实际发生情况进行相应调整。

6.6.5 土地沙化专项环境影响评价

6.6.5.1 沙区现状

根据《新疆第六次沙化监测报告》（2021 年），新疆维吾尔自治区沙化土地面积为 7468.21×10^4hm^2，其中：轻度沙化土地 466.44×10^4hm^2，占沙化面积的 6.25%；中度沙化土地 1029.83×10^4hm^2，占沙化面积的 13.79%；重度沙化土地 1509.95×10^4hm^2，占沙化面积的 20.21%；极重度沙化土地 4461.99×10^4hm^2，占沙化面积的 59.75%。

本项目位于古尔班通古特沙漠腹地，**占用沙化土地类型为固定沙地，占用总面积** 0.91hm^2。

6.6.5.2 土地沙化环境影响分析

6.6.5.2.1 项目实施占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本项目所有占地全部位于沙化土地范围内，无占用已治理完成的沙化土地、沙化土地封禁保护区的情况。经现场实测与沙化土地现状图叠加校核，项目占用和影响的沙化土地类型及面积明细见表 6-40。

表 6-40　占用沙化土地类型及面积一览表

建设项目	固定沙地内占地（hm^2）	备注
拟建卸气站	0.35	永久占地

管线施工作业带	0.56	临时占地
合计	0.91	/

6.6.5.2.2 项目实施过程中弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目不涉及管沟开挖，站场平整需要外运土方，无外排弃土、弃石、弃渣，无剩余土石方外运，不会形成独立的弃土弃渣场。施工过程中对沙化土地的扰动影响主要体现在：一站场平整外购的临时堆土，临时堆存于站场内，堆存高度控制在 1.5m 以内，未采取全覆盖防风抑尘措施的情况下，大风天气下易产生风蚀起沙，堆土区若长期裸露，3～6 个月内可能形成局部次生沙化斑点。二是施工车辆、机械在非规划作业区域违规行驶，会直接碾压破坏地表砾幕和稀疏沙生植被，形成带状风蚀沟槽，成为风沙活动的新起点。

在严格落实临时堆土苫盖、施工期临时堆土可能产生的起沙较小，不会对区域沙尘天气的整体强度产生明显影响；若未采取相应防控措施，极端大风天气下作业区局部起沙量将提升 15 倍以上，可能造成局地短时沙尘浓度超标。

6.6.5.2.3 项目实施过程中受扰动的防沙治沙设施情况

经现场全面排查，项目评价范围内无人工建设的大型机械固沙、化学固沙工程设施，也无规模化沙生植被恢复的防沙治沙专项工程，仅存在三类原生及简易防沙治沙相关设施：一是石西公寓和集中处理站周边已实施的防风固沙林带，项目施工未占用该区域。二是项目周边公益林，本项目不涉及占用且距离较远。三是区域内自然形成的地表生物结皮，广泛分布在潜在沙化土地和半固定沙地表面，项目作业过程中约有 0.91hm² 范围的生物结皮将被施工扰动破坏，该类结皮是区域自然固沙的核心设施，若不及时开展人工辅助恢复，将直接降低地表抗风蚀能力。

本项目不存在大面积损毁防沙治沙工程设施的情况，所有受扰动的防沙相关设施均制定了对应的恢复方案，不会对区域原有防沙治沙体系造成结构性破坏。

6.6.5.2.4 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害

结合项目沙区施工特性与区域沙化本底条件，若防沙治沙管控措施落实不到位，可能引发四类递进式生态危害：第一类是局部土地沙化等级提升风险，施工扰动后裸露的沙质地表若超过 6 个月未恢复植被或砾石覆盖，半固定沙地可能向流动沙地转化，潜在沙化土地将直接演变为轻度沙化土地，预计可能新增次生沙化土地面积约 0.56hm²（主要为管线工程区）。第二类是局地风沙活动加剧风险，作业带形成的连续裸露沙带在风力作用下，易形成风蚀沟槽，逐步发展为小型风沙通道，导致区域输

沙量提升，对周边已建油田设施的正常运行造成风沙淤积影响。第三类是沙尘天气次生影响，施工期裸露地表在春季大风季，可能导致局地可吸入颗粒物浓度短时超过环境空气质量二级标准，对周边作业人员的职业健康和区域空气质量造成短期负面影响。第四类是沙生植被退化连锁反应，施工扰动破坏沙生植物根系周边的沙层结构，可能导致约 12%的原生沙生植物出现干枯死亡情况，进一步降低区域植被防风固沙功能，形成“植被破坏-风蚀加剧-沙化扩展”的恶性循环。

本项目所有潜在生态危害均为可控范围内的局部短期影响，通过严格落实施工期防沙治沙措施、施工后地貌与植被恢复措施，可完全避免上述危害的实际发生，不会造成区域沙化土地大面积扩展的严重后果。

6.6.5.3 防沙治沙内容及措施

6.6.5.3.1 技术规范

本项目防沙治沙措施方案的制定，主要依据以下法律法规、规划及技术规范、标准：

1）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

2）《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》（林规发[2022]115 号）；

3）《新疆维吾尔自治区实施＜中华人民共和国防沙治沙法＞办法》；

4）《沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价报告编写提纲》（国家林业局《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》附件）；

5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

6）《防沙治沙技术规范》（GB/T 21141-2007）；

7）《沙化土地监测技术规程》（GB/T 24255-2009）；

8）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 5043-32018）。

6.6.5.3.2 原则与目标

1）原则

制定本方案遵循的原则如下：

（1）预防为主、保护优先：严格控制施工扰动范围，尽量避让固定沙地，优先保护评价区域内现有植被及防风固沙设施；

（2）因地制宜、综合治理：根据占地范围内固定沙地、半固定沙地的不同特征，分别采取砾石压盖、草方格固沙等工程措施和以自然恢复为主的植被恢复措施；

（3）最小扰动、同步恢复：临时占地随施工进程及时平整、恢复原貌，对施工中损坏的现有防沙治沙设施同步予以修复；

（4）“三同时”原则：防沙治沙措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2）目标

（1）施工期严格控制施工作业带宽度，施工结束后及时对临时占地进行平整和自然恢复，对损坏的现有固沙设施及时修复；

（2）各项防沙治沙措施实施后，项目占地区域及影响区沙化土地不扩展、不恶化，防治责任范围内扰动土地治理（恢复）率达到 100%，不因本项目建设新增沙化土地。

6.6.5.3.3 保护措施

本次评价，结合工程内容与现场情况，提出以下措施：

1）工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目在施工过程中，加强对占地区域表层沙土的保护，恢复采用先收集--临时存放--施工结束后再覆盖--洒水的方式。禁止人为破坏工程区以外的植被。不得随意碾压工程区内其它植被。站场位置应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。

草方格主要用于防治流动沙丘的侵蚀；根据现场调查，项目区位于固定定沙地，属于轻度风蚀区，主要防沙治沙措施为减少占地，临时占地区自然恢复，站场等永久占地采用砂砾石铺设，若发现沙丘活化趋势，需立即采取草方格等工程固沙方式。

2）植物措施（在流动沙地、风蚀严重的风口、施工区域及村庄、道路、河流等区域采取的恢复林草植被的林网、林带和片林等防风固沙植被恢复措施）

（1）保护评价区域内防风固沙植被，施工结束后及时恢复施工扰动区域的植被生境。

（2）针对管线、站场周边基本无植被覆盖区域，采取防沙治沙措施，对区域进行人工抚育植被，防止土地沙漠化。

3）其他措施

（1）针对站场施工：站场平整后，采取砾石压盖。

（2）针对施工机械及运输车辆：①施工期间应划定施工活动范围；②严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

（3）本项目需严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日）有关规定，落实防沙治沙措施，控制土地沙漠化的扩展，对于自然恢复条件不好且易发生沙化的地段，根据实际情况对地表进行植被恢复和撒播区域常见植物草籽等固沙

处理，最大限度减少对荒漠植物和野生动物生存环境的践踏破坏。

本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，避免区域土地沙化。

6.6.5.3.4 各种措施总量和年度实施计划、完成期限

本次评价要求各种措施在站场建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

6.6.5.3.5 方案实施保障措施

1）组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中建设单位为第一责任人，各施工单位、施工队作为措施落实方，属于主要责任人。建设单位应在施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

2）技术保证措施

（1）加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

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

3）防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本项目防沙治沙措施投资由建设单位自行筹措，已在总投资中考虑。

6.6.5.4 小结

本项目不可避免会对土地沙化产生一定的影响，但其影响均在可接受范围内。在采取有针对性的保护措施，可将项目对其影响降至最低。

6.6.6 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表见表 6-41。

表 6-41　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；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□
	影响分析	工程占用 √；施工活动干扰 √；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 √（梭梭、柽柳、琵琶柴）

		生境□（） 生物群落□（ ） 生态系统 √（荒漠生态系统） 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：（0.00091）km^2 ；水域面积：（/）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 √；生态敏感区 √；其他□			
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。					

6.6.7 小结

1）通过调查可知，评价区内生态系统以荒漠生态系统为主。工程建设会侵占土地，改变原有土地类型，从而影响到原有生态系统的结构功能。

2）项目建设过程中应采取缩小工程占地、加快工程进度等措施减缓土地占用影响；从源头入手，对各类危废进行无害化处理等措施减缓各类污染物对生态的影响；对因项目建设而受影响的区域，采用植物修复法实施生态修复。

3）施工期对生态环境的影响表现为破坏植被、占用土地等，施工对地表植被的破坏仅为短期的损毁，随着施工期的结束而消失。在施工期加强对施工人员的管理，以及竖立警示牌，严格控制施工作业范围，施工期影响可得到有效控制。本项目在正常运营期间不会对生态保护红线区等生态敏感区造成影响。

综上所述，项目施工期、运营期、退役期将对周围生态环境产生一定影响，在采取有效的控制和处理措施后，项目对周围生态环境影响较小，可以控制在可接受程度之内。

6.7 固体废物对环境的影响分析

6.7.1 固体废物产生及排放情况

6.7.1.1 施工期固体废物产生及排放情况

施工期固废的性质及产生量见表 6-42。

表 6-42　各类固废的性质及产生量一览表

序号	名称	产生量（t）	主要成分	固废分类		处置方式	排放量（t）
				废物类别	危废代码		
1	施工废料	0.014	废焊条、废保温材料等	一般固废	/	尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理	0
2	生活垃圾	0.9	/	/	/	由施工单位收集后委托当地环卫部门处理	0

6.7.1.2 运营期固体废物产生情况

运营期固废的性质及产生量见表 6-43。

表 6-43　项目运营期固废一览表

序号	名称	产生量（t/a）	主要成分	固废分类		处置方式	排放量（t/a）
				废物类别	危废代码		
1	废滤芯	0.06	滤网、矿物油	HW49	900-041-49	委托有危险废物处置资质的单位无害化处置	0
2	过滤废渣	0.005	粉末、矿物油	HW08	900-249-08		0
3	废沾油劳保	0.01	手套、棉纱、矿物油	HW49	900-041-49		0
4	生活垃圾	2.19	厨余垃圾等	/	/	依托当地环卫部门处理	0

6.7.1.3 退役期固体废物产生情况

退役期地面设施拆除、站场清理等工作中会产生废弃设备及建筑垃圾，废弃设备及建筑垃圾应集中清理收集，尽量回收利用，不能回收的委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置。

6.7.2 固体废物转移、储存、处置措施

1）一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾

施工期施工废料（废焊条、废保温材料）应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行管理与处置。施工废料部分回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理；施工人员生活垃圾由施工单位收集后委托当地环卫部门

处理。运营期值班人员生活垃圾收集后委托当地环卫部门处理。退役期站场拆除产生的建筑垃圾分类收集，可回收废料外售综合利用，不可回收部分委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置。

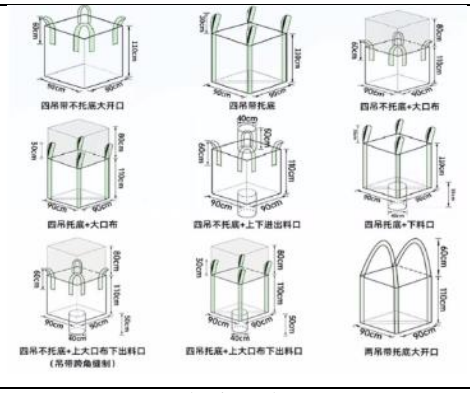
2）危险废物

运营期危险废物依托石西油田作业区危废贮存场贮存，该暂存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，设置警示标志，并对地面进行了防渗，满足防风、防雨、防晒要求，建立台账及管理制度。

（1）收集和贮存

①危险废物的贮存和运输严格按照国家对危险废物处置的有关规定及自治区危险废物管理中心的有关规定执行。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，危险废物的储存应采取以下措施：

a）危险废物临时存储场所按照桶装、袋装物质的区别制作标示牌对危险废物进行标识。本项目固态危废主要为废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），固态危废宜采用柔性包装物（如包装吨袋），在堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。包装容器示意图见图 6-8。



常用危废包装吨袋



常用危废包装桶

图 6-8 常用危废包装容器示意图

b）危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。

c）危险废物临时存储场所设置警示标志，配置通信设备、照明设施等；待危险废物贮存设施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

②危险废物临时存储场所内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处置原则处理。

③安全环保机构作为专门危险固废处置机构，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

④按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等。

（2）转移和运输

①危险废物在储存、转移、处理过程中严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 39 号修正）五联单制度，并制定内部转移、转运制度；按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求进行处置和运输。

②建设单位与危废资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

③应委托专业运输单位进行运输，运输过程防止扬散和洒漏。

④运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。

⑤运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。

⑥运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

（3）处置

废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保委托有危险废物处置资质的单位无害化处置。石西油田作业区选择有资质、有能力的危废运输企业和处置企业，确保依法合规。

6.7.3 固体废物环境影响分析

6.7.3.1 一般固体废物环境影响分析

本项目一般固体废物产生量较少、性质较为简单，均外委处置，对周边环境影响较小。

6.7.3.2 危险废物环境影响分析

1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）贮存场选址可行性分析

拟依托的石西油田作业区危废贮存场已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防风要求，建立台账及管理制度。贮存场所处位置地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，贮存场底部高于地下水最高水位，周边无易燃易爆等危险品仓库，附近无高压输电线，因此本项目贮存场选址是可行的。

（2）危险废物产生量、贮存期限等环境影响分析

危废暂存场所基本情况见表 6-44。

表 6-44　本项目运营期依托危废暂存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	石西油田作业区危废贮存场	废滤芯	HW49	900-041-49	86° 49′ 35″，45° 25′ 52″	暂存	400m^3	半年
2		过滤废渣	HW08	900-249-08				
3		废沾油劳保	HW49	900-041-49				

本项目危险废物全部委托有危险废物处置资质的单位无害化处置，危险废物产生量较小，对环境影响较小。

（3）危险废物贮存设施已配备照明设施和消防设施。

（4）石西油田作业区危废贮存场所采取防渗、防风、防雨、防晒措施，已设置环境保护图形标志，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

（5）危险废物妥善收集暂存，无长期堆放，危险废物贮存期限符合《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日）的有关规定，不超过一年。

（6）已根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》，建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库已填写交接记录内容，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接受单位名称。

（7）危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关规定执行。

（8）危险废物对环境要素及环境敏感目标影响分析

本项目危险废物贮存周期短，挥发性低，对环境空气影响较小；本项目贮存场对可能产生泄漏、渗漏的途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制污染物外漏现象，对区域地表水、地下水、土壤及周边环境敏感目标环境影响较小。

2）运输过程环境影响分析

（1）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获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。

（2）危险废物公路运输按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 39 号修正）等相关规定执行。运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

（3）运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设置标志。

（4）运输车辆按相关要求设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区设置收集槽和缓冲罐。

建设单位已制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格执行《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）五联单制度。建设单位已根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物管理计划》、《危险废物产生单位台账》，并向当地生态环境部门备案登记。

建设单位已与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，运输路线尽量避绕环境敏感区域，并制定具体可操作的环境风险应急预案，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

3）处置影响分析

本项目涉及的危险废物的类别为 900-249-08、900-041-49，项目周边危险废物处置单位简介见表 6-45。

结合表 6-45，本项目产生危废种类在周边有资质单位处理类别及能力范围内，因此在严格落实以上收集、贮存、运输、处置规定要求，确保危险废物得到有效处置的情况下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响不大。

表 6-45　本项目周边危险废物经营处置单位

序号	许可证编号及有效期		名称	经营设施地址	核准经营方式	核准经营危险废物类别	处理规模
1	6502040117	2022.2.11～2027.2.10	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司	克拉玛依市区滩区	收集、贮存、利用、处置	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-201-08、900-210-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-221-08、**900-249-08**、900-015-13、**900-041-49**	138.5 万吨/年（其中，含油污泥 30 万吨/年，含油泥废液 34 万吨/年，干化油泥及废矿物油 40.5 万吨/年、含油钻井废弃物 10.5 万吨/年、废防渗膜和废树脂 3.5 万吨/年，废油基泥浆 20 万吨/年）
2	6502040039	2023.4.17～2028.4.16	克拉玛依顺通环保科技有限责任公司	克拉玛依市乌尔禾区	收集、贮存、处置	含油污泥（071-001-08，水洗萃取装置），干化油泥（071-001-08，热解装置），含油废液（071-001-08，含油废液装置），废矿物油（900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、251-003-08、**900-249-08**，热解装置）；HW49 类其他废物：废防渗膜（**900-041-49**，热解装置）	HW08 类 181 万 t/a，HW49 类其他废物 7 万 t/a，另外具有危险废物运输资质《道路运输经营许可证》（新交运管许可克市字 650205000271 号）

6.7.4 退役期固体废物环境影响分析

退役后站场和管线拆除清理等工作会产生部分废弃设备、废弃建筑残渣，对这些废弃设备、残渣将进行集中清理收集后外运。

6.7.5 小结

本项目各类固体废物依其性质不同，可分别得到合理有效处置，项目固体废物不会有渗滤液外排，综上所述，在采取各项措施后，本项目施工期、运营期、退役期的各种固体废物均可得到妥善处置，对环境空气、地表水、地下水及土壤环境影响较小。

7 环境风险评价

7.1 评价目的和评价重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害因素，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。

本次根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《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）和《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）对本项目进行环境风险评价，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。

7.2 现有工程环境风险回顾性分析

7.2.1 现有工程潜在危险因素

石西油田作业区现有工程涉及的危险化学品为企业涉及到易燃、易爆、有毒的危险化学品主要为原油、伴生气和硫化氢，环境风险事故下次生污染物 SO_2、CO。除上述危险化学品外，还包括生产运行中产生的危险废物，以及应急事故处置过程中产生的其他危险废物。

现有工程危险生产设施主要包括采油采气设备、集输管线、高架罐及多功能罐等，站场内原油储罐区等主要危险特征为原油泄漏、火灾爆炸。

7.2.2 现有工程主要风险类型

根据油田开发特点，将采油厂分成采油、井下作业工程、输送过程、站场四个功能单元。对这四个功能单元进行危险性识别，见表 7-1。

表 7-1 现有工程危险性识别表

序号	功能单元	主要事故类型	环境风险物质	产生原因	危险性描述
1	井下作业过程	井喷	原油、伴生气	射孔施工中，若压井液失衡，未采取防喷措施或防喷装置损坏，抢喷工具和配件未准备好，抢喷失败等原因导致井喷；试井作业时未安装	油井井喷后会有大量的油气逸散到外环境中，对周围的环境质量造成较大的影响，造成燃烧

序号	功能单元	主要事故类型	环境风险物质	产生原因	危险性描述
				井控装置、违章操作等导致井喷。	爆炸事故。
2	井场拉油罐	泄漏、火灾爆炸	泄漏：原油、伴生气 火灾爆炸次生物质：SO_2、NO_x、CO	原油未及时拉运造成冒罐；单井拉油罐因腐蚀等原因泄漏。 泄漏的原油、伴生气遇点火源发生火灾、爆炸事故。	造成土壤、生态环境、大气环境污染。
3	罐车拉运	原油泄漏、火灾爆炸	泄漏：原油、伴生气 火灾爆炸次生物质：SO_2、NO_x、CO	输送过程中，车辆发生事故，原油泄漏。 泄漏的原油、伴生气遇点火源发生火灾、爆炸事故。	造成生态环境、土壤环境、大气环境污染，若进入水体可造成水体污染。
4	站场	泄漏、火灾爆炸	泄漏：原油、伴生气 火灾爆炸次生物质：SO_2、NO_x、CO	设备、管线等因腐蚀、施工质量等原因发生破裂造成原油、污水泄漏。 泄漏的原油、伴生气遇点火源发生火灾、爆炸事故。	造成生态环境、土壤环境污染、大气污染，若进入水体可造成水体污染。
5	集输管线	泄漏、火灾爆炸	泄漏：原油、伴生气 火灾爆炸次生物质：SO_2、NO_x、CO	管线等因腐蚀、施工质量等原因发生破裂造成原油、污水泄漏。 泄漏的原油、伴生气遇点火源发生火灾、爆炸事故。	造成生态环境、土壤环境污染、大气污染，若进入水体可造成水体污染。
6	注水管线	泄漏	泄漏：含油污水	管线等因腐蚀、施工质量等原因发生破裂造成污水泄漏。	造成生态环境、土壤环境污染、大气污染，若进入水体可造成水体污染。

7.2.3 现有工程主要风险防范措施

7.2.3.1 井下作业风险防范措施

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

2）严格执行《中国石油天然气集团公司石油与天然气井下作业井控规定》，进一步加强井控工作。在日常管理中，完善管理制度，加强管理和监督：各油田企业的技术负责人应全面负责井下作业的井控技术管理及措施的研究制定工作，从设计开始加强井控各环节的技术管理；建立健全井控管理体系和井喷事故责任追究制度。同时加强人员培训，全面提高现场人员素质：从事井下作业设计、指挥、管理（监督）和操作的各层次、各岗位人员应参加井控培训，做到持证上岗；建设方派驻现场的专业监督人员或建设方指定的施工作业单位的负责人，负责组织、协调现场施工队伍和相关协作方工作人员进行现场防喷演习和应急预案演练。

3）井场设置明显的禁止烟火标志；井场电器设备、照明灯具符合防火防爆的安

全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

4）按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

7）井下作业时应保证井控装置完好并正确安装，防喷器、防喷器控制系统等使用过程中，作业队要指定专人负责检查与保养，保证井控装置处于灵活可靠状态。所有井控装备及配件必须是经集团公司有关部门认可的生产厂家生产的合格产品。

8）井下作业时要求带罐操作，最大限度避免落地原油产生，事故状态下无法收集的落地原油及侵染土壤等含油污泥交由有相应危险废物处理资质的单位回收、处置。

9）在含H_2S的油气井进行井下作业施工时，严格执行《硫化氢环境井下作业场所作业安全规范》（SY/T 6610-2017）和《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T 6277-2017）中相关规定。要准备一定数量的便携式 H_2S 及有毒有害气体监测仪，每天应由值班干部检查上述设施完好情况并有记录，作业队要配备一定数量的正压式呼吸器及备用气瓶，并摆放在清洁、卫生、能迅速取用的安全位置。根据硫化氢含量情况设置现场警示标志。

10）石西油田作业区编制了《石西油田作业区井喷突发事件专项应急预案》，施工单位在含硫化氢的油气井进行井下作业时，应编制含 H_2S 等有毒有害气体的油水井应急预案。

7.2.3.2 站场风险防范措施

1）平面布局科学合理：平面布置中尽量将火灾危险性相近的设施集中布置，并保持规定的防火距离；将全场内的明火点控制到最少，并布置在油气生产区场地边缘部位；有油气散发的场所布置在有明火或散发火花地点的当地全年最小频率风向的上风侧。

2）在建、构筑物区域内设置接地装置，必要时可加装消雷器。工艺设备、塔、架等设置防静电接地装置；变压器等采用避雷器作为防雷保护。

3）按规定配置齐全各类消防设施，并定期进行检查，保持完好可用。

4）站场内的装置区、泵房等均为爆炸火灾危险区域，区域内的配电设备均应采用防爆型；根据各建筑物的不同防爆等级采取相应的防爆措施。

5）在可能产生易燃易爆介质泄漏的地方，设置可燃气体检测报警器，以便及时

发现事故隐患。

6）优化站场自动化控制系统和紧急停车连锁系统，采用电脑自动监测和报警机制，根据压力变化对事故风险迅速做出判断，并及时报告并采取合法程序进行事故控制。

7.2.3.3 管道风险防范措施

1）油田石油工艺管道和输油管道为检修所采用的钢管和管道附件的材质选择应根据使用压力、温度和介质的物理性质等因素，经技术经济比较后确定，采用的钢管和钢材应具有良好的韧性和可焊性；用于管道上的钢管，应符合 GB/T 9711、GB/T 8163 等相关规范要求。材料生产单位，应按相应标准的规定提供材料质量证明书；管道选用的阀门应符合 GB/T 13927、GB/T 12234、GB/T 12237、GB/T 12241 等标准的要求；管道强度试验和严密性试验应按设计图纸执行，强度试验的介质宜采用水。

2）按规定进行管道的定期检验、保养，及时更换易损及老化部件，防止油气泄漏事故的发生。

其中定期检验分为外部检验和全面检验。外部检验除日常巡检外，一年至少一次，有使用单位专职人员进行。全面检验每五年一次，由中国石油天然气总公司质量主管部门认可的专业检验单位承担。管道停用一年后再启用，应进行全面检验。若管道多次发生事故；防腐层损害较严重；修理、修复和改造后；受自然灾害破坏；投用超过 15 年，全面检验的周期可以缩短。

3）输油管道的高、低压泄压阀、减压阀和泄压用的安全阀等各类安全保护设施应保持使用完好，并按规定检测。

4）输油管道日常管理应按《石油天然气管道保护条例》、《石油天然气管道安全监督与管理暂行规定》（国家经济贸易委员会令第 17 号）的要求执行。应制定管道重点部位、重点管段的应急预案。重点穿跨越管段宜设守卫人员。

5）加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

6）在集输系统运行期间，严格控制输送油气的性质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患； 定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时油气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

7）定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

8）严禁在管线两侧各 50m 范围内修筑工程，在管线附近严禁动土开挖和修建超

过管道负荷的建筑物。

9）加强对管线沿线重点敏感地段的环保管理，定期进行环境监测。

10）抢修作业施焊前，应对焊点周围可燃气体的浓度进行测定，并制定防护措施。焊接操作期间，宜用防爆的轴流风机对焊接点周围和可能出现的泄漏进行强制排风，并跟踪检查和监测。

11）对于突发性管道断裂事故，应立即启动应急预案，采取减少管道原油外泄和防止凝管的应急措施，防止事故扩大和次生灾害。

12）泄漏应急处置

（1）根据事故级别启动突发环境事件应急预案。

（2）停运原油外输泵，切断泄漏管线两端阀门，现场指挥部根据油气外输管线泄漏情况迅速制定抢修方案，并立即组织抢修。

（3）监测有害气体浓度，根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员。

7.2.3.4 天然气泄漏风险防范措施

1）加强明火管理，严防火种进入，在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入各处理站。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

2）泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出的气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气的容器要妥善处理，修复、检验后再用。

7.2.4 现有突发环境事件应急预案

石西油田作业区现有突发环境事件应急预案在和布克赛尔蒙古自治县取得了备案，备案编号：654200-2026-009-M。目前石西各级单位针对重大突发事件及突发环境事件制订有详细的应急演练计划，能够做到定期组织开展应急演练。

7.2.5 现有应急物资

石西油田作业区现有应急物资见表 7-2。

表 7-2　现有应急物资一览表

序号	物资名称	计量单位	库存数量
1	拖车绳 5t×4m	根	5
2	橡胶袋 WWA 5×2.2×1.1m	只	1
3	阻火围油栏 TBW100	套	2
4	救生衣 DE-T 普通	套	50
5	架子工安全带T3XB-Ⅱ双背电力牌	副	5
6	护目镜 9168#无色UVEX	副	50
7	防爆探照灯 RJW7102 9W	只	10
8	头灯 TBF906	只	15
9	工作灯 FW6101/BT/35W 深圳海洋王	只	4
10	镐 JBA-3.5kg	把	10
11	铁锹尖头	把	10
12	铁锹把 1.6m	根	10
13	农用工具柄铁锹把 1500×40mm	根	40
14	镐头把	根	10
15	成套防爆开口扳手 5.5-32mm(13 件/套)	套	1
16	防爆双头呆扳手 17-19mm	把	6
17	防爆双头梅花扳手 17mm×19mm 桥防-铍青铜	把	15
18	防爆双头梅花扳手 22mm×24mm 桥防-铍青铜	把	15
19	防爆管钳 250mm 铍青铜CNFB-8264 系列	把	2
20	防爆管钳 350mm	把	1
21	防爆管钳 450mm	把	1
22	防爆管钳 350mm	把	2
23	防爆管钳 450mm	把	2
24	防爆管钳 600mm 铍青铜CNFB-8264 系列	把	2
25	防爆管钳 900mm	把	1
26	防爆管钳 900mm	把	2
27	防爆装柄榔头 5P	把	1
28	防爆橇杠 16×900mm	把	1
29	成套套筒扳手GB3390-89a 级 26 件套 21-65mm 劳动牌	套	4
30	防爆套装组合工具防爆梅花扳手 9 件/套 8×10—30×32	套	4
31	防爆套装组合工具 防爆管钳8 件200-1200mm	套	4
32	防爆套装组合工具防爆活扳手 26 件数/套	套	1
33	防爆套装组合工具防爆双头梅花扳手 5.5～36mm（16 件套）	套	1
34	防爆一字改锥 100mm	个	1
35	防爆一字改锥 150mm	个	1
36	防爆一字改锥 200mm	个	1
37	防爆一字改锥 250mm	个	1

序号	物资名称	计量单位	库存数量
38	有衬里消防聚氨酯水带 20m 65mm 1.6MPa 4.8MPa	盘	100
39	有衬里消防聚氨酯水带 20m 80mm 0.8MPa 2.4MPa20m 20m	盘	50
40	水带接口 KD65 65mm 1.6MPa 铝合金	副	100
41	水带接口 KD80 80mm 1.6MPa 铝合金	副	50
42	空气泡沫枪 PQ8 8 升/秒	支	10
43	开关直流水枪 QZG19×65	支	10
44	吸液泵 F417AL-41/38	台	1
45	灭火器其他配件消防毛毡 1.5×1.0m	条	100
46	消防安全绳 14mm10m	根	5
47	消防水桶普通铁	个	20
48	腰斧消防斧710mm	把	20
49	消防钩中2000mm	把	10
50	消防锹XFX-01消防铁锹1000mm	把	100
51	风向标95×30×15mm高强防雨布	只	5
52	消防靴 RJ×25M 混号 棉	双	30
53	泡沫灭火剂 AFFF6%水成膜泡沫	KG	8800
54	有衬里消防聚氨水带 20M 65MM 1.6MPa 4.8MMPa	盘	50
55	分身雨衣男 150-185CM 绿色	套	20
56	泡沫灭火剂 AFFF6%水成膜泡沫	T	14.8
57	充气帐篷	项	3
58	防高温手套	双	20
59	防冻手套	双	20
60	拖车绳 51 4m	根	4
61	拖车绳 101 10m	根	5
62	架子工安全带	副	5
63	塑料编织袋	条	6000
64	分体雨衣	套	20
65	降温背心	件	10
66	安全带	个	8
67	警戒带	盘	20
68	防割手套	双	140
69	防静电内衣	件	50
70	防寒服	件	50
71	三防靴	双	50

7.3 本项目环境风险评价

7.3.1 评价依据

7.3.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所涉及危险物质主要是天然气，火灾爆炸次生污染物 CO，主要分布在站内设备、站内管汇和输气管线中。另外还有生产运行中产生的危险废物。本项目危险物质分布情况详见表 7-3。

表 7-3 本项目危险物质分布情况一览表

风险单元名称	规格		容积（m^3）	存放位置	天然气最大存在量（t）
卸气柱	在线量		——	设备内	0.3
减压橇	在线量		——	设备内	0.28
卸气柱工艺配管	Φ48×6	20m	0.03	管线内	0.0031
输气管线	DN65	350m	1.16	管线内	0.0493
备注：1）卸气柱按进气压力 20MPa，卸气柱工艺配管减压橇按照进气压力 10MPa、输气管线按 3.5MPa 核算天然气在线量；2）正常工况下，放空管线无天然气，本次评价不考虑其管存量。					

2）生产工艺特点

本项目属于天然集输站场，涉及危险物质转输，不涉及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）规定的危险工艺。

7.3.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质数量与临界量比值结果见表 7-4。

本项目设 2 个 CNG 管束车停车位，但站内仅设 1 套卸气装置（1 台卸气柱），同一时间仅 1 辆管束车进行卸气作业，因此危险物质最大在线量按 1 辆 CNG 管束车卸气时的在线量核算（管束车最大装载能力 5000Nm^3/辆，折合约 3.59t）。

表 7-4　建设项目 Q 值确定表

风险单元名称	规格		容积（m^3）	存放位置	天然气最大存在量（t）	天然气 Q 值	单元 Q 值 Σ
卸气柱	在线量		——	设备内	0.3	0.0300	0.4473
管束车	5000Nm^3/辆		20m^3（水容积）	管束车内	3.89	0.3890	
减压橇	在线量		——	设备内	0.28	0.0280	
卸气柱工艺配管	Φ48×6	20m	0.03	管线内	0.0031	0.0003	
输气管线	DN65	350m	1.16	管线内	0.0493	0.0049	0.0049
备注：卸气站设置 2 个 CNG 管束车停车位，但站内仅设 1 套卸气装置（1 台卸气柱），同一时间仅 1 辆管束车进行卸气作业，本次评价考虑 1 辆 CNG 管束车载气量（管束车最大装载能力 5000Nm^3/辆，折合约 3.59t）							

综上，本项目卸气站、输气管线可划分为 2 个独立单元，独立单元中最大危险物质数量与临界量比值 Qmax=0.4473＜1，因此项目环境风险潜势为Ⅰ。

7.3.1.3 环境敏感目标调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，结合本项目环境风险评价等级，确定环境风险敏感目标如下：

1）大气环境敏感目标

站场周边 500m 范围、管线两侧 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构。

2）地表水敏感目标

经调查，本项目周围无地表水敏感目标。

3）地下水敏感目标

本项目厂区地下水评价范围内无集中式饮用水源、分散式饮用水源地等地下水环境敏感目标。本项目地下水保护目标为地下水潜水层。根据水文地质调查，项目所在区域包气带防污性能为弱（D1）。

本项目环境风险敏感目标分布情况见表 7-5。

表 7-5　调查范围环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	管线两侧 200m 范围内人口数小计					/
	大气环境敏感程度 E 值					E3

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	
	1	/	/		/	
	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	
	1	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	/	G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3.1.4 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 7-6。

表 7-6 风险评价工作级别表

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

本项目环境风险潜势为Ⅰ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A 要求风险评价可开展简单分析。

7.3.2 环境风险识别

7.3.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所涉及危险物质主要是运营期天然气，次生污染物 CO 等，另外还有生产运行中产生的危险废物，理化性质见表 7-7 和表 7-8。

表 7-7 天然气危险有害特性及安全技术表

品名	甲烷	别名	沼气		英文名称	methane；Marsh gas
理化性质	分子式	CH_4	分子量	16.04	熔点	-182.5℃
	沸点	-161.5℃	相对密度	（水=1）0.42（-164℃），（空气=1），0.55	蒸气压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃
	外观气味	无色无臭气体				
危险性	危险标记 4（易燃气体） 稳定 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与					

	五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
毒理学资料	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。		
应急处理处置办法	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
	防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）
		眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜
		身体防护	穿防静电工作服
		手防护	戴一般作业防护手套
		其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护
	急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗
		吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
		灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处
		灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉

表 7-8　CO 危险有害特性及安全技术表

中文名称	一氧化碳		英文名称	carbon monoxide; flue gas			
外观与气味	无色无味气体。						
熔点（℃）	-205	沸点（℃）	-191.5	闪点（℃）	＜-50	引燃温度（℃）	610
相对密度	水＝1	0.79	毒性危害	级别	□		
	空气＝1	0.97		危害程度	高度危害		
爆炸极限（V%）	12.5－74.2		溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。			
工作场所空气中容许浓度（mg/m^3）	MAC	20[高原海拔 2000m～3000m]，15[高原海拔＞3000m]		PC-TWA	20[非高原]	PC-STEL	30[非高原]
毒物侵入途径	吸入						
物质危险性类别	第 2.1 类 易燃气体，第 2.3 类 有毒气体		火灾危险类别	乙			
危险货物编号	21005	UN 编号	1016		CAS No.	630-08-0	

包装类别	Ⅱ类包装	包装标志	易燃气体；有毒气体	包装方法	钢质气瓶。
危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。				
消防措施	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，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。				
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 轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2～60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响 能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。				
泄漏紧急处理	消除所有点火源。根据气体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。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。				
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。				
储存注意事项	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				

7.3.2.2 生产系统危险性识别

运营期集输管线、生产设施等设备有可能因腐蚀穿孔发生泄漏。一旦发生泄漏，释放出的原油、天然气遇明火后产生的燃烧热辐射伤害和爆炸冲击波伤害，原油泄漏还可能造成土壤、地表水污染物。

7.3.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本次评价从施工期和运营期两个时段分析可能产生的事故类型主要环境影响途径，详见表 7-9。

表 7-9 本项目主要事故类型、来源及影响环境的途径等

影响时段	事故类型	来源	危险物质	影响环境的途径	可能影响的环境敏感目标
运营期	泄漏	管线、站场设备	天然气	释放有毒污染物，引发火灾从而污染大气环境	大气环境

影响时段	事故类型	来源	危险物质	影响环境的途径	可能影响的环境敏感目标
	火灾爆炸产生的次生污染		伴生气及次生污染物 CO 等	产生的有害气体遇明火发生火灾或爆炸，污染大气，同时破坏周围地表植被	

7.3.3 环境风险分析

1）大气风险影响分析

管道、卸气站发生泄漏事故后，泄漏事故天然气可输送至放空火炬集中排放，避免火灾、爆炸事故及次生 CO 产生。若泄漏天然气进入空气，将对周围大气产生一定影响，但本项目位于沙漠腹地，站场周边无居民区等敏感目标，其地势开阔易于扩散，管线较短、天然气在线量较小，发生事故后甲烷扩散后浓度较低。发生火灾事故时伴生的 CO 量较少，经距离及大气扩散后，CO 聚积量较小，引发中毒可能性较低。

2）地表水、地下水、土壤风险影响分析

一般情况管道或阀门泄漏，少量泄漏气体挥发至空气中，管道破裂导致天然气大量泄漏的概率很小。即便天然气发生泄漏，泄漏气体大量挥发至空气中，亦不会污染地表水、地下水、土壤环境。

石西油田作业区已建立完善的应急救援体系，若发生泄漏事故，应急领导小组及各专业应急小组可快速响应、处置，及时控制泄漏态势，进一步降低对水体和土壤的间接扰动（如人员抢险过程中的轻微扰动），总体而言，事故状态下对水体和土壤的不利影响可得到有效控制，且无长期性、累积性影响。

7.3.4 环境风险防范措施及应急要求

7.3.4.1 风险防范措施

1）常规环境管理措施

（1）严格执行国家的安全、卫生标准规范及相关的法律法规。

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

（3）对施工单位及人员定期进行环保、安全教育，增强职工的环保意识和安全意识。

（4）在施工、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平。

（5）总结经验，吸取教训，研究各种典型事故，充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的繁琐操作过程。

2）泄漏事故风险防范措施

为减轻泄漏事故对环境的影响，应该采取以下的预防措施：

（1）管理原则

①管线、设备采用优质管材、按照“可视化”原则进行敷设。

②按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

（2）防腐措施

①根据设备、容器和管线所处的不同环境，采用相应的涂层防腐体系。

②建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

（3）相关安全防范措施

本次评价建议在设计、施工、运营阶段应考虑下列安全防范措施：

①设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。电气设备必须有防爆措施和防雷设施，以及接地装置。生产及输配的所有设备和管道应经常检查，严防跑、冒、滴、漏。管道应有紧急切断装置及连锁装置。站场工艺区和值班办公区布局应考虑当地季风风向，尽量让季风畅通，设置风向标或飘带。

②配备足够的正压呼吸器，并放在使用方便、清洁的地方，定期检查，做好记录；配 H_2S 超标报警仪。第一级报警值应设置在 10mg/m^3，但不启动报警音响，仅向施工人员提示 H_2S 的浓度值；第二级报警值设置在 20mg/m^3。空气中 H_2S 含量接近 20ppm 时，工作人员必须佩戴正压呼吸器，且不能一人单独作业，以便于救护。一旦发现 H_2S 含量超标，应迅速往上风口转移，确保安全。

③设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使卸气、输气等过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆物料泄漏。

④在可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器，报警信号送到控制室，并建立定期巡回检查制度。

⑤对火灾爆炸危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

⑥在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

⑦建设单位领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。企业领导直接领导、全权负责，主要负责检查和监督安全生产和环保设施的正常运转情况。

⑧对生产操作工人必须进行岗前专业技术培训、严格管理，提高职工安全环保意识。

⑨企业对具有高危害设备设置保险措施，可设置消防等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

3）防火防爆安全对策措施

（1）工艺必须安全可靠，便于操作。设计中所选用的管道、管件及阀门等材料，应保证有足够的机械强度及使用期限。管道的设计、安装、试压等技术条件应符合国家标准和规范。

（2）部分设备与仪器必须从有资质的生产厂家购买，其设计制造必须符合国家有关标准，必须有严格的质量检查验收，消除设备本身的不安全因素。

（3）配置应急工具和消防设施，包括一定数量的防毒面具、自给式空气呼吸器，一定数量的手提式干粉灭火器，定期组织演练，并会正确使用。

（4）各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性，在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。具体采取以下防范措施：

①工艺系统以及重要设备均设置安全阀、爆破片等防爆泄压系统；

②定期对设备、管线、阀门等进行检查和维修，并做好运转记录；

③设备设置静电接地装置及防雷接地装置，并定期检查，保证设备正常使用；

④当装置发生火灾或爆炸时，应根据事故级别启动应急预案。

4）管线泄漏事故风险防范措施

为尽量避免管线及设备破裂事故的发生，减轻泄漏事故对环境的影响，应该采取以下的预防措施：

（1）管理措施

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

②加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

③制订巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视，特别是管道经过的城镇规划区、人口密集区等敏感地段的管道，加大巡线力度，确保管道的正常运营；并密切关注管道沿线环境的变化，包括沿线设施的完好性、沿线违法占压、安全保护范围内的违章施工、周边变化情况等。巡线至少 1 天 2 次（白班 1 次、晚班 1 次），建立记录台账。

④卸气站设有截断阀门，当管道发生意外事故破裂，发生压力急剧下降，可将阀门关闭，截断进站管道，将事故限制在局部范围内。

（2）加强防腐措施

①根据设备、容器和埋地管线所处的不同环境，采用相应的涂层防腐体系。

②输气管线采用扩口连接环氧粉末内防腐，套管防腐采用特加强防腐沥青。

③建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制订、调整和优化腐蚀控制措施。

（3）加强施工质量监督，保证施工质量符合建设标准。

4）其他管理措施

针对本项目特点，本次评价建议在设计、施工、运营阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

（1）设备、管线、管件等均采用可靠的密封技术，使储存等过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆物料泄漏。

（2）对火灾爆炸危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

（3）在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

（4）建设单位领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。安全环保部门由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（5）职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（6）企业对具有高危害设备设置保险措施，可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通信工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

5）选址总图布置

本项目开发区域属城市建成区以外，卸气站布局符合《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T 5225-2019）的要求。本项目各区域的间距符合防火防爆要求。

7.3.4.2 应急预案

1）应急预案编制情况

石西油田作业区自成立以来，已经稳定生产多年，目前石西油田作业区已经有 1 套成熟的风险应急预案，《突发环境事件应急预案》包括突发环境事件综合应急预案、专项应急预案以及现场处置方案。应急预案内容包含组织机构及职责、预防与预警、信息报告程序、应急处置、应急物资与装备保障等。石西油田作业区的应急预案在和

布克赛尔蒙古自治县取得了生态环境局备案。

石西油田作业区已在很多区块进行了开发建设，并通过处理建设及运营过程中遇到的风险事故不断完善了应急预案。因此，本项目的应急预案依托现有石西油田作业区应急预案基本可以满足风险应急的需求。本项目实施后，建设单位应对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）相关规定，判断企业是否存在需要进行突发环境事件应急预案修订，如存在进行修订的情形，应及时组织人员对突发环境事件应急预案进行修订，修订后的突发环境事件应急预案发布之日起 20 个工作日内应完成变更备案。

2）应急体系

石西油田作业区突发环境事件应急预案包括综合应急预案、专项预案、现场处置方案等。如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与上级应急预案相衔接，由上级应急指挥部门进行处理处置。

现有突发环境事件应急预案向上与和布克赛尔蒙古自治县突发环境事件应急预案、中国石油新疆油田分公司突发环境事件应急预案衔接。

3）应急响应

在石西油田作业区、和布克赛尔蒙古自治县政府相关部门领导下，建立健全应急体制，落实应急职责，实行分级响应、快速启动、各部门协调配合联动的应急工作责任制，充分发挥各级应急机构的作用。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。当发生依靠自身力量无法完全解决的突发环境事件时，由应急处置办公室上报石西油田作业区应急指挥中心，由石西油田作业区应急指挥中心上报中国石油新疆油田分公司和地方政府值班室，启动预警或响应。

4）应急联动

（1）建设单位将区域地方政府应急预案的各执行及相关部门落实，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动；

（2）事故发生后，事故点所属的地方政府在接到本项目应急指挥中心的报告后，要第一时间按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防、环保和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大；

（3）事故发生后，事故点所属的地方政府应急主管部门在接到本项目应急部门的报告后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动预案的各项准备工作。公共安全与应急委员会办公室要密切

跟踪事件发展态势，掌握事发地应急处置工作情况，及时传达上级领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作；

（4）发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由地方政府请求上级人民政府和有关方面给予支援；

（5）实施扩大应急时，地方政府有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展；

（6）确定地方政府各部门到达事故现场最近路线；

（7）确定应急指挥中心配合地方政府、附近企业单位应急指挥中心的人员责任和任务；

（8）联系地方公安局，请其协助负责污染区域以及应急反应相关区域的公共安全工作；对污染现场及相关区域的警戒工作；应急反应过程中交通秩序的维护；对污染现场的防火、防爆的监督管理；

（9）联系地方气象局，请其协助负责为应急反应工作提供及时气象信息及预报信息；

（10）在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象；

（11）将各地方政府的突发公共事件总体应急预案纳入培训学习的安排中，并将其列入事故应急演练执行过程中；

（12）将工程应急预案各执行部门与沿线各地方政府应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入应急预案当中。

7.3.4.3 应急处置措施

1）拟建站场、管线泄漏、火灾及爆炸处置措施见表 7-10。

表 7-10　站场及输气管线泄漏、火灾爆炸事故现场应急处置措施

事故描述及应急处置原则	事故可能发生区域	站内所有工艺设备区域，包括卸气柱、减压橇、过滤器、计量橇、管汇及仪器仪表、阀门等附属设施及站外附属管道。
	事故可能原因	设备腐蚀老化，设备安装本体缺陷，施工作业破坏，人员误操作，自然灾害，第三方施工破坏等。
	处置原则	人员抢救：在保障自身安全的情况下，快速进行人员搜寻，做好受伤人员的转移、现场初期救护工作，并尽快转运至医院治疗。 危险源控制：根据现场事故的情况和所在位置，做好流程切换、工艺调整、紧急切断及事故放空等工艺措施。 警戒疏散：做好现场的警戒，站内及周边人员的疏散，必要时协调事发地人民政府告知疏散；对事故现场进行可燃、有毒有害气体进行动态检测，并对警戒疏散范围进行适时调整；同时做好现场车辆的入场引导。 抢险施工：在保障自身安全的情况下，开展设备抢修、灭火、降温等力所能及的现场处置；

		次生灾害预防：处置过程中，充分考虑、研判次生灾害及其可能影响的范围，采取相应的防控措施，最大限度避免次生灾害发生。
	注意事项	开展应急救援时应穿戴防静电服装； 进入泄漏区域应佩戴空气呼吸器，压力不足报警时及时撤离到安全区域； 在组织救火时，应以防止火势蔓延为目的，不可强制扑灭火灾，以免造成二次爆炸。 处置过程中应使用防爆工器具； 撤离时注意风向，人员应按照逃生路线向泄漏点的上风向疏散； 除工程抢修车外，其他车辆都要远离危险区域，在便于疏散的地方按划定停车位停放抢修车辆； 场站内保证人员疏通通道和消防通道畅通； 进入现场的人员，必须按规定要求劳保着装，服从指挥，听从分配，不违章指挥、违章操作； 应急处置行动结束后，应清理、恢复现场。

2）应急疏散

事故发生后，应急指挥部根据事故对环境的危害程度，及时下令组织无关人员迅速撤离。现场负责人根据应急救援指挥部下达的紧急疏散命令，立即通知附近岗位人员，组织员工进行疏散。

疏散时，由应急疏散组引导和护送疏散人员至泄漏区上风方向的安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。同时做好人员的清点和安置工作，安全区由应急指挥部负责指定地点。应急疏散组对泄漏事故现场周围划分禁区并加强警戒和巡逻检查。除现场处置人员外，其他人员禁止进入警戒区。必要时，应对进站公路进行暂时的交通管制，当有毒气体浓度降到允许范围后，将其解除，恢复正常通行。

7.3.4.4 应急物资与装备保障

本项目应急救援物资与装备保障依托石西油田作业区现有配备的应急物资及装备，均位于本项目周边，且应急预案及应急物资均在有效期内，事故状态下可及时拉运到现场用于应急处置，因此，现有应急物资满足本项目需求。

7.3.4.5 应急监测计划

1）适用范围

适用项目范围内发生的环保事故和应急情况的监测。

2）应急监测措施

（1）建设单位接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备工作。

①人员及采样容器准备。技术人员 1 名、实验室人员 1 名、采样人员 2 名，采样

容器要备足。

②化验室分析人员取样后，应快速、准确的完成样品的分析，出具数据和保存，并保留样品。

（2）化验室在接到环境事故信息后，必须在最短时间内到达目的地采样。

（3）当对某种污染物缺少监测手段时，安全环保科负责对外请求支援的联系与协调。

（4）监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

（5）应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

3）应急监测布点原则

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）中 6.2.1 布点原则，采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及可能受影响的环境区域为主，同时应注重人群和生活环境、事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤、自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域的影响，合理设置监测断面（点），判断污染团（带）位置、反映污染变化趋势、了解应急处置效果。

应根据突发环境事件应急处置情况动态及时更新调整布设点位。对被突发环境事件所污染的地表水、大气、土壤和地下水应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面（点），布点要确保能够获取足够的有代表性的信息，同时应考虑采样的安全性和可行性。对突发环境事件固定污染源和移动污染源的应急监测，应根据现场的具体情况布设采样断面（点）。

4）应急监测方案

本项目环境风险应急监测方案详见表 7-11。

表 7-11 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

时间	监测要素	监测点位		监测项目	监测频次	执行标准	监测方式
环境风险事故	大气环境	对照断面	事故地点上风向	非甲烷总烃、一氧化碳	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 30min 一次直至应急结束	一氧化碳执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年 10 月 1 日实施）中推荐值（2.0mg/m3）	自行监测或委托检测
		控制断面	下风向距离较近的敏感点	非甲烷总烃、一氧化碳			

备注：监测频次主要根据现场污染状况确定。事件刚发生时，监测频次可适当增加，待摸清污染变化规律后，可适当减少监测频次。

5）应急监测设施

针对风险事故状况下的应急措施，石西油田作业区应配备必要的仪器设备，建议设备配置情况见表 7-12。

表 7-12　应急监测仪器配备情况一览表

序号	仪器	数量
1	便携式可燃气体检测仪	2
2	便携式 COD 测定仪	1
3	化学分析试剂	若干
4	便携式复合气体检测仪	1
5	便携式复合气体检测仪	1
6	便携式复合气体检测仪	1
7	便携式多功能气体检测仪	2
8	便携式多种气体检测仪	2
9	便携式多功能气体测仪	1
10	便携式硫化氢检测仪 BF90	2
11	便携式硫化氢检测仪（含四合一气体检测仪）	4
12	化学分析试剂	若干

6）质量保证和质量控制

（1）采样与现场监测的质量保证及质量控制

①采样与现场监测人员应具备相关经验，掌握突发环境事件布点采样技术，熟知采样器具的使用和样品采集、保存、运输条件。若进入危险区域开展采样及现场监测，应经相关部门同意，在保证安全的前提下方可开展工作。

②采样和现场监测仪器应进行日常的维护、保养，确保仪器设备保持正常状态，仪器离开实验室前应进行必要的检查。

③应急监测时，允许使用便携式仪器和非标准监测分析方法，但应对其得出的结果或结论予以明确表达。

（2）样品管理的质量保证和质量控制

①应保证样品从采集、保存、运输、分析、处置的全过程均有记录，确保样品处在受控状态。

②样品在采集和运输过程中应防止样品被污染及样品对环境的污染。运输工具应合适，运输中应采取必要的防震、防雨、防尘、防爆等措施，以保证人员和样品的安全。

（3）实验室分析的质量保证和质量控制

①实验室分析人员应熟练掌握实验室相关分析仪器的操作使用和质量控制措施。

②实验室分析仪器应在检定周期或校准有效期内使用，进行日常的维护、保养，确保仪器设备始终保持良好的技术状态。

③实验室分析的质量保证措施可参照相关监测技术规范执行。

（4）应急监测报告的质量保证和质量控制

应急监测报告信息要完整，原则上应审核后报送。

7）数据报送要求

应急监测工作结束后，应编写应急监测总结报告，主要包含事件基本情况、应急监测工作开展情况、经验和不足、报告附件 4 个部分的内容。按当地突发环境事件应急监测预案或应急监测方案要求进行报送。应急监测报告及相关材料应按照相关规定进行保密和归档。

8）应急监测终止

当应急组织指挥机构终止应急响应或批准应急监测终止建议时，方可终止应急监测。

7.4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表见表 7-13。

表 7-13　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石西油田作业区零散气自卸点				
建设地点	新疆维吾尔自治区	塔城地区	（/）区	和布克赛尔蒙古自治县	（/）园区
地理坐标	经度	86.86627354	纬度	45.42462496	
主要危险物质及分布	主要突发环境风险物质包括天然气、危险废物，分布在管线、站内设备内。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水、土壤等）	泄漏事故会导致天然气泄漏至大气中，会对事故现场大气环境产生影响，但总体而言，本项目主要为天然气集中转输，环境风险程度较低，在采取预防措施和应急处置措施后，对周围环境影响较小。				
风险防范措施要求	1）严格执行国家的环保标准规范及相关的法律法规。 2）制定环保生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系。 3）对施工单位及人员定期进行环保、安全教育，增强职工意识。 4）在施工、选材等环节严守质量关，加强岗前培训，提高操作水平。 5）定期对管线进行巡检，严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品；定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查。 6）研究各类事故、总结经验，吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，				

	尽可能减少人为的繁琐操作过程。 7）项目投产后应纳入《中国石油新疆油田分公司石西油田作业区突发环境污染事件应急预案》，从而对环境风险进行有效防治。项目实施后建设单位应根据实际建设情况对应急预案中的环境风险源基本情况、环境风险源识别、装置风险识别进行修改完善，其余与现有应急预案保持一致，并根据风险等级要求对现有应急预案进行修订。
填表说明： 本项目各独立单元的危险物质数量与临界量比值 Qmax＜1，则环境风险潜势直接判定为Ⅰ，风险评价开展简单分析。	

7.5 小结

1）本项目环境风险潜势为Ⅰ，风险评价开展简单分析。本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的突发环境风险物质，主要是天然气、危险废物，分布在管线、站场设备内，具有一定的潜在危险性。

2）泄漏事故会导致天然气泄漏至大气中，会对事故现场大气环境产生影响。

3）本次评价采取了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，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控的。

8 温室气体影响分析

8.1 温室气体排放影响分析

温室气体排放会加剧温室效应，导致气候异常、破坏生态环境，进而影响农、林、牧、渔等方面，对人类生存环境造成威胁。本项目 CH_4 排放量为 8.47t/a，CO_2 排放量为 3952.56t/a。本项目在工艺技术、节能设备及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，尽量减少二氧化碳排放，对比同类企业碳排放水平，本项目排放强度相对较低，温室气体排放对环境的影响不大。

8.2 温室气体控制措施

8.2.1 工艺技术控制措施

本项目卸气站各类运行参数接入 RTU 数据采集系统，数据上传至石西油田作业区已建数据采集与监控系统集中监视、管理，实现全自动过程。运行过程中及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。

8.2.2 节能降耗控制措施

1）根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

2）选用高功率因素电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因素达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因素补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

3）选用节能型干式变压器，能效等级为Ⅰ级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

4）各种电力设备均选用能效等级为Ⅰ级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

8.3 温室气体管理措施

属地单位应指派专人负责对整个作业区能源及碳排放实行管理，并制定能源及碳排放管理制度，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节详细的规定，尽可能从管理上做到各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

8.4 小结

项目实施后，在工艺技术、节能降耗、运输、管理等方面均采取较完善的温室气体控制措施，有利于减少温室气体排放。本次评价建议后续加强以下措施：

1）加强企业能源管理，减少甲烷逸散损耗，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

2）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期环保措施论证

9.1.1 环境空气污染防治措施

施工期所采取的废气环保措施技术经济可行性分析见表 9-1。

表 9-1 施工期废气环保措施经济技术可行性分析

废气类型	产生量	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
施工扬尘	/	控制施工区域、场地定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖	施工现场均在野外，有利于污染物扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，施工周期短	为经济可行的扬尘处理措施	施工场地无大量起尘	可行
施工废气	/	选用专业作业车辆及设备，使用品质较好的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护；通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施，降低焊接烟尘对环境的影响		/	施工废气对周边环境影响较轻	可行

经分析，针对施工期废气采用的环保措施在技术、经济上是可行的。

9.1.2 水污染防治措施

施工期所采取的废水环保措施技术经济可行性分析见表 9-2。

表 9-2 施工期废水环保措施经济技术可行性分析

废水类型	产生量（m^3）	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
管线试压废水	1.85	管线试压废水沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排	采用清洁水，可重复利用，主要污染物为悬浮物	可节约用于洒水降尘的新鲜水	不外排	可行
生活污水	24	依托石西生活污水处理站处理，出水达标后用于作业区内植被绿化	石西生活污水处理站基本稳定达标；施工人数有限，且短期施工	投资较少	依托生活污水处理站处理，不外排	可行

经分析，针对施工期废水采用的环保措施在技术、经济上是可行的。

9.1.3 噪声控制措施

1）施工期

本项目 200m 范围内无声环境保护目标，施工期噪声控制措施如下：

（1）合理安排施工时间及合理布置井位

制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

（2）源头控制措施

采用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养工作，减少运行振动噪声。

（3）施工现场布局和施工设备

整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，使用减振机座，各种机泵、压缩机等要安装消音隔音设施，最大限度地降低噪声源的噪声。

（4）减少施工交通噪声

由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。车辆进出口位置尽量远离环境敏感目标。

通过采取选用低噪声设备，合理安排施工时间等措施，项目施工对周边环境影响较小，且项目施工时间较短，随着施工期的结束施工噪声将消失，项目施工对周围声环境影响较小。

9.1.4 固体废物处置措施

施工期所采取的固废环保措施技术可行性分析见表 9-3，经分析，施工期固废采用的环保措施在技术、经济上是可行的。

表 9-3　施工期固废环保措施经济技术可行性分析

固废类型	产生量（t）	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
施工废料	0.014	尽可能回收利用，不能利用的拉运至当地垃圾填埋场	部分可回收再利用或外售	部分可再利用，减少投资	无堆积垃圾	可行
生活垃圾	0.3t	由施工单位收集后委托当地环卫部门处理	施工人员数量有限，临时垃圾桶足以盛装生活垃圾	投资较少	不外排	可行

9.1.5 生态环境影响减缓措施

9.1.5.1 常规保护措施

1）强化施工阶段的环境管理。施工期应建立环境监督制度，落实生态保护措施，确保遵守国家、地方等相关环境法律法规。

2）施工期应严格划定施工作业范围，并使用显著标志加以界定。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围，不破

坏划定范围外的植物。

3）妥善处理施工期产生的各类污染物，防止其对重点地段的生态环境造成重大污染。

4）提高施工效率，缩短施工时间，减少裸地暴露时间，施工结束后，应及时清理现场，使之尽量恢复原状，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

9.1.5.2 动植物保护措施

1）施工前应对施工场地周边进行现场调查，选线阶段避让重要物种活动区，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护野生动植物及时向当地林业主管部门汇报。

2）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，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

3）加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被；加强野生动物保护，对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日）的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。

4）确保各环保设施正常运行，含油废物回收、固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被及野生动植物生境。

5）强化风险意识，制订切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

类比新疆油田现有井区采取的动植物保护措施，拟建项目采取的生态环境保护措施可行。

9.1.5.3 避让措施

合理安排工期，尽量避开植物生长期和收获期。不在生态敏感区范围内设置任何工程内容。

本项目地处古尔班通古特沙漠腹地，地势以低矮固定、半固定沙丘为主，呈南北向条状分布，植被以梭梭等沙漠植被为主，地表有一定的植被盖度，由于沙漠地区的天然灌草植被较难进行自然恢复，因而在施工时应尽量保护作业带内灌丛和植被集中覆盖区域，尽可能保护原生植被，避免植被退化。

评价区域梭梭、多枝柽柳等灌木及重要物种对区域生态环境具有重要生态功能，

施工过程中分布有上述植物的可局部进行路线调整，无法避让的，可采取人工施工方式减少对其的破坏，无法避让的应及时在有条件地段采取移栽或采种育苗后补栽等措施加以缓解。

9.1.5.4 减缓措施

1）管理措施

（1）提高施工效率，缩短施工工期；

（2）施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对生态系统带来的不利影响。

（3）施工中严格执行 HSE 管理，文明施工，有序作业。

（4）确保各项生产设施和环保设施正常运行，避免非正常情况下产生的污染物对生态环境产生影响。

（5）建设单位与施工方签订的合同中，应有生态环境保护责任方面的内容；应将环保条款和环保措施纳入施工经济合同中。

（6）施工开始前，建议对施工人员首先进行生态环境保护业务培训；并要求施工方配备现场生态环境管理监督人员；加强生态环境管理措施，提高施工人员环保意识。

2）站场、管线建设生态保护措施

（1）控制施工面积和作业范围，禁止将设备堆放在施工区域外，减少对占地范围外植被和土壤的破坏。

（2）采取加盖篷布及洒水等措施降低车辆运输过程的扬尘污染，从而减轻对沿途植物的影响。

（3）加大力度对现场施工人员进行环保教育与宣传，激发员工的环保意识。

（4）平整场地产生的表土，应集中堆放在站场临时堆放场内，并进行压实围挡、篷布遮盖减少水土流失和土壤侵蚀。

3）动物保护措施

（1）科学规划、严格管理施工场地，尽可能保护现存植被

植被条件的好坏是影响野生动物种类组成的一个十分重要的因素。工程区植被的破坏将导致本区动物种类及数量地减少。因此要严格控制施工作业范围，尽可能地减少植被破坏。

（2）加强野生动物保护的宣传力度

按照《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日）要求，加大对保护野生动物的宣传力度，提高施工人员保护意识。施工期张贴动物保护告示或设置警示

牌，禁止捕杀野生动物。

（3）及时进行植被恢复，改善动物的栖息环境

工程中造成的植被破坏及野生动物资源损失，仅靠自然演替远远不够。因此施工结束后，要尽快开展植树种草工作，加快生物群落的恢复速度，改善本区的植被条件，恢复工程区野生动物资源。

4）土壤保护措施

（1）合理安排施工进度及施工时间，项目区土建项目中应及时防护，随挖、随运、随填、随夯、不留松土。

（2）合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。

（3）应做好防腐工作，保证设备设施的安全运行。

（4）危险废物污染防治措施

各类危险废物及时清运处理，严禁随意弃置，妥善暂存后委托有危废处理资质单位进行无害化处置。

5）水土保持措施

站场地面采用机械碾压方式进行硬化，减少水土流失。施工方案中采用合理的工程防护措施，合理安排施工期，按照水利部门的相关管理要求做好水土保持工作，定期检查站场及周围水土流失情况，若发现有水保设施损坏，应及时报告有关部门并加以维护和补救。项目区土建工程中应及时防护，随挖、随运、随填、随夯、不留松土。合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。

9.1.5.5 修复措施

1）施工结束后及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”；

2）注意施工后的地表修复，应注意尽量恢复原有紧实度、平整度，防止因降水造成地表下陷形成积水洼地；

3）建设单位应承担恢复生态的责任，工程结束后及时对临时占地平整、恢复原貌，尽量利用施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途决定；采用自然恢复的方式对周边区域植被进行恢复；恢复后的植被覆盖率不应低于区域内同类型土地植被覆盖率。

9.1.5.6 补偿措施

1）施工结束后，及时对施工场地进行平整，临时占地内植被在未来 3～5 年时间内自然恢复；恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率。

2）本项目占用沙地，由相关部门许可后方可开工建设。建设单位作为责任主体，应按照《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）相关规定，依法办理占地手续，足额缴纳生态补偿费。

3）经调查，项目周边不涉及重点保护野生动植物，本次评价要求施工尽量少占植被茂密的地块，同时严格控制占地面积。

9.2 运营期环保措施论证

9.2.1 环境空气污染防治措施

运营期所采取的废气环保措施技术经济可行性分析见表 9-4，经分析，针对运营期废气采用的环保措施在技术、经济上是可行的。

表 9-4　运营期废气环保措施经济技术可行性分析

废气类型	产生量	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
拟建卸气站密封点无组织废气	VOCs 0.0706t/a	密闭管输，加强管理，减少跑冒滴漏	/	/	站场厂界污染物浓度能够满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）限值要求	可行

9.2.2 水污染防治措施

运营期所采取的废水环保措施技术可行性分析见表 9-5，经分析，针对运营期废水采用的环保措施在技术、经济上是可行的。

表 9-5　运营期废水环保措施技术可行性分析

废水类型	产生量（m^3/a）	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
检修废水	2.42	达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后	石西集中处理站运行多年，目前出水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标	可节约大量用于注水驱油的新鲜水	达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标要求，回注地层，不外排	可行
生活污水	175.2	依托石西生活污水处理站处理后用于周边植被绿化，不外排	石西生活污水处理站基本稳定达标；值班人数有限，且短期施工	投资较少	依托生活污水处理站处理，不外排	可行

9.2.3 噪声控制措施

运营期站场噪声源主要为卸气柱、减压橇、过滤器等。拟采取以下降噪措施：

1）噪声源降噪措施

（1）设备选型尽可能选择低噪声设备；

（2）合理布置主要噪声源；

（3）定期保养和维护，使设备处于良好的运转状态，减少设备检修及非正常工况的发生频次；

2）加强对设备的维护、减少作业次数

加强设备维护与保养，紧固松动的螺丝和部件，使用高品质的润滑油可在一定程度上减小噪声。

采用以上措施后，可有效减少噪声影响，对周围声环境影响较小。

9.2.4 固体废物处置措施

运营期所采取的固废环保措施技术可行性分析见表 9-6。

表 9-6　运营期固废环保措施经济技术可行性分析

固废名称	产生量（t/a）	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
废滤芯	0.06	暂存于石西油田作业区危废贮存场，及时委托有危险废物处置资质的单位无害化处置	根据“6.7.3 固体废物环境影响分析”，依托暂存及委托处理具有可行性	处理费用合理，企业可以承担	无害化处置，不外排	可行
过滤废渣	0.005					
废沾油劳保	0.01					
生活垃圾	2.19	收集后定期委托当地环卫部门处理	值班人员数量有限，临时垃圾桶足以盛装生活垃圾	投资较少	不外排	可行

9.2.5 生态保护与补偿措施

工程在正常运营期间，基本上不会对生态环境造成影响。运营期拟采取以下生态保护措施。

1）加强管理

（1）运营期临时占地逐渐恢复原貌，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员破坏植被、捕杀动物，禁止乱扔垃圾、破坏和随意踩踏已恢复或正在恢复的植被。

（2）禁止在站场和管线附近取土，避免设施破坏、污染物泄漏污染周围环境。

2）植被及水土保持设施的维护

（1）严格执行水土保持方案，加强对植被恢复的管理抚育，维护至可自行生长繁衍状态，减少运行初期因植物未恢复而造成的水土流失。

（2）加强水土保持设施等各种防护工程的维护、保养与管理，对损坏的设施应及时维修，以避免造成更大的水土流失。

（4）加强巡查、维护，定期检测设备设施安全保护系统，确定是否需要整体更换和局部更换，发现隐患工点及时采取防治措施。

9.3 退役期环境保护措施论证

9.3.1 污染防治措施

1）清管废水依托石西集中处理站采出水处理系统，处理达标后回注用于油田开发。

2）控制机械噪声、车辆运输噪声，避免对动物生存环境的惊扰。

3）地面设施拆除、站场清理等工作中会产生废弃设备和建筑残渣，应集中清理收集。废弃设备由建设单位回收利用，废弃建筑残渣委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置，不外排。

9.3.2 生态保护与恢复措施

结合《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651-2013）》、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》等文件要求，提出如下措施。

1）设备处置措施

退役期的站场、管线等相关构筑物处置措施应按照中国石油天然气集团有限公司有关规定进行处置，并采取以下措施：

（1）站场处置措施

拆除相关构筑物、设备、围墙，疏松已夯实和硬化的地面，清理场地及各种污染物，对拆除地面设施产生的垃圾及时外运，送至指定的垃圾填埋场处理。根据站场所在区域未受油田开发干扰地貌情况全面进行地貌恢复，使站场所在地貌与区域相协调。

（2）管线处置措施

对于地面管线主要采取进行清管和拆除处理，根据实际情况考虑回收。

2）生态保护措施

（1）废弃设备堆放区设置临时拦挡和截排水设施，减少水土流失量。

（2）禁止随意挖掘，以避免对地表产生破坏和干扰，加速水土流失。

（3）可以作为当地交通和生产有用的道路，留用当地；对当地交通和生产无用的道路，应及时恢复林草种植，改善生态环境。

3）生态恢复措施

（1）恢复原则

根据当地条件和因地制宜原则，在生态恢复过程中，应考虑其原有土地功能，对生态环境进行恢复和重建。

（2）国家有关规定

《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日）第三条：生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（以下称土地复垦义务人）负责复垦。第十六条：土地复垦义务人应当建立土地复垦质量控制制度，遵守土地复垦标准和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境，避免污染土壤和地下水。

（3）客土及植被选择

①本项目采用项目所在位置性质相近的土壤作为生态恢复用土；

②植被选择适应能力、生态作用大的本土植物种类，不宜采用外来物种进行植被恢复。

（4）土壤环境调查与监测

井场退役后，建设单位在对设施进行拆除后，应对设施所在区域土壤环境进行调查和监测，重点监测土壤中的石油类含量，判断其环境质量现状和污染情况，如果土壤中石油类含量较高，应对所在区域土壤采取专门恢复措施。

（5）恢复措施

工程占地在确保与周边现状一致的情况下恢复原有土地功能，本项目根据实际情况采取自然恢复等措施，土地平整后，尽快进行植被恢复以防表土流失。

本报告中退役期生态保护措施和生态恢复措施均按照相关要求和指南进行整理，并由建设单位按照工程实际发生情况进行相应调整。

9.4 环保措施汇总

本项目环保措施汇总见表 9-7。

表 9-7　环境保护措施一览表

序号	项目	措施内容	
1	废气	施工期	1）控制施工区域、场地定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖； 2）选用专业作业车辆及设备，使用品质较好的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护；

序号	项目	措施内容	
			3）加强施工管理，尽可能缩短施工周期； 4）通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施可降低焊接烟尘对环境影响。
		运营期	密闭集输，动、静密封点加强管理，减少跑冒滴漏
		退役期	1）控制施工区域、场地定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖； 2）选用专业作业车辆及设备，使用品质较好的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。
2	废水	施工期	1）新建管线试压废水沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排； 2）施工人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排。
		运营期	1）检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排； 2）值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排。
		退役期	清管废水由罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排。
3	噪声	施工期	1）合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工； 2）合理布局施工现场和施工设备，选用低噪声施工设备。同时要加强检查、维护和保养工作，减少运行振动噪声。整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，各类机泵等要安装消声、隔声设施，最大限度地降低噪声源的噪声； 3）尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。
		运营期	1）设备选型尽可能选择低噪声设备； 2）加强设备维护，减少放空次数。
		退役期	通过合理安排施工时间、选用低噪声施工设备并加强保养维护、尽量减少夜间运输量，可进一步减轻退役期噪声对周围声环境的影响。
4	固体废物	施工期	1）施工废料尽可能回收利用，不能利用的拉运至当地垃圾填埋场； 2）生活垃圾由施工单位收集后委托当地环卫部门处理。
		运营期	1）废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保依托石西油田作业区危废贮存场暂存，及时委托有危险废物处置资质的单位无害化处置； 2）值班人员生活垃圾收集后委托当地环卫部门处理。
		退役期	废弃设备及建筑垃圾应集中清理收集，尽量回收再利用，不可回收部分委托具备建筑垃圾处置核准证的专业单位清运处置。
5	生态环境	施工期	1）合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动； 2）制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实； 3）加强人员环保意识培训。
		运营期	1）提高职工的环境保护意识，在生产生活中杜绝人为破坏植被的现象； 2）定期巡检，降低生态风险。
		退役期	选择当地植被种类进行恢复。
6	环境风险		制定风险防范措施及应急预案并及时修订

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境效益分析

1）本项目为零散气回收利用工程，将原本放空或燃烧的零散气回收利用，减少CH_4逸散和CO_2排放，环境效益显著；

2）项目运营期污染物排放量小（无组织非甲烷总烃 0.0706t/a），废水、固废全部妥善处置，环保措施落实后各类污染物达标排放，不降低区域环境质量；

3）生态恢复措施实施后，施工扰动区域植被逐步恢复，水土流失（风蚀）得到有效控制。

4）经济效益：本项目总投资 272.34 万元，可研财务分析表明项目各项盈利能力指标满足常规油气田开发项目基准指标，项目具有可观的经济效益，同时带动零散气回收产业链发展，社会效益显著。

5）损益分析结论：本项目环境损失（施工期生态扰动、运营期少量污染排放）较小且可控，通过环保投入可实现环境正效益；项目建设的经济效益、社会效益显著。从环境经济损益角度分析，本项目建设可行。

10.2 环保投资

从经济学角度讲，油气资源属不可再生的资源，资源的数量将随着开发利用而逐渐枯竭。随着经济的不断发展，人类对油气资源的需求量不断增加，虽然，其总量比较丰富，但其贮量是有限的，相对于人类对油气资源的需求而言，油气资源是稀缺的。环境资源是发展经济的重要物质基础，倘若人们不合理的开发利用，以致造成环境资源枯竭、退化、环境污染和生态破坏，就会直接影响经济的发展。因此，在油气资源开发建设中，应把生态环境恢复重建及环境保护减缓措施，纳入工程设计、规划建设中。

本项目的建设以“安全、适用、效益、环保”为指导思想，遵循高效节能、安全生产的原则，利用目前最有经济效益和先进的工艺技术来进行设计，得出了科学合理的建设方案和油气集输、处理工艺和产品外输方案。

本次评价中环保设施的范围按以下原则划分：凡属治理污染、保护环境的设施；凡是既为生产所属又为治理污染服务，但其主要目的是为改善环境且同时又提高经济效益的设施均属环保设施。

本项目总投资 272.34 万元，环保投资 30 万元，占项目总投资 11.0%，具体见表 10-1。

表 10-1　环保设施投资估算表

类别	投资项目	基本内容	投资（万元）	备注
废气处理	施工扬尘	洒水、围挡、遮盖等	3.0	——
废水处理	管线试压废水	试压废水沉淀后用于施工场区、道路洒水降尘	1.0	沉淀池修筑费用
	施工期生活污水	依托石西生活污水处理站处理	1.0	——
固体废物处理	施工废料	尽可能回收利用，不能利用的拉运至当地垃圾填埋场	1.0	拉运、处理费用
	施工人员生活垃圾	由施工单位收集后委托当地环卫部门处理	1.0	
噪声防治	噪声防治	选用低噪声设备、加强设备的维修保养、隔声、减振等措施	2.0	——
防沙治沙	防沙治沙措施	地貌恢复、植被恢复	3.0	——
生态恢复	生态恢复措施	对临时占地进行生态恢复、水土保持	3.0	——
环境风险	风险防范措施	设备防腐、自控监测系统、放空系统、应急设施等	15.0	购置、安装
合计			30	

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理目的

经济的可持续发展和环境管理是相互支持的两个方面，严格的环境管理是国家和地方环保政策、法规在企业生产中得以实施的保障。在实际生产中，环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量和生态环境，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

石油天然气工业的勘探、开发活动风险较大，环境影响范围广，为了贯彻实施国家的可持续发展战略，促进陆上石油工业的发展，做到有章可循，就必须建立符合我国法律规定和有关安全、环保标准要求的 QHSE 管理体系。

11.2 环境保护管理要求

11.2.1 施工期环境管理

1）建立有效的管理机构

建设方应设专人负责施工作业 QHSE 的贯彻执行，主要职责在于监督承包商履行承包合同，监督施工作业进程。制定施工作业的环境保护规定。根据施工作业合同中有关环保要求和各作业特点，分别制定各项环保措施。如在施工过程中，要求在保证安全和顺利施工的情况下，尽量限制作业带的宽度，减少对土地的征用及植被、作物的人为破坏，禁止猎杀野生动物；在车辆运输中，要事先确定路线，防止车辆油料及物料装运的泄漏等。

2）建立完善的环保工作计划

（1）在施工前制定环境保护规划

收集施工地区现有的自然生态环境、社会环境状况以及当地政府有关环境保护的法规等，作为制定规划的依据。重点考虑生态、野生动物、植物等。

（2）进行环境保护培训

在施工前需对全体员工进行环境保护知识和环保意识培训。并结合施工计划提出具体的环保措施。

（3）紧急情况处理计划

计划中要考虑施工中可能出现的紧急情况，并明确处理紧急情况的协调及提交相关的恢复措施报告。

（4）施工结束后的恢复计划

施工前必须制定恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物，

施工结束后不留废弃物品，并对环境恢复情况进行回访等。

（5）施工期环保档案

记录施工中环保工作内容，建立环保档案，为竣工验收提供基础性资料。

3）严格执行环境监督和审查制度

（1）施工全过程的监督

施工过程中应经常对施工单位及施工状况进行监督核查，保证制定环保规划的实施和对潜在问题的预防，评估环境保护计划实施的效果。

（2）环境保护审查

在施工完成后，提出施工中的环境影响报告，对工程进行环境保护审查。

11.2.2 运营期环境管理

1）项目转入运营期，应按要求开展自主验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

2）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

3）制定环境监测计划，督促检查内部环境监测机构或委托当地环境监测机构对各污染源、污染治理设施进行监测；配合当地环境监测机构按有关规定实施的环境监督监测工作；

4）领导和组织对各污染源及项目周边环境进行监测；

5）监督检查各项环境保护设施的运转，组织环保人员技术培训和学习有关环保知识；

6）建立环境保护档案，进行环境统计工作，及时准确上报环境报表；

7）负责环境污染和生态纠纷的处理，提出处理意见，及时向有关部门报告；

8）环境管理除了应抓好日常生产中各项环保设施的运行和维护工作之外，工作应重点针对泄漏、火灾爆炸等重大事故的预防和处理。重大环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重等特点。应严格执行突发环境事件应急预案的要求进行处理。

11.2.3 退役期环境管理

根据油田开发规律，一般油田设施在投产一定周期后，不可避免的面临减产、停产、报废的过程，为了解决开发后期可能引发的环境问题，必须采取安全、环境友好的处置方式。退役后，站场受到污染的表层土壤应清理、处置，改良次表层土壤并进行复垦或绿化。生态恢复重建的林木，应能适应自然条件，在油田服役期结束后能自

然生长。

11.3 环境保护管理计划

11.3.1 机构及人员设置

本项目施工期间的环境管理工作由石西油田作业区负责；运营期及退役期后期环境管理、监测等由石西油田作业区负责。

11.3.2 环保管理制度

建设单位应监理以下制度：

1）环境保护责任制：明确各级人员环境保护职责，实行环保目标考核；

2）环保设施运行管理制度：建立环保设施运行台账，定期检查维护；

3）排污许可管理制度：本项目投运前依法申领排污许可证（登记管理），按证排污；

4）危险废物管理制度：建立危险废物管理台账，严格执行转移联单制度；

5）环境风险管理制度：编制突发环境事件应急预案并备案，定期组织演练；

6）环保培训制度：对员工开展环境保护法律法规、操作规程、应急处置等培训。

11.3.3 环保管理台账

1）污染源环境管理台账

（1）正常情况下污染源环境管理台账

建设单位设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，台账按照电子化贮存和纸质贮存两种形式同步管理，保存期限不得小于 5 年，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，建设单位日常环境监测可委托有资质的单位进行环境监测，制定环境监测计划并落实，及时上报生态环境主管部门。

（2）事故情况下污染源环境管理台账

突发环境事件发生后，调查组要迅速赶赴现场开展调查。调查内容包括突发环境事件起止时间、持续时间、处理措施、污染源及污染物排放情况、危害程度及范围、检修时间、情形描述等相关资料。认真总结经验教训，编制环境应急总结报告。

2）危险废物环境管理台账

按要求填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》，并向当地生态环境主管部门备案登记。

11.4 环境监测计划

11.4.1 监测机构

本项目环境影响评价期、施工期、运营期环境监测委托有资质的单位进行，建设单位协助监测工作。

11.4.2 特征污染物清单

本项目运营期特征污染物排放清单见表 11-1。

表 11-1　运营期特征污染物排放清单一览表

特征污染物	质量标准		排放标准	
	来源	小时浓度/一次浓度限值（mg/m^3）	来源	限值（mg/m^3）
非甲烷总烃	参考《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年 10 月 1 日实施）（1997 年）	2.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）企业边界污染物控制要求	4.0

11.4.3 污染物及环境质量监测计划

11.4.3.1 施工期

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 9.3.1 采掘类项目应开展全生命周期生态监测，本项目不涉及油气井开发，仅为配套卸气转输项目，从严考虑施工期监测计划参照表 11-2。

表 11-2　施工期生态环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次
生态环境	卸气站周边	植物群落、重要物种及分布、生境质量等	参考《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物多样性观测固定样地的设置》（HJ 710.14-2023）	施工期间 1 次

11.4.3.2 运营期

本项目运营期的环境监测参考《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022），将本项目环境质量监测计划纳入石西油田作业区例行监测计划，运营期监测计划见表 11-3。

表 11-3　运营期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测布点	监测频次	执行标准
大气环境	VOCs	拟建卸气站厂界	1 次/a	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）
地下水环境	地下水位、水质（见表 6-18）	项目周边，共 1 个	1 次/a	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准、石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
声环境	等效连续 A 声级	拟建卸气站厂界	1 次/季度，每次监测 1d，分昼间和夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类
固体废物	固废的产生量、堆放量、堆放地点和利用量	石西油田作业区危废贮存场	随产随记	建立台账
土壤环境	石油类、石油烃（C_6～C_9）、石油烃（C_{10}～C_{40}）、汞、砷、六价铬	拟建卸气站站内	1 次/a	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
		拟建卸气站站外		留作背景值
生态环境	植物群落及分布、生境质量、生态修复效果等	拟建卸气站站外	1 次/3a	参考《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）

11.5 排污口规范化

11.5.1 基本管理要求

1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

（2）列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

（3）如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（4）固体废物堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

2）排污口建档管理

（1）应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后应将主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.5.2 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

11.5.3 排放口标志牌设置技术要求

环境保护图形标志图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种。本项目主要涉及的标志详见表 11-4、表 11-5 环保图形标志。

表 11-4 环保图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 11-5 环保图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			噪声源	表示噪声向外环境排放

11.5.4 注意事项

11.5.5 排污口立标及注意事项

1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3）排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

4）排污口及采样点、标志牌等设施，应在所在地生态环境行政主管部门备案，并接受社会监督。

5）排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，

应报请所在地生态环境行政主管部门批准后进行变更。

11.5.6 排污口管理

11.5.6.1 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化；

2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

3）废气排气口应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台；

4）固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

11.5.6.2 排放源建档

1）本项目应使用生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.5.6.3 技术文件管理

在环境监测和管理中，应建立如下文件档案：

1）污染源的监测记录技术文件；

2）污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；

3）所有导致污染事件的分析报告和监测数据资料。

11.6 信息公开

根据有关规定，并结合本项目实际情况，建设单位的信息公开应包含环评信息公开、环境应急预案信息公开、验收信息公开及自行监测信息公开等内容。

11.6.1 环评信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（2015 年 12 月 10 日）有关规

定，建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体。建设单位应该公开的信息报告：

1）建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

2）建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向生态环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

3）建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

4）项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

5）建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会公开主要污染物排放情况。

11.6.2 环境应急预案信息公开

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）有关规定，建设单位应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息。国家规定需要保密的情形除外。

11.6.3 排污许可信息公开

根据《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日）有关规定，项目建成后排污单位应按相关要求申领排污许可证或填写排污登记表。

排污单位应当及时公开有关排污信息，自觉接受公众监督。另外，实行重点管理的排污单位在提交排污许可申请材料前，应当将承诺书、基本信息以及拟申请的许可事项向社会公开。公开途径应当选择包括全国排污许可证管理信息平台等便于公众知晓的方式，公开时间不得少于五个工作日。排污单位自行监测、执行报告及生态环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办

法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

11.6.4 验收信息公开

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）有关规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；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；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。

11.6.5 自行监测信息公开

排污单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及行业自行监测有关规定开展自行监测，自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 39 号修正）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

11.6.6 企业环境信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 39 号修正）、《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）等要求执行。

12 环境准入分析

12.1 政策符合性分析

12.1.1 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）中鼓励类项目（七、石油天然气开采-1、常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发），符合国家产业政策。

12.1.2 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）符合性分析

石西油田作业区各类项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 95%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置达到 100%。本项目工业废水处理达标后回用于油田注水开发，均不外排，工业固体废物无害化处理处置达到 100%。项目的建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）的要求。

表 12-1 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）符合性分析表

文件要求	项目情况	符合性
一、总则		
（三）到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。	项目采用清洁生产工艺和技术，检修废水全部回收处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求回注地层，不外排，回用率达到 100%；一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行管理与处置，危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求采取了有效的处置措施，固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。	符合
（四）石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。	拟开展污染防治与生态保护的措施。拟推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展，石西油田作业区历年生产运营中均能做到清洁生产。	符合
（五）在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的，要在开发前对生态、环境影响进行充分论证，并严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	项目位于自治区级水土流失重点治理区，但本项目新增永久占地相对较少，在开发前对生态、环境影响进行了充分论证，并拟严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取	符合

文件要求	项目情况	符合性
	了缓解生态、环境破坏的措施。	
二、清洁生产		
（一）油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	新疆油田按要求进行了《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》开发方案（2022 年 8 月），项目建成后可实现天然气集中卸气转输。	符合
（二）油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目正常运营期不涉及使用化学剂。	符合
（三）在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到 100%。	本项目不涉及勘探开发过程，不涉及落地原油。	符合
（四）在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目不涉及油气勘探过程。	符合
（五）在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目不涉及钻井。	符合
（六）在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目不涉及井下作业。	符合
（七）在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注；对于稠油注汽开采，鼓励采出水处理后回用于注汽锅炉。	本项目不涉及采出水，检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排。	符合
（八）在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新建 3000㎥及以上原油储罐应采用浮顶型式，新、改、扩建油气储罐应安装泄漏报警系统。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%，2010 年 12 月 31 日前建设的油气田油气集输损耗率不高于 0.8%。	本项目密闭管输。石西油田作业区历年生产运营中做到了清洁生产，项目实施后，油气集输损耗率不高于 0.5%	符合
（九）在天然气净化过程中，应采用两级及以上克劳斯或其他实用高效的硫回收技术，在回收硫资源的同时，控制二氧化硫排放。	本项目不涉及天然气脱硫净化。	符合
三、生态保护		符合
（一）油气田建设宜布置丛式井组，采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术，以减少废物产生和占地。	本项目尽量减少新增永久占地。	符合
（二）在油气勘探过程中，应根据工区测线布设，合理规划行车线路和爆炸点，避让环境敏感区和环境敏感时间。对爆点地表应立即进行恢复。	本项目不涉及油气勘探过程。	符合
（三）在测井过程中，鼓励应用核磁共振测井技术，减少生态破坏；运输测井放射源车辆应加装定位系统。	本项目不涉及核磁共振测井技术及放射源。	符合
（四）在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温	本项目建成后可实现天然气集中卸	符合

文件要求	项目情况	符合性
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。	气转输，减少边远井零散气放空燃烧；本项目依托石西集中处理站现有火炬系统，已避开鸟类迁徙通道。	
（五）在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井，加强对油气田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。	本项目计划依托石西油田作业区已建地下水水质监测井，加强对油田地下水水质的监控。	符合
（六）位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地。	不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道。	符合
（七）油气田退役前应进行环境影响后评价，油气田企业应按照后评价要求进行生态恢复。	退役前拟进行环境影响后评价，建设单位将按照后评价要求进行生态恢复。	符合
四、污染治理		
（一）在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用混凝气浮和生化处理相结合的方式。	运营期检修废水通过罐车拉运至经石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排。	符合
（二）在天然气净化过程中，鼓励采用二氧化硫尾气处理技术，提高去除效率。	本项目伴生气不含硫化氢，不涉及天然气脱硫净化。	符合
（三）固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	依托的危废贮存场均已按照标准要求采取防渗措施，并通过竣工环保验收。	符合
（四）应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录（2025 年版）》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本项目不涉及原油。废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保及时处置，委托有资质的单位处置。	符合
（五）对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	正常工况下土壤不会受到油污染，事故状态下，建设单位启动应急预案及时处理受污染土壤。	符合
五、鼓励研发的新技术		
（一）环境友好的油田化学剂、酸化液、压裂液、钻井液，酸化、压裂替代技术，钻井废物的随钻处理技术，提高天然气净化厂硫回收率技术。	本项目不涉及井下作业。	符合
（二）二氧化碳驱采油技术，低渗透地层的注水处理技术。	本项目不涉及采油。	符合
（三）废弃钻井液、井下作业废液及含油污泥资源化利用和无害化处置技术，石油污染物的快速降解技术，受污染土壤、地下水的修复技术。	本项目不涉及废弃钻井液、井下作业废液、含油污泥。	符合
六、运行管理与风险防范		
（一）油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	石西油田作业区制定了环境保护管理规定，建立并运行了健康、安全与环境管理体系。	符合

文件要求	项目情况	符合性
（二）加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	石西油田作业区加强了油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。	符合
（三）在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	本项目不涉及油气井。	符合
（四）油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	石西油田作业区建立了环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员经培训合格后上岗。	符合
（五）油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	石西油田作业区对勘探开发过程进行了环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	符合

12.1.3 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）符合性分析

本项目与环办环评函[2019]910 号符合性分析见表 12-2。

表 12-2　与环办环评函[2019]910 号符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	本项目不涉及区块油气井开发，仅为天然气集中卸气转输工程；本次环评评价了项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施；对依托的污水处理设施、固废处理设施等均论证了依托可行性和有效性，项目依托处置可行。	符合
2	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自 2021 年 1 月 1 日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评	本项目不涉及陆地油气开采。	符合
3	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及污染物排放的海洋油气开发项目，应当符合《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》（GB 4914-2008）等排放标准要求	本项目检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回用于注水开发，生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于绿化，不外排至地表水体，不	符合

序号	要求	项目情况	符合性
		涉及水污染物总量控制指标。	
4	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外	本项目检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回用于注水开发，回注水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）要求；本项目不涉及钻井液、压裂液、酸化液等。	符合
5	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。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》（2017 年 10 月 1 日）要求评价	本项目不涉及钻井固废；本项目固废章节按《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）要求进行评价。	符合
6	涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场 H_2S 的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫黄回收工艺，减少 SO_2 排放。井场水套加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目不涉及天然气脱硫净化。	符合
7	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	本项目对施工期环境影响进行了重点分析并提出生态环境保护措施。设备及车辆燃用国Ⅵ要求柴油，本次评价对施工期噪声提出相应措施。	符合
8	涉及自然保护地和生态保护红线的，应当说明工程实施的合法合规性和对自然生态系统、主要保护对象等的实际影响，接受生态环境主管部门依法监管	本项目不占用生态保护红线区，且距离较远，符合生态保护红线区管控要求。	符合
9	油气企业应按照企事业单位环境信息公开办法、环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开油气开采项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。各级生态环境主管部门应当按要求做好环评审批、监督执法等有关工作的信息公开	建设单位作为责任主体，按照《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）等相关规定，开展了本项目信息公示和公众意见调查等工作，公示期间未收到公众反馈意见。	符合

12.1.4 与《自然资源部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

本项目与自然资规[2021]2 号符合性分析见表 12-3。

表 12-3 与自然资规[2021]2 号符合性

序号	要求	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。	本项目占地类型为沙地，不涉及耕地；本项目新增用地拟按要求办理用地手续	符合
2	临时用地使用期限一般不超过两年。减少周期较长的能源、交通、示例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	本项目新增临时用地拟按要求办理用地手续，建设时长预计 30d，能保证在使用期限内完成施工	符合
3	临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。	本项目临时用地不涉及转让、出租、抵押	符合

12.1.5 与《转发＜关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知＞的通知》（新环环评发[2020]142 号）符合性分析

本项目与新环环评发[2020]142 号符合性分析见表 12-4。

表 12-4 与新环环评发[2020]142 号符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	请各有关单位加快推进油气发展（开发）相关规划编制，并依法开展规划环境影响评价工作。对已经批准的油气发展（开发）规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满 5 年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价。	新疆油田分公司已编制新疆油田分公司十四五发展规划和规划评价，《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审查意见（新环审[2022]252 号）。	符合
2	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目不涉及区块开发。本次环评评价了项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施；对依托的污水处理设施、固废处理设施等均论证了依托可行性和有效性，项目依托处置可行。	符合

12.1.6 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）符合性分析

本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）符合性分析详见表 12-5。

表 12-5 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）符合性分析

序号	《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）中相关规定		项目情况	符合性
1	矿区环境	矿区按生产区、管理区、生活区等功能分区，各功能区符合 GB50187 的规定，建立管理机构，制订管理制度，运行有序、管理规范。	石西油田作业区建立了管理机构，按相关要求设置各功能分区；制订了管理制度，运行有序、管理规范。	符合
2		矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等基础配套设施完善，道路平整规范，标识清晰、标牌统一。	本项目建设清洁站场，场地平整、清洁卫生；配套建设供电、环保等基础设施。	符合
3		执行各类废弃物管理制度。固体废弃物按照 GB18599 的规定堆放、综合利用和处置；矿区废液污物按照 GB8978 的规定存储和处置。	本项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准进行严格管理；一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行严格管理；本项目不涉及废水外排至地表水体。	符合
4		矿区油气生产、储运过程安全有序，按照 AQ2012 安全规程执行；在需警示安全的区域设置安全标志，警示标志设置符合 GB 14161 和 SY 6355 的规定。	本项目严格执行《陆上石油天然气开采安全规程》（GB 42294-2022）、《石油天然气生产专用安全标志》（SY/T 6355-2017），在需警示安全的区域设置安全标志。	符合
5	资源开发方式	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。	本项目不涉及采油采气；采用先进技术、工艺设备，未使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	符合
6		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。	本项目合理规划站场，减少对土地资源的占用	符合
7		油气开发全过程应采取措施防止地下水污染，建立动态监测评估、处理及报告机制。	本项目计划定期监测地下水水质，以加强对油田地下水水质的监控。	符合
8	资源综合利用	油气生产过程中产生的废液、废气、固体废物应建档分类管理，并清洁化、无害化处置，处置率应达到 100%。	本项目施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处置，不外排。	符合

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

根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）的要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，本项目位于古尔班通古特沙漠腹地，**占用土地类型为固定沙地**，本次评价设置了土地沙化专项环境影响评价，经分析在采取报告提出的保护措施后，对沙化土地的影响在可接受范围内，符合通知要求。

12.1.8 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）符合性分析详见表 12-6。

表 12-6 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

序号	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）中相关规定	项目情况	符合性
1	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录。	本项目运营期拟按要求进行相关监测。	符合
2	重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。	本项目不涉及安装自动监测设备。	符合

12.1.9 与《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号）符合性

本项目与新政发[2016]21 号符合性分析详见表 12-7。

表 12-7 与新政发[2016]21 号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换	本项目不属于“两高”行业	符合
2	伊犁河流域、额尔齐斯河流域、额敏河流域沿岸，要严格控制石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织 印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	本项目不位于上述流域，且不属于上述行业	符合
3	工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水	本项目不涉及新增取用地下水，且采出水处理后回注地层，用于注水开发，减少新鲜水的使用	符合
4	严控地下水超采，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。		符合
5	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。		符合

12.1.10 与《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号）符合性

本项目与新政发[2017]25 号符合性分析详见表 12-8。

表 12-8 与新政发[2017]25 号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价	本次评价提出了防范土壤污染	符合

	时，要增加对土壤环境影响的评价内容并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	的具体措施；本项目拟按要求开展“三同时”工作。	
2	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业	本项目周边无居民区、学校医疗和养老机构。	符合
3	开展油（气）资源开发区土壤环境污染专项调查工作，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（气）田勘探、开发、运行过程以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理	本项目各类固废、废水依托工程具有可行性，运营期废水经处理后回注，各类危废均委托处置，项目正常运行时对周边土壤环境影响较小。	符合

12.1.11 与《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（新环大气发[2021]211 号）符合性

本项目与新环大气发[2021]211 号符合性分析详见表 12-9。

表 12-9 与新环大气发[2021]211 号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	组织企业按照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》（附件 1）从挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品 VOCs 含量限值标准等开展排查整治，对排查出的突出问题形成 VOCs 突出问题排查清单（附件 2）和治理台账（附件 3），需要实施工程项目整治的，形成治理项目清单（附件 4），对照中央、自治区大气污染防治资金申报要求开展治理项目申报入库。“乌-昌-石”、“奎-独-乌”、伊犁地区等大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）于 2021 年 10 月底前完成，其他地区于 11 月底前完成。	本项目不属于文件中规定的“石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销”等行业； 本项目建成后可实现天然气集中卸气转输，减少边远井零散气放空燃烧。	符合
2	各地（州、市）生态环境局组织开展 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网情况排查，形成 VOCs 自动监测设备安装联网情况清单（附件 5），对尚未安装的 VOCs 自动监测设备的企业制定建设联网计划，督促企业加快安装联网工作；对已安装的 VOCs 自动监测设备，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的企业，督促企业限期整改	石西油田作业区属于《关于＜2026 年度塔城地区环境监管重点单位名录＞的公示》（2026 年 3 月 23 日）中土壤污染重点监管单位，不属于 VOCs 重点排污单位，本项目不涉及主要排放口，暂不需要安装 VOCs 自动监测设备。	符合

12.1.12 与《国务院关于印发＜空气质量持续改善行动计划＞的通知》（国发

[2023]24 号）符合性分析

本项目不属于《空气质量持续改善行动计划》中的重点区域。项目不属于高耗能高排放、低水平项目；不属于重点行业落后产能；不属于用煤项目，不涉及使用燃煤、生物质锅炉，不涉及加热炉的建设；项目不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业。项目建设满足国发[2023]24 号要求。

12.1.13 与《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）符合性分析

本项目与新环环评发[2024]93 号符合性分析详见表 12-10。

表 12-10　与新环环评发[2024]93 号符合性分析

序号	文件规定	项目情况	符合性
1	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区域内无水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区。	符合
2	存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。	项目拟采取分区防渗措施，投产后由石西油田作业区管理，石西油田作业区编制完成了《石西油田作业区环境污染突发事件专项应急预案》。本次建设内容突发环境事件应急预案纳入石西油田作业区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。	符合
3	石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。	本项目位于现有矿权范围内，符合《新疆油田公司“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目不涉及区块开发，主要为天然气集中卸气转输工程。	符合
4	施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，有效降低生态环境影响。	工程在报告中已提出施工过程中严格控制作业带，减少施工占地的措施，要求施工结束后及时进行恢复清理，落实报告中提出的生态保护措施，避免对区域生态环境造成影响。	符合
5	陆地油气开发项目应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水集输和处理系统、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放，油气集输损耗率不得高于 0.5%；工艺过程控制措施、废气收集处理措施以及站场边界非甲烷总烃排放浓度应满足《陆上	本项目废气主要为站场无组织废气，经核算产生量较小；检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统，生活污水依托石西生活污水处理站，废水均不向外环境排放；本项目不涉及高含硫天然气开采。	符合

	石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728）要求。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。		
6	油气开发产生的伴生气应优先回收利用，减少温室气体排放，开发区块伴生气整体回收利用率应达到80%以上；边远井、零散井等产生的伴生气不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励油气企业将碳捕集、利用与封存（CCUS）技术用于油气开采，提高采收率、减少温室气体排放。	本项目建成后可实现天然气集中卸气转输，减少边远井零散气放空燃烧。	符合
7	陆地油气开发项目产生的废水应处理后优先回用，无法回用的应满足国家和地方相关污染物排放标准后排放，工业废水回用率应达到90%以上。宜采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到95%以上。压裂废液、酸化废液等井下作业废水应100%返排入罐。	本项目运营期检修废水依托现有站场处理达标后回用于油田注水开发，回用率＞90%； 本项目不涉及使用油田助剂。	符合
8	涉及废水回注的，应采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染；在相关行业污染控制标准发布前，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）《气田水注入技术要求》（SY/T6596）等相关标准要求。对于页岩油、稠油注汽开采，鼓励废水处理后回用于注汽锅炉。	本项目检修废水依托石西集中处理站采出水处理系统处理达标后回用于注水开发，回注水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）要求，不涉及回注与油气开采无关的废水。	符合
9	陆地油气开发项目产生的固体废物经处理后应优先综合利用，对于暂时不利用或者不能利用的，应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施，工业固体废物资源化及无害化处置率应达到100%。	本项目各类固体废物均考虑尽量回收利用，不能利用的委托处置，均不外排于环境。	符合
10	钻井工程宜采用“泥浆不落地”工艺，采用水基钻井液钻井产生的废弃水基钻井泥浆及岩屑经泥浆不落地设备处理后，固相优先综合利用。勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到100%。废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等列入《国家危险废物名录》的危险废物，应委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置。	本项目不涉及钻井、井下作业，不涉及废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等；危险废物拟委托有危险废物处理资质的单位处理。	符合
11	噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求。	运营期卸气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类区排放限值（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。	符合
12	对拟退役的废弃井（站）场、管道、道路等工程设	本次评价对项目退役期提出了修	符合

	施应进行生态修复，生态修复前应对废弃油（气）井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》、《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等相关要求	复要求，建设单位拟按要求执行。	

12.2 与规划符合性分析

12.2.1 与《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》（2026年03月25日）符合性

《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》（2026 年 03 月 25 日）指出“加快油气资源勘查开发和增储上产，加大深地和煤层气、页岩油(气)等非常规油气资源勘查开发力度，提高油气采收率。提升油气勘探力度。以塔里木、准噶尔大型盆地为重点，兼顾吐哈、三塘湖、焉耆、伊犁等中小盆地，以深层超深层、非常规为主攻方向，大力实施油气增储工程提高油气开发水平。深挖老区开采潜力，加快新区产能建设，持续推进塔里木盆地富满、博孜-大北、顺北和准噶尔盆地南缘、玛湖等大型油气田开发”。

本项目建成后可实现天然气集中卸气转输，减少边远井零散气放空燃烧，符合规划要求。

12.2.2 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年8月28日）符合性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源规划（2026-2030 年）》暂未编制完成，本次对照上一轮规划分析，本项目建设地点属于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（2022 年 8 月 28 日）中“环准噶尔能源矿产勘查开发区”，天然气属于“重点勘查开采矿种”，不属于限制、禁止勘查开采矿种，符合矿产资源规划相关要求。

12.2.3 与《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年10月）符合性分析

本项目建设地点属于《新疆维吾尔自治区塔城地区矿产资源总体规划（2021～2025 年）》中“环准噶尔能源矿产勘查开发区西翼”，天然气属于“重点勘查开采矿种”，不属于限制、禁止勘查开采矿种，符合矿产资源规划相关要求。

12.2.4 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析见表 12-11。

表 12-11 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	将耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线作为构建国土空间开发保护总体格局的基础，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界优先序，统筹划定三条控制线，制定分类管控机制，统筹优化国土空间的布局结构	本项目不占用基本农田、生态保护红线。本项目在城镇开发边界外。	符合
2	严格耕地占补平衡。各类非农建设选址布局尽量不占或少占耕地，特别是永久基本农田，确需占用的，必须做到补充耕地数量相等、质量相当、产能不降	本项目不占用永久基本农田。	符合

12.2.5 与《塔城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目与《塔城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析见表 12-12。

表 12-12 与《塔城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	塔城地区耕地保护目标不低于 1016.62 万亩，永久基本农田面积不低于 863.73 万亩，主要分布在乌苏市、沙湾市和额敏县等耕地数量多、分布集中的县（市）。各县（市）国土空间总体规划应严格落实耕地和永久基本农田保护目标任务，确保划定的耕地和永久基本农田保护红线稳定。	本项目不占用基本农田、生态保护红线。本项目在城镇开发边界外。	符合
2	塔城地区生态保护红线面积不低于 14781.38 平方千米，主要位于北部塔尔巴哈台、中部巴尔鲁克山和南部的天山区域。生态保护红线实行指标分解，下级规划应予以指标和边界落实。严格保护天山等国家生态安全屏障区域的生态保护红线。严格控制人为活动尤其是开发建设对生态系统的破坏和扰动。		符合
3	塔城地区城镇开发边界扩展倍数控制在 1.29 以内，主要包括试验区先行发展区、各县（市）中心城区、产业园区以及各镇区。城镇开发边界内管控城镇建设用地总量，促进城镇建设用地节约集约，引导形成集约高效的城镇空间格局。		符合

12.2.6 与《和布克赛尔蒙古自治县国土空间总体规划动态维护方案》（2026 年 6 月）符合性

本项目与《和布克赛尔蒙古自治县国土空间总体规划动态维护方案》（2026 年 6 月）符合性见表 12-13。

表 12-13 与《和布克赛尔蒙古自治县国土空间总体规划动态维护方案》（2026 年 6 月）符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	严格维持耕地保有量 37.28 万亩、永久基本农田 28.32 万亩任务，确保矿业、工业开发不占用、不破坏优质耕地	本项目不占用耕地、基本农田。	符合
2	生态保护红线维持 1054.77 平方千米不变，矿业勘探开发、工业项目建设严格避让红线区域，红线内严禁新增工业与矿业开发项目。	本项目位于生态保护红线外且距离较远。	符合
3	原规划城镇开发边界面积 1716.1447 公顷，增量用地规模 532.0000 公顷，扩展倍数 1.45。本次动态维护从中心城区和什托洛盖镇调出地块 16 个，面积 68.6957 公顷，调出新增建设用地规模 68.5810 公顷；调入地块 4 个，面积 59.9956 公顷，新增建设用地规模 68.4785 公顷。维护后，城镇开发边界总规模 1716.1446 公顷，维护后总规模减少 0.0001 公顷；新增建设用地规模 531.8975 公顷，维护后新增用地规模减少 0.1025 公顷。扩展倍数依然为 1.45	本项目位于沙漠、位于城镇开发边界外。	符合

12.2.7 与《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》（2022 年 10 月）符合性分析

新疆油田公司“十五五”发展规划正在编制，本次对照《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》进行分析，该报告书于 2022 年 1 月 20 日取得了审查意见，同年 12 月 1 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审查意见（新环审[2022]252 号，详见附件）。

根据《新疆油田公司“十四五”发展规划》及其环评：“规划涉及的 62 个区块均有探矿权，目前 48 个区块已经取得了采矿权，采矿权面积共计 8028.28km^2；勘探转开发拟办理采矿权的共计 14 块，面积为 2928.12km^2。可分为西北缘区块、腹部区块、东部区块、南缘区块四大片区，规划总面积为 10956.40km^2”、“十四五末原油勘探开发基本形成常非并重、东西并进格局”、“通过加大天然气勘探开发力度，实现“油气并举”重大战略布局”。

本项目位于规划中石西油田内，符合《新疆油田公司“十四五”发展规划》。

12.3 与生态环境分区管控符合性分析

12.3.1 与自治区生态环境分区管控符合性分析

本项目与《关于印发＜新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果＞的通知》（新环环评发[2024]157 号）生态环境分区管控总体要求符合性分析见表 12-14 和图 12-1。

经分析，本项目符合该文件要求。

12.3.2 与塔城地区生态环境分区符合性分析

根据《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 版）》（塔行办发[2024]38 号），本项目与塔城地区生态环境分区管控方案符合性分析见表 12-15 和图 12-2。

本项目位于和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元 01（环境管控单元编码为ZH65422630001）。项目区环境质量可以达到功能区要求，可以满足塔城地区生态环境准入清单一般管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的要求，符合该文件要求。

表 12-14　与新环环评发[2024]157 号符合性分析表

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	A1.1-1 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项	符合
		A1.1-2 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目	本项目不涉及相关要求	符合
		A1.1-3 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区	本项目不涉及上述区域，且不属于畜禽养殖行业	符合
		A1.1-4 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	本项目不涉及上述区域	符合
		A1.1-5 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	（一）本项目不涉及开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）本项目不涉及填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）本项目废水废液均能妥善处理，回用于注水开发，不外排至地表水体； （四）本项目不涉及放牧、捕捞等行业； （五）本项目不涉及破坏湿地	符合
		A1.1-6 禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	本项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合
		A1.1-7①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。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能； ②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和	①本项目属于“鼓励类”，不属于高耗能高排放低水平项目、不属于过剩产能行业； ②本项目不涉及“脱硫脱硝”、“工业炉窑”、“电解铝、活性炭、硅冶	符合

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深度开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平	炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化”等行业	
		A1.1-8 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展	本项目不涉及生产危险化学品	符合
		A1.1-9 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）	本项目不涉及《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目	符合
		A1.1-10 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本项目不涉及重金属产业	符合
		A1.1-11 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的自然生态环境	本项目不涉及冻土区保护范围	符合
	A1.2 限制开发建设的活动	A1.2-1 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水高污染行业发展	本项目不属于高耗水高污染行业	符合
		A1.2-2 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不涉及永久基本农田；不占用草地、林地	符合
		A1.2-3 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目	本项目不涉及上述地块用途变更	符合

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		A1.2-4 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续	本项目不涉及占用湿地	符合
		A1.2-5 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不涉及自然保护地	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	A1.3-1 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目：对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁	本项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库；且项目不属于重化工、涉重金属等工业	符合
		A1.3-2 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔	本项目属于鼓励类行业	符合
		A1.3-3 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉 5 炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出	本项目不涉及淘汰类、落后类产能	符合
		A1.3-4 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目不涉及城市建成区、重点流域，且不属于化工企业和危险化学品生产企业	符合
	A1.4 其它布局要求	A1.4-1 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求	根据上文分析，本项目符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划	符合
		A1.4-2 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃行业	符合
		A1.4-3 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求	本项目不属于危险化学品生产企业	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	A2.1-1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则	根据前文分析，本项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求	符合
		A2.1-2 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工	本项目不属于石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业	符合

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		程		
		A2.1-3 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效	本项目建成后可实现天然气集中卸气转输，减少边远井零散气放空燃烧，减少污染物及温室气体排放	符合
		A2.1-4 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理	本项目不属于建材、铸造、冶炼、石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业； 本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业	符合
	A2.2 污染物控制措施要求	A2.2-1 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效	本项目不属于钢铁、建材、有色、电力、化工等行业； 本项目建成后可实现天然气集中卸气转输，减少边远井零散气放空燃烧，减少污染物及温室气体排放	符合
		A2.2-2 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统	本项目不属于钢铁、水泥、焦化、玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化行业	符合
		A2.2-3 强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出	本项目不属于钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业；不涉及大宗货物运输	符合

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		A2.2-4 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障	本项目施工期、运营期新增少量用水但不涉及地下水开采	符合
		A2.2-5 持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。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。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造	本项目检修废水、生活污水不排放至上述流域	符合
		A2.2-6 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。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表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。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和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平	本项目周边 5km 范围内无地表水；经论证，运营期正常工况下对地下水影响很小	符合
		A2.2-7 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估：加强风险管控。	本项目不涉及化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场	符合
		A2.2-8 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	本次评价提出了严格的土壤污染防治措施	符合
		A2.2-9 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	该要求与本项目无关	/
A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	A3.1-1 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见	该要求与本项目无关	/
		A3.1-2 对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联动机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共	该要求与本项目无关	/

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线		
		A3.1-3 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控	该要求与本项目无关	/
	A3.2 联防联控要求	A3.2-1 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资	该要求与本项目无关	/
		A3.2-2 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	该要求与本项目无关	/
		A3.2-3 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散	1）本项目不涉及排放重点管控新污染物； 2）项目建成后按相关要求申领排污许可证或填写排污登记表； 3）石西油田作业区属于《关于＜2026 年度塔城地区环境监管重点单位名录＞的公示》（2026 年 3 月 23 日）重点监管单位，已按要求建立土壤污染隐患排查制度，同时本次评价提出了严格的土壤污染防治措施	符合
		A3.2-4 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风	该要求与本项目无关	/

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
		险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复		
		A3.2-5 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力	该要求与本项目无关	/
		A3.2-6 强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制	该要求与本项目无关	/
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	A4.1-1 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内	该要求与本项目无关	/
		A4.1-2 加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%	该要求与本项目无关	/
		A4.1-3 加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%	该要求与本项目无关	/
		A4.1-4 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主	本项目施工期、运营期新增少量用水但不涉及地下水开采	符合
	A4.2 土地资源	A4.2-1 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内	该要求与本项目无关	/
	A4.3 能源利用	A4.3-1 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 A4.3-2 到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。 A4.3-3 到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上	该要求与本项目无关	/
		A4.3-4 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤	本项目运营期不涉及燃料	符合
		A4.3-5 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	该要求与本项目无关	/
		A4.3-6 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治	该要求与本项目无关	/
	A4.4 禁燃区要求	A4.4-1 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源	本项目运营期不涉及燃料	符合

管控维度		管控要求	项目情况	符合性
	A4.5 资源综合利用	A4.5-1 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上	本项目施工期、运营期各类固废均能得到妥善处理	符合
		A4.5-2 推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿 ）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	该要求与本项目无关	/
		A4.5-3 结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用	该要求与本项目无关	/
		A4.5-4 发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式，促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制	该要求与本项目无关	/

表 12-15　项目与和布克赛尔蒙古自治县生态环境准入清单符合性分析一览表

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65422630001	和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元 01	一般管控单元	
管控维度	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	1.建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。 2.永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用。	1、本项目属于石油天然气开采业，不属于畜禽养殖业，不适用该条规定。 2、本项目不占用永久基本农田。	符合
污染物排放管控	1.排污企业一般管控要求：满足总量控制、排污许可、排放标准等相关管理制度要求。 2.农业面源和生活污染源一般管控要求：因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	1、经核算站场厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足相关要求。项目运行过程中大气污染物主要为无组织排放废气，废水处理达标后回注不外排，故不涉及污染物总量。 2、本项目不涉及农业面源、生活污染源。	符合
环境风险防控	1.额敏河、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，按照 “一河一策一图”环境应急响方案实施应急演练，视情加强闸坝、应急池、物资库等工程建设。 2.塔城地区行政公署和各县市人民政府有关部门应当制定水污染事故、饮用水安全突发事件、城乡供水突发事件等相关应急预案，并定期进行演练，加强应急物资储备，依法做好突发事件的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。饮用水水源发生水污染事故，或者发生其他可能影响饮用水安全的突发性事件的，饮用水供水单位应当及时采取应急处理措施，向塔城地区行政公署、所在地县（市、区）人民政府报告，并向社会公开。有关人民政府应当采取启用备用水源等措施，保障供水安全。 3.实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。严格落实粮食收购和销售出库质量安全检验制度和追溯制度。 4.健全地区医疗废弃物分类收集转运体系，实施现有医疗废物集中处置设施扩能提质改造，加快推进县（市）级医疗废物集中收集和处置设施体系建设以及城市医疗废物	1、本项目周边不涉及额敏河、不涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流。 2、本项目运营期属于石西油田作业区管辖，作业区编制完成了《石西油田作业区环境污染突发事件专项应急预》。本次建设内容突发环境事件应急预案纳入石西油田作业区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。符合本单元管控要求。 3、本项目不涉及农用地。	符合

	集中处置设施应急备用能力建设，推动医疗废物集中处置设施收集范围覆盖城、乡，实现城市、乡（镇）、农村地区医疗废物安全收集处置全覆盖。针对不具备集中处置条件的医疗卫生机构，应配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远乡（镇）、牧业村（队）提供就地处置服务。根据自治区统一部署，建立兵地医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力。坚持医疗废物收集处置调度制度，持续强化医疗废物收集转运处置环境监管，确保医疗废物得到及时有效收集，转运和处置。完善地区医疗废物集中处置应急预案，满足突发情况下医疗废物应急处置需要。		
资源利用效率	1.至2025年塔城地区超采区地下水位年均下降速率控制在0.67m/a 左右，至2030年超采区全部实现地下水采补平衡，地下水位下降速率控制在 0.2m/a，至2035年，塔城地区超采区全域保持地下水采补平衡或补大于采，地下水水位逐渐恢复，水位恢复速率在0.1m/a以上。 2.结合高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，提高农业用水效率。塔城地区2025年、2030年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为0.64、0.68。	本项目正常生产运行过程中不使用新鲜水、不采用地下水。	符合

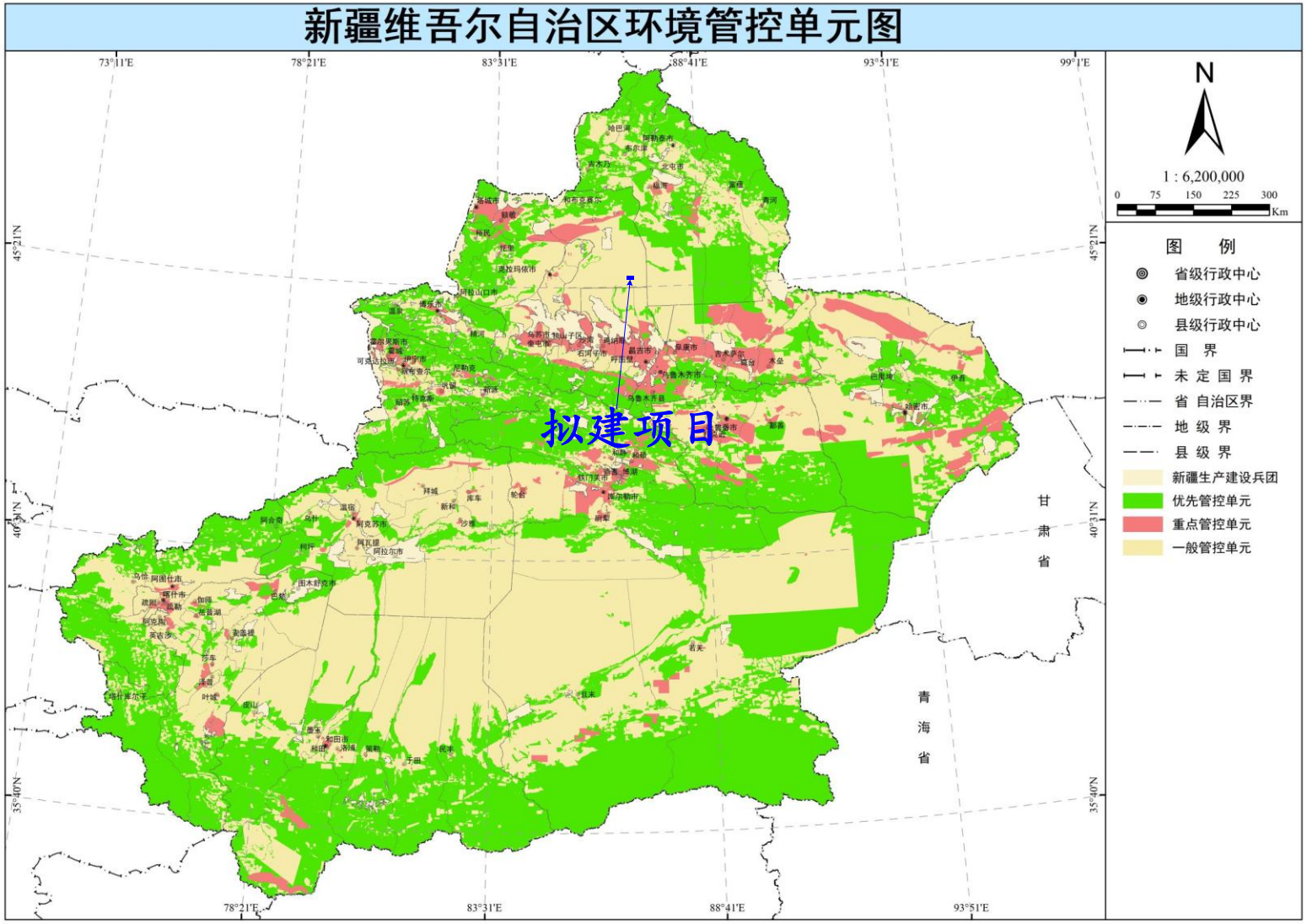


图 12-1 本项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元区位关系示意图

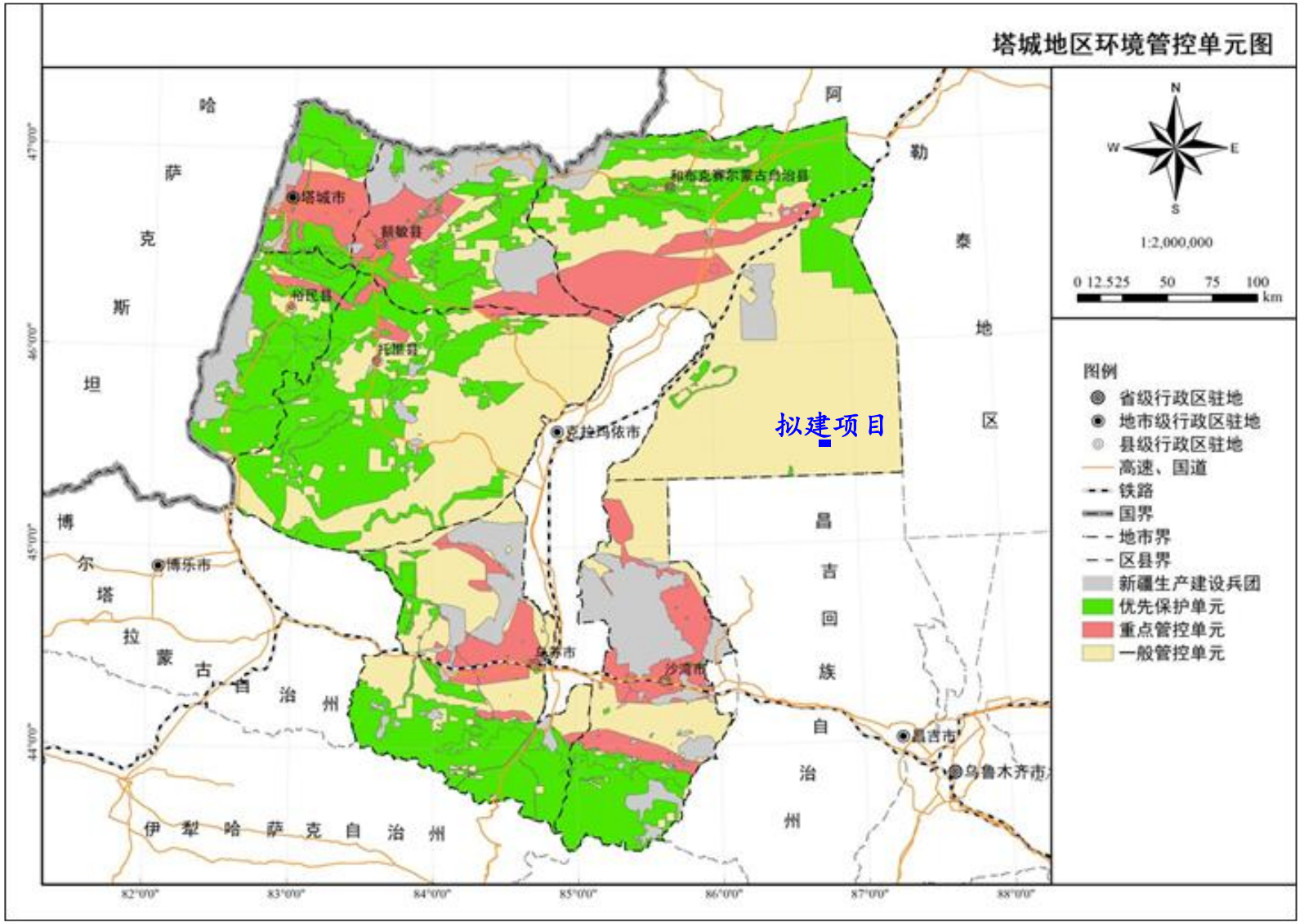


图 12-2　本项目与塔城地区环境管控单元区位关系示意图

12.4 选址选线合理性分析

12.4.1 周边条件及环境敏感性

1）卸气站选址位于石西集中处理站南侧已平整空地，紧邻站场已建道路，交通便利；

2）天然气可就近接入石西集中处理站已建输气管网，放空系统、供水、供电、生活设施均可依托石西集中处理站现有设施，减少重复建设，降低环境风险；

3）站址及管线沿线均为沙漠戈壁，不占用耕地、林地，评价范围内无居民区、水源保护区、自然保护区等环境敏感目标；

4）站场按《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）要求布置，与周边设施防火间距满足规范要求（与石西集中处理站已建设施、道路间距满足五级站场防火要求）；

5）站址区域地质条件满足工程建设要求（地基承载力 120kPa），地震设防烈度7度，工程设计已考虑抗震要求。

综上，本项目选址合理，环境可行。

12.4.2 环境影响的可接受性分析

1）本项目站场厂界 VOCs 浓度能够满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中边界污染物控制要求（VOCs≤4.0mg/m^3）。

2）本项目运营期检修废水、生活污水依托现有工程处理达标，无外排。

3）本项目对地下水有潜在影响，生产单位必须做好构筑物、管道的防渗的设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水。

4）本项目在采取隔声、减振等防治措施的基础上，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。

5）本项目固体废物依其性质不同，分别得到合理有效地处置。

6）本项目存在一定潜在风险，在采取安全防范措施和突发环境事件应急预案、落实各项安全环保措施并执行完整以及确保风险防范和应急措施切实有效的前提下，满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目的环境风险可控。

综上所述，本项目符合国家和地方的有关政策和规划，在选址、选线中充分考虑了工程对环境的影响因素，并从管线、站场的环境影响、环境敏感目标保护角度，采取了相应的保护措施，使得工程对环境保护目标的影响是可以接受的。因此，本项目

工程的选址、选线基本是合理可行的，只要在项目建设过程中及投产运行后，认真贯彻执行“三同时”要求，加强生产及环境管理，并落实各项环保措施，项目对环境的影响是可以接受的。

13 结论

13.1 建设项目概况

石西油田作业区拟实施“石西油田作业区零散气自卸点”，属于陆地天然气开采行业，位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县，主要工程内容如下：

1）卸气站：在石西集中处理站南侧空地新建 1 处卸气站，占地 3500m^2（70m×50m），设计卸气规模 10×10^4m^3/d；站内新建 1 台卸气柱、1 座 5000Nm^3/h 减压橇、1 套电加热调压计量设施、2 台智能涡轮流量计、2 个篮式过滤器、1 座控制橇、1 座箱式变电站、1 套 UPS 不间断电源及 1 间值班房；将周边零散气井的净化天然气通过 CNG 管束车拉运至此，经卸气、减压、调压、计量后接入卸气站外已建输气管网（现有莫北至石西输气管线）；设计进气压力 3.5～20MPa，出气压力 3.5MPa；

2）输气管线：新建 1 条 DN65 输气管线，长 350m，设计压力 6.3MPa/输气压力 3.5MPa，材质为 20G 碳素结构钢，全线地面敷设；起点为卸气站，终点搭接石西油田作业区现有莫北至石西输气管线，搭接处新建 1 座阀池（2.5m×2.5m×2.0m）；

3）放空管线：新建 1 条Φ60×5mm 放空管线，长 350m，设计压力 6.3MPa，起点为卸气站，终点接至石西集中处理站现有火炬放空系统（火炬除液器进口管线）；

4）辅助工程：配套建设电力、自控、通信、防腐、消防等设施。

本项目总投资 272.34 万元，环保投资 30 万元，占项目总投资 11.0%。

13.2 环境现状评价结论

1）环境空气

塔城地区 2025 年各基本污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准要求，区域环境质量达标。

其他污染物非甲烷总烃满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年 10 月 1 日实施）中的推荐值要求。

2）地表水

项目周边 2km 内无地表水体。本项目废水依托现有工程处理，不排入地表水体，不与当地地表水发生水力联系，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，评价只对依托污水处理设施可行性进行分析。

3）地下水

监测结果表明石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标

准要求，其余监测因子中除了氯化物、溶解性总固体、硫酸盐和钠超标外，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因是天然背景值偏高。监测点位于沙漠腹地，区域地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超标的主要原因与当地水文地质条件有关，根据区域已掌握的地下水监测资料、井区采出水物性，该地区分布的地下水类型主要 Cl·SO_4-Na 型，区域水质总体显弱碱性。

4）声环境

项目所在区域声环境现状值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准。

5）土壤环境

项目占地范围内土壤各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值要求。占地范围外特征污染物石油烃（C_{10}-C_{40}）指标满足参考执行的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 2 中第一类用地的筛选值要求。对于本项目特征污染物来说，占地范围内外差值不大，表明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

13.3 环境影响评价

13.3.1 施工期环境影响评价

13.3.1.1 废水

管线试压废水沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员生活依托石西公寓，生活污水依托石西生活污水处理站处理，出水达标后用于作业区内植被绿化。

13.3.1.2 废气

拟采取下述措施尽量减少施工扬尘：原材料运输、堆放要求遮盖；依托现有进站道路，不新建施工道路；对利用的现有道路采取洒水抑尘措施；控制车辆行驶速度及路线、大风天停止施工；及时清理场地上弃渣料，不能及时清运的要采取覆盖措施。

本项目尽量采用符合国家规范要求的车辆、设备及燃油减少施工废气排放，同时加强施工管理，尽可能缩短施工周期。另外，管线焊接会产生焊接烟尘，通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施可降低焊接烟尘对周围环境影响。

13.3.1.3 固废

施工废料尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理。生活垃圾由施工

单位收集后委托当地环卫部门处理。

13.3.1.4 噪声

本项目施工噪声主要为施工设备噪声，主要为压路机、推土机等设备运行噪声。施工期设置减振基础，连接处采用软胶皮等措施。加强设备维护与保养，紧固松动的螺丝和部件，使用高品质的润滑油可在一定程度上减小噪声。综合采取以上措施后，施工期对周围声环境影响是可接受的。

13.3.1.5 生态环境

经调查，项目所在地周围野生动物种类、数量均不丰富，未发现国家及自治区级重点保护野生动物、重点保护野生植物。施工期间采取相应控制措施，且施工结束后对临时占地恢复原貌，不会影响植物群落的演替，并随着施工结束，对野生动物的干扰也随之消失。

本项目评价范围内无国家公园、自然公园、世界自然遗产、风景名胜区，生态保护红线区等环境敏感目标。

13.3.2 运营期环境影响评价

13.3.2.1 废水

本项目检修废水通过罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中主要控制指标后回注地层，不外排。值班人员生活污水依托石西生活污水处理站处理达标后用于蒸发池周边沙漠植被的绿化。

13.3.2.2 废气

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，站场无组织排放的非甲烷总烃占标率小于10%。因此，本项目投产运营后污染物贡献浓度较小，对周围环境影响较小。

13.3.2.3 固废

本项目产生的废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保等危险废物，委托相关有资质的危险废物处置单位进行处置；值班人员生活垃圾收集后委托当地环卫部门处理。

13.3.2.4 噪声

本项目在正常生产过程中噪声主要为卸气柱、减压橇、篮式过滤器等噪声。经过预测，运营期站场昼间、夜间各厂界预测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB 12348-2008）2 类区排放限值要求，不会对周围声环境造成明显的不利影响。

运营期采取措施如下：合理布局，选用低噪声设备，同时要加强检查、维护和保养工作，减少运行振动噪声。整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触。尽量减少检修频次、合理安排施工时间，最大限度地降低噪声源的噪声。本项目通过以上措施，可大大降低运营期噪声对周围环境的影响。故运营期对周边环境影响较小。

13.3.2.5 生态

本项目运营期将对周围生态环境产生一定影响，在采取有效的控制和处理措施后，项目的运行对周围生态环境影响较小，可以控制在可接受程度之内。

13.4 环境风险

根据对本项目进行风险识别和源项分析可知，生产过程中危险、有害物质主要是天然气，火灾爆炸次生污染物 CO，事故类型主要包括天然气泄漏、火灾爆炸等，风险潜势综合判断为Ⅰ，评价等级为简单分析。

针对项目生产特点，结合对各类事故的影响分析，提出了有针对性的风险防范措施，同时制定了本项目的应急预案纲要。

在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设与运行带来的环境风险是可以接受的，项目建设是可行的。

13.5 公众意见采纳情况

1）第一次公示情况

石西油田作业区于 2026 年 7 月 10 日委托森诺科技有限公司承担“石西油田作业区零散气自卸点”的环评工作，于 2026 年 7 月 13 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了该项目的环境影响评价信息首次公示。

2）第二次公示情况

本项目生态环境影响报告书（征求意见稿）初步编制完成后，石西油田作业区于 2026 年 9 月 18 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站开展征求意见稿公示。公示时限为公示之日起 10 个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）、“第十条建设单位征求公众意见的期限不得少于10个工作日”的要求。此外，于 2026 年 9 月 20 日、2026 年 9 月 21 日在《新疆法制报》上进行了报纸公示。

项目报批前，于 2026 年 9 月 22 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站开报批公示。

本项目在整个公众参与期间，未收到公众关于本项目的反馈意见。

本项目在建设运营过程中，将始终把环保问题作为重点，认真落实各项污染治理措施和生态保护措施，做好污染治理和生态恢复的工作，尽可能减少项目建设对周围环境的影响，以争取公众持久的支持。

13.6 环境影响经济损益分析

为了保护环境，达到环境目标的要求，本项目采取了相应的环保措施，所支付的环保费用还能取得一定的经济效益。从社会效益、环境效益和经济效益上分析可以得出，本项目建设是可行的，符合社会、经济与环境协调发展的原则。

13.7 环境管理与监测计划

建设单位必须制定严格的 QHSE 程序文件和作业文件，加强 QHSE 宣传，严格执行各项管理措施，加强施工期管理。加强环境管理，并按监测计划实施对大气、噪声等监测，对废水转运及处理进行管理。

建设单位应按照 QHSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 QHSE 方面的严格要求。项目须设立专门的 QHSE 管理机构，并配备专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。运营期环境监测工作委托第三方机构承担，负责对本项目废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。

13.8 清洁生产分析

本项目总体符合清洁生产要求。

13.9 污染物总量控制

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NOx、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。

本项目运营期检修废水依托石西集中处理站处理，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中相关标准后回注用于油田注水开发，不外排；生活污水依托石西生活污水处理站处理，出水达标后用于作业区内植被绿化，不外排。故不对化学需氧量、氨氮进行总量控制。

本项目废气均为无组织排放，不涉及总量控制。

13.10 产业政策及选址选线可行性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）等要求，符合相关规划的要求，选址选线可行，在进一步落实各项环保措施的情况下，其建设是可行的。

13.11 “三同时”竣工验收一览表

本项目“三同时”竣工验收一览表见表 13-1。

表 13-1 “三同时”竣工验收一览表

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
施工期	固体废物	施工废料：尽可能回收利用，不能利用的拉运至固废填埋场处理	无乱堆、乱放、乱弃现象	废物去向台账	——	与主体工程同步
		生活垃圾：由施工单位收集后委托当地环卫部门处理		存放点干净、整洁	——	
	废水	管线试压废水：沉淀后用于施工场地洒水、降尘，不外排	不直接外排	洒水及降尘	——	与主体工程同步
		生活污水：依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排	不直接外排	废水无外排，石西生活污水处理站正常运行	——	
	废气	1）原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖； 2）加强施工管理，尽可能缩短施工时间； 3）运输车辆均使用满足《车用柴油》（GB 19147-2016/XG1-2018）要求的国Ⅵ标准柴油； 4）通过规范焊接操作，使用低毒焊条等措施可降低焊接烟尘对周围环境影响	——	——	——	与主体工程同步
	噪声	合理选择施工时间、合理布置高噪声施工设备，减少对周边声环境的影响	无噪声扰民现象发生	——	执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求	与主体工程同步
	生态环境	1）合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动； 2）制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实		临时占地完成生态恢复	恢复地表植被	施工结束
运营期	固体废物	废滤芯、过滤废渣、废沾油劳保依托石西油田作业区危废贮存场暂存，及时委托有危险废物处置资质的单位无害化处置	外委处置，无外排	及时委托相关有资质的危险废物处置单位进行处置	危险废物贮存执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	运营期
		值班人员生活垃圾收集后委托当地环卫部门处理	外委处置，无外排	存放点干净、整洁	——	运营期
	废水	检修废水：依托石西集中处理站采出水处理系统，处理达标后回用于油田注水开发，不外排；	回注地层，不外排	废水无外排，石西集中处理站采出水	执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》	已运行

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
				处理系统正常运行	（SY/T 5329-2022）中推荐水质指标	
		生活污水：依托石西生活污水处理站处理达标后用于作业区绿化，不外排	不直接外排	废水无外排，石西生活污水处理站正常运行	——	已运行
	废气	1）密闭集输； 2）站场动、静密封点加强管理，减少跑冒滴漏	厂界无组织废气达标	站场厂界无组织废气	站场厂界 VOCs 执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中挥发性有机物厂界监控点浓度限值	运营期
	噪声	1）设备选型尽可能选择低噪声设备； 2）加强对站场设备的维护、减少检修次数	厂界噪声达标	厂界噪声值	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准	运营期
环境风险		风险防范措施及应急预案		应急预案及时修订	应急预案文件	——
环境管理与环境监测		委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	——	环境管理制度；监测计划	——	——

13.12 结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范；正常工况下，施工期和运营期对生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境和声环境影响小，不改变区域的环境功能；项目总体符合清洁生产要求，采用的环保措施可行。项目存在天然气泄漏、火灾爆炸等环境风险，评价结果表明，本项目突发环境事件的概率较低，在采取安全防范措施和突发环境事件应急预案、落实各项安全环保措施并执行完整以及确保风险防范和应急措施切实有效的前提下，满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目的环境风险可控。综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。