目录

概 述.....1

1、建设项目特点.....1
2、环境影响评价过程.....2
3、分析判定相关情况.....3
4、关注的主要环境问题.....4
5、环境影响报告书的主要结论.....5

1 总则.....6

1.1 编制依据.....6
1.2 评价目的与原则.....9
1.3 评价因素识别和评价因子筛选.....10
1.4 环境功能区划及评价标准.....11
1.5 评价等级和评价范围.....16

2 建设项目工程分析.....25

2.1 项目建设概况.....25
2.2 产业政策及规划的符合性.....29
2.3 工程分析.....38
2.4 污染影响因素分析.....40
2.5 清洁生产与总量控制.....46

3 环境现状调查与评价.....53

3.1 自然环境概况.....53
3.2 环境保护目标.....58
3.3 环境质量现状监测与评价.....59

4 施工期环境影响预测与评价.....81

4.1 施工期环境影响分析与评价.....81
4.2 运营期环境影响预测与评价.....89
4.3 退役期环境影响分析与评价.....115
4.4 环境风险分析.....116

5 环境保护措施及其可行性论证.....126

5.1 施工期环境保护措施.....126
5.2 运营期环境保护措施及可行性分析.....130

6 环境经济损益分析.....136

6.1 环保设施内容及投资估算.....136
6.2 环境效益分析.....136
6.3 环境经济损益分析结论.....137

7 环境管理与监测计划.....139

7.1 环境管理.....139
7.2 环境监测.....145

7.3 环境监理.....146
7.4 污染物排放清单.....149
7.5 排污口规范化管理.....152
7.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析.....153
7.7 企业环境信息公开.....154
7.8 竣工验收管理.....155
8 环境影响评价结论 157
8.1 项目概况.....157
8.2 评价结论.....157
8.3 环境管理与监测.....160
8.4 建议.....160
8.5 综合评价结论.....160

附件：

1、环评委托书

2、立项

3、检测报告

4、审批基础信息表

概 述

1、建设项目特点

油田气亦称油田伴生气，是指开采石油的同时所采出的天然气。在油田开采过程中，会产生大量的伴生气，其与原油一样具有可观的经济效益，根据调查，区域内油田仅有部分井场将少量伴生气在站场内作为燃料使用，其余都就地放空或烧火炬，造成资源的较大浪费。同时伴生气是一种易燃易爆气体，其排放对油田生产形成一定的安全隐患。

为了有效的回收和利用该区域的油田伴生气，新疆天安鑫业油气技术服务有限公司拟投资 2300 万元，决定建设天然气回收项目，对油田开采过程中产生的伴生气进行综合利用，项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，原料气来源于董 701 区块董 701-X1 井开采过程中伴随的原油气，项目拟抽出其中有机组分加压成 CNG 和混合烃。新疆天安鑫业油气技术服务有限公司已与董 701 区块董 701-X1 井项目部签订伴生气综合利用合作协议。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）规定，项目类别为“五、石油和天然气开采业 07　陆地天然气开采 0721　　涉及敏感区的。本项目位于新疆昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，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），阜康属于 II_2 天山北坡诸小河流域重点治理区，属于《名录》中规定的敏感区的范围。因此，本项目应编制环境影响报告书。受新疆天安鑫业油气技术服务有限公司委托，乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，对工程情况进行了认真的调研，并踏勘了工程及周围的环境概况，对项目周围环境空气、厂区现状、地表水、地下水、噪声、土壤等进行了监测，在充分收集、整理相关资料的基础上，编制完成了该项目的环境影响报告书。

2、环境影响评价过程

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

1、前期准备、调研和工作方案阶段

评价公司接受环评委托后，进行了现场踏勘和资料收集，根据新疆维吾尔自治区生态环境厅、昌吉州生态环境局对该项目环境影响评价的要求，结合项目的实际情况，按国家、新疆、昌吉州环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。通过初步的工程分析以及环境现状调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

3、环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染的管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价的工作程序见图 1。

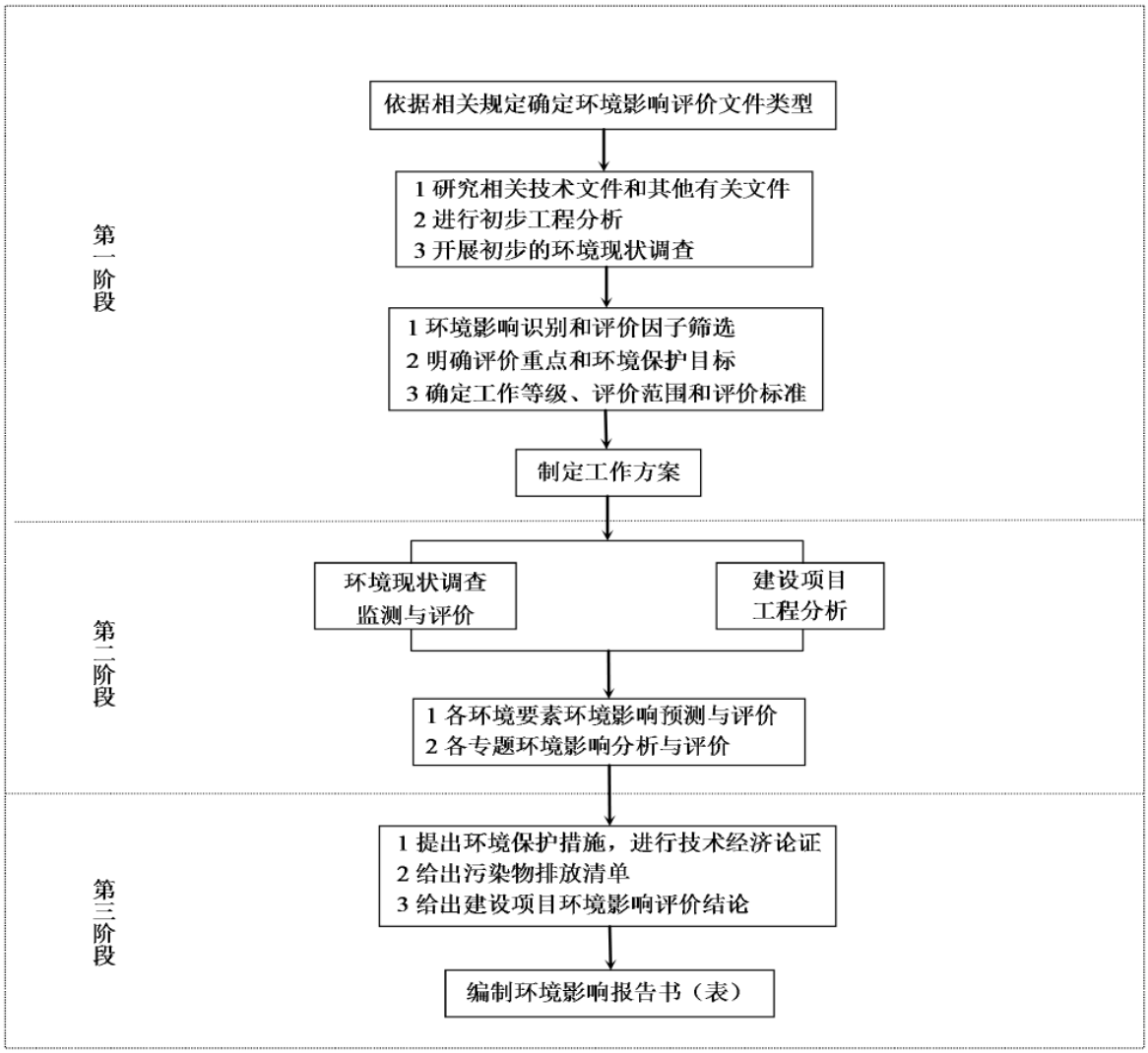


图 1 环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

1、产业政策及技术政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于该目录鼓励类中“第一类 鼓励类 七、石油、天然气 油气伴生资源综合利用”，本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策要求。

2、规划符合性

本项目属于天然气开采项目，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《新疆维

吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》、《石油天然气开采业污染防治技术政策》等文件的相关要求。

3、与“三线一单”符合性分析

根据分析，项目选址满足生态保护红线要求；项目建成运营后周边环境满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击；项目用水用电均在区域供水、供电符合范围内，能源消耗未超过区域负荷上限；项目选址及项目生产产品等均符合产业政策要求，符合《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》相关要求，因此本项目的建设符合“三线一单”要求。

4、选址合理性

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧。根据现场调查和资料搜集，工程区不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域。

本工程天然气处理厂选址位于董 701 区块董 701-X1 井场附近，地势开阔，占地类型为宜林地，非灌木林地。选址远离人群居住区，周围无地表水系，无不良地质现象。项目用水采用水车拉运的方式，用电采用燃气发电机组进行发电；排水采用吸污车拉运的方式。施工前已根据相关要求，办理占地手续。

综上所述，项目周边外环境关系简单，无明显环境制约因素。从环境保护角度而言，本项目的选址是合理可行的。

4、关注的主要环境问题

本项目为天然气开采项目，本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制和对周边环境的影响。本项目关注的环境问题是：

（1）大气：环评中重点关注运营期无组织泄漏烃类气体、燃气发电机组产生的燃烧烟气，其主要污染物为烃类、SO_2、NOx 等，分析本项目建成后，运营期对项目区的影响程度。

（2）水环境：运营期污水排放去向及对周边水环境的影响；

（4）固体废物：运营期含油污泥、废分子筛、废润滑油等固体废弃物的处置合理性及其对周边环境的影响。

5、环境影响报告书的主要结论

本项目为天然气开采类项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本工程采取了行之有效的环境保护措施，总体布局合理，在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施后，可以做到达标排放。

本工程具有很好的环境效益和社会效益，场区布置合理，从环境现状监测结果和环境空气、地下水环境、生态环境和声环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域内的环境质量不会因为本工程的建设而改变。本工程建设后，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应的环境功能区划要求。

综上所述，本项目符合国家的产业政策导向，选址合理。只要有效实施本环评报告所提出的有关防治措施，保证废弃物资源化利用，对周围环境影响较小。因此，从环保角度来讲，本建设项目实施是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

本项目环境影响评价相关依据汇总见表 1.1-1。

表 1.1-1 环境影响评价相关依据汇总一览表

序号	依据名称	文号或标准号	实施编制时间
法律法规			
1	中华人民共和国环境保护法	2014 年 主席令第 9 号	2015.1.1
2	中华人民共和国环境影响评价法	2018 年 主席令第 24 号	2018.12.29
3	中华人民共和国大气污染防治法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
4	中华人民共和国水污染防治法	2017 年 主席令第 70 号	2018.1.1
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法	2018 年 主席令第 24 号	2018.12.29
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	13 届人大第 17 次会议	2020.9.1
7	中华人民共和国土壤污染防治法	13 届人大第 5 次会议	2019.1.1
8	中华人民共和国土地管理法	13 届人大第 12 次会议	2020.1.1
9	中华人民共和国安全生产法	13 届人大第 29 次会议	2021.9.1
10	中华人民共和国清洁生产促进法	2012 年 主席令第 54 号	2012.7.1
11	中华人民共和国循环经济促进法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
12	中华人民共和国节约能源法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
13	中华人民共和国水土保持法	2010 年 主席令第 39 号	2011.3.1
14	中华人民共和国环境保护税法	12 届人大第 25 次会议	2018.1.1
15	突发环境事件应急管理办法	/	2015.6.5
16	中华人民共和国石油天然气管道保护法	2010.10.01	
行政规范与国务院发布的规范性文件			
1	建设项目环境保护管理条例	国务院令第 682 号	2017.8.1
2	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发[2011]35 号	2011.10
3	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见	国务院	2018.6.16
4	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发[2015]17 号	2015.4.2
5	国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发[2018]22 号	2018.6.27
6	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发[2011]35 号	2011.11.17
7	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发[2016]31 号	2016.5.28
8	关于划定并严守生态保护红线的若干意见	中共中央办公厅 国务院办公厅印发	/
9	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发[2013]37 号	2013.9.10
10	国务院关于印发全国主体功能区规划的通知	国发[2010]46 号	2010.12.21
部门规章与部门发布的规范性文件			

1	建设项目环境影响评价分类管理名录	生态环境部 部令第 16 号	2021.1.1
2	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	国环规环评[2017]4 号	2017.11.22
3	关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发[2012]77 号	2012.7.3
4	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》	环发[2015]4 号	2015.1.9
5	关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知	环发[2001]19 号	2001.2.21
6	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发[2012]98 号	2012.8.8
7	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	环办[2014]30 号	2014.3.25
8	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环环评[2016]150 号	2016.10.27
9	建设项目环境影响评价信息公开机制方案	环发[2015]162 号	2015.12.10
10	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环环评[2016]150 号	2016.10.27
10	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019.1.1
11	关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告	生态环境部公告 2021 年第 24 号	2021.6.9
12	《一般固体废物分类与代码》	GB T 39198-2020	2021.5.1
13	《国家危险废物名录（2021 年版）》	部令第 15 号	2021.1.1
产业及技术政策			
1	产业结构调整指导目录（2019 年本）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号	2020.1.1
2	国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知	国发[2016]74 号	2017.1.5
地方法规及政府规范文件			
1	新疆维吾尔自治区环境保护管理条例	新疆维吾尔自治区十三届人大常委会第六次会议	2018.9.21
2	关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2012.7.4
3	关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知	新政发〔2018〕66 号	2018.9.27
4	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	/	2019.1.1
5	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发[2016]21 号	2016.1.29
6	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发〔2017〕25 号	2017.3.1
7	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	/	/
8	新疆生态功能区划	新政函[2005]96 号	/
9	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区 发展和改革委员会	2012.12.27

10	关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	新政发〔2021〕18 号	2021.2.21
11	新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议	2018.9.21
12	关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案的通知	新环发[2018]74 号	2018.5.26
13	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	2019.1.21
14	关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知	新环发[2016]360 号	2016. 11. 16
15	新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)	新政函 [2018]146 号	2018.8.24
16	昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单	昌州政办发〔2021〕41 号	2021.7.1
导则及行业技术规范			
1	环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2016.1.1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018.12.1
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019.3.1
4	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016.1.7
5	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2009	2010.4.1
6	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011	2011.9.1
7	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018	2019.7.1
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ 169-2018	2019.3.1
9	建设项目危险废物环境影响评价指南	环境保护部公告 2017 年第 43 号	2017.9.1
10	建设项目竣工环境保护验收技术指南 石油天然气开采	HJ612-2011	2011.6.1
11	环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目	HJ/T 349-2007	2007.8.1
12	陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准	GB39728-2020	2021.1.1
13	排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ942-2018	2018.2.8
14	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ819-2017	2017.6.1
15	污染源源强核算技术指南 准则	HJ884-2018	2018.3.27
16	关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告	公告 2021 年 第 16 号	2021.4.28
与项目有关的规划文件			
1	新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划		
其他文件			
1	项目环境影响评价委托书		
2	准中董 701 井区产能建设工程环境影响报告书		
3	新疆天安鑫业油气技术服务有限公司董 701 区块零散天然气回收项目可行性研究报告		
4	其他相关资料		

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

1、通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；

2、通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放源强，并对污染物达标排放进行分析；

3、论证本项目采取的环境保护措施的可行性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

4、论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；

5、分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

1.3 评价因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程的排污特点和评价区的环境特征，对本工程施工期和运行期的主要环境影响因素采用矩阵法进行识别。本项目工程因素与影响程度识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目工程因素与影响程度识别

环境因素 / 影响因素	施工期					运营期					退役期		
	生态	废气	废水	固废	噪声	废气	废水	固废	噪声	风险事故	废气	噪声	固废
	占地	汽车尾气、扬尘、柴油机和柴油发电机废气	生活污水、施工废水	建筑垃圾、生活垃圾	施工车辆、施工设备	无组织挥发烃类、发电机燃烧废气、	生产废水	废分子筛、含油污泥、废润滑油	干燥塔、压缩机、泵、运输车辆	天然气泄漏、危废泄漏	施工扬尘、汽车尾气	施工车辆、施工设备	拆卸后的建筑垃圾、废弃管线
环境空气	O	+	0	O	O	++	O	O	O	+	+	O	O
地下水	O	O	0	O	O	O	O	++	O	++	O	O	O
声环境	O	O	0	O	+	O	O	O	++	+	O	+	O
土壤	++	O	0	+	O	O	O	++	O	++	+	O	+
植被	+	+	0	+	O	+	O	O	O	++	+	O	+
动物	+	+	0	+	+	+	O	O	+	+	+	+	+

注：O：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，结合本地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在环境影响因素识别的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选从环境空气、声环境、水环境、土壤环境等几方面进行，本次环境现状及影响评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境评价因子筛选结果汇总

序号	环境要素	项目	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲烷总烃
		影响评价	SO_2、NO_x、非甲烷总烃
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、总硬度、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、钾、钠、钙、镁、碳酸盐碱度、重碳酸盐

			碱度。共计 28 项
		影响分析	/
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级（Lep）
		影响评价	等效连续 A 声级（Lep）
4	固体废物	污染源评价	含油污泥、废分子筛、废润滑油、生活垃圾等固体废物处置措施与处理效率
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并［a］蒽、苯并［a］芘、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、䓛、二苯并［a，h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘，pH、石油烃，共 47 项。
		影响评价	/

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，周边无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域。根据环境空气功能区分类，评价区环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（3）声环境

根据声环境功能区划分，项目所在地为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（4）生态环境

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

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中 2.0mg/m^3 限值要求。环境空气污染物浓度限值见表 1.4-1。

表 1.4-1　　环境空气质量标准限值

序号	污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准
1	SO_2	年平均	μg/m^3	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
		24 小时平均		150	
		1 小时平均		500	
2	NO_2	年平均	μg/m^3	40	
		24 小时平均		80	
		1 小时平均		200	
3	PM_{10}	年平均	μg/m^3	70	
		24 小时平均		150	
4	$PM_{2.5}$	年平均	μg/m^3	35	
		24 小时平均		75	
5	CO	24 小时平均	mg/m^3	4	
		1 小时平均		10	
6	O_3	日最大 8h 小时平均	μg/m^3	160	
		1 小时平均		200	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	μg/m^3	2000	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解

（2）地下水质量标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2　　地下水质量标准限值

序号	项目	标准值（III类）	序号	项目	标准值（III类）
1	pH	6.5~8.5	13	砷	≤0.01
2	总硬度	≤450	14	汞	≤0.001
3	溶解性总固体	≤1000	15	铅	≤0.01
4	氯化物	≤250	16	铜	≤1.00
5	硝酸盐	≤20.0	17	镉	≤0.005
6	亚硝酸盐	≤1.00	18	锌	≤1.0
7	氨氮	≤0.50	19	锰	≤0.10
8	挥发酚	≤0.002	20	铁	≤0.3
9	氰化物	≤0.05	21	六价铬	≤0.05
10	氟化物	≤1.0	22	总大肠菌群	≤3.0
11	硫酸盐	≤250	23	LAS	≤0.3
12	硫化物	≤0.02			

（3）声环境质量标准

根据声环境功能区划分，项目所在地为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，其标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		适用区域
	昼间	夜间	
2 类	60	50	指商业金融、贸易集市为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域

（4）土壤环境质量标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，其标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4　　GB36600-2018 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9

10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	pH	-
47	石油烃	4500

1.4.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

根据本项目废气排放特征，燃气发电机燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求，非甲烷总烃厂界排放浓度执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求，具体标准见表 1.4-6。

表 1.4-6　　大气污染物排放限值

序号	污染物		标准值		标准来源	备注
			单位	数值		
1	有组织废气	SO_2	mg/m^3	50	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求	/
		NO_x	mg/m^3	150		
2	无组织废气	非甲烷总烃	mg/m^3	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求	

（2）水污染物排放标准

生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理；生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。

（3）噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准，排放限值见表 1.4-7；本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中 2 类标准，排放限值见表 1.4-8。

表 1.4-7　　建筑施工场界环境噪声排放限值　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 1.4-8　　工业企业厂界环境噪声排放限值　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固体废物标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 大气环境

（1）判定依据

本项目的大气污染物主要来自燃气发电机组废气和生产区无组织废气，，主要污染物为 SO_2、NOx、非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，本项目通过导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 计算出对项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作等级判据进行分级。

根据工程分析结果，选择 SO_2、NOx、非甲烷总烃 3 种特征污染物，采用估算模型 AERSCREEN 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。，计算公式如下：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选《环境空气质量标准》（GB3095 -2012 ）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级判定见表 1.5-1。

表 1.5-1　　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

（2）判别估算过程

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，估算污染物的最大落地浓度和距离，估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		35
最低环境温度/℃		-37
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据工程分析，项目工程污染源具体见表 1.5-3~1.5-4。

表 1.5-3　　项目燃气发电机组有组织废气污染源一览表（点源）

污染源名称		燃气发电机组排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	5
	Y	-4
排气筒底部海拔高度/m		461
排气筒高度/m		12
排气筒出口内径/m		0.3
烟气流量/（m^3/h）		1703.24
烟气温度/℃		120
年排放小时/h		7200
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	SO_2	0.08

	NOx	0.03

表 1.5-4　　生产区无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		生产区无组织
面源中心坐标/m	X	-13
	Y	-20
面源中心海拔高度/m		461
面源长度/m		15
面源宽度/m		15
面源有效排放高度/m		10
与正北方向夹角/°		0
年排放小时/h		7200
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	非甲烷总烃	0.003

采用导则推荐估算模型对项目废气进行估算，废气污染源估算结果最大地面浓度占标率 Pmax 计算结果见表 1.5-5。

表 1.5-5　　污染源估算结果一览表

参数名称		最大落地浓度	Pmax	最大落地点
污染源	污染物	mg/m^3	%	m
有组织	SO_2	6.40E-03	1.28	350
	NOx	2.40E-03	0.96	350
无组织	非甲烷总烃	7.14E-04	0.04	350

（3）确定评价等级

根据估算结果表明，SO_2 最大地面空气质量浓度占标率为 1.28%，NOx 最大地面空气质量浓度占标率为 0.96%，非甲烷总烃最大地面空气质量浓度占标率为 0.04%。根据表 1.5-1 评价等级判别表，确定本项目大气环境评价等级为二级。

1.5.1.2　地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中地表水环境影响评价工作等级分级判据主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据见表 1.5-6。

表 1.5-6　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥或 W≥600000

二级	直接排放	其 20000 他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	**间接排放**	-

本项目生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。评价范围内无地表水径流，与地表水体不发生水力联系。因此判定本项目地面水环境影响评价工作等级为三级 B。可不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

1.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“38、天然气、页岩气开采（含净化）”，地下水环境影响评价类别属于 II 类，项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-7 及表 1.5-8。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
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；除集中式引用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目不位于上述敏感及较敏感区域
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水水源，其保护区外的补给径流区；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	上述地区之外的其它地区	
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

表 1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

根据导则中地下水环境敏感程度分级以及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边地下水文地质特点，本项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感，为地下水环境影响评价类别 II 类项目。因此，确定本项目地下水评价等级为三级。

1.5.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，声环境评价等级的划分依据包括建设项目所在区域的声环境功能区类别，项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度，建设项目受影响人口数量多少。具体声环境评价工作等级分级见表 1.5-9。

表 1.5-9 声环境评价工作等级一览表

评价等级	分级依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5 dB（A）），或受影响人口数量显著增多
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（3dB（A）），且受影响人口数量人口变化不大

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，属于《声环境质量标准》（GB3096－2008）规定的 2 类声环境功能区，本项目建设前后区域噪声级增高量在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大。根据上表分析，确定声环境评价工作等级为二级。

1.5.1.5 土壤

本项目属于天然气开采，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型项目评价等级划分要求，具体见表 1.5-10、表 1.5-11。将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

表 1.5-10 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、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5-11　　污染影响型评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 II 类建设项目，占地类型为小型，环境敏感程度为较敏感，因此根据表 1.5-11，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

1.5.1.6　环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大总存在量，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。

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质主要为天然气（主要成分为甲烷）、混烃（主要成分为丙烷、丁烷、戊烷），均在厂区不设置专用储存罐，天然气罐车装满后即可拉运，混烃设置的储罐装满后即可拉运，本次环评按照罐车最大储存量进行核算，危险物质储存量与临界量比值见表 1.5-12。

表 1.5-12　　本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质名称	临界量（Qi）	存在量（qi）	qi/Qi
甲烷	10	4	0.4
丙烷	10	2	0.2
丁烷	10	1.2	0.12
戊烷	10	0.8	0.08
Σ（qi/Qi）	/	/	0.8

本项目运营过程涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质主要为甲烷、丙烷、丁烷、戊烷。根据计算 Q= 0.8＜1，故本项目的环境风险潜势为Ⅰ。

2、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目评价等级，评价工作等级划分表见 1.5-13。

表 1.5-13　　评价工作等级划分表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中判定原则，本项目环境风险潜势为Ⅰ，故进行简单分析。

1.5.1.7　生态环境

项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，项目占地性质为公益林。生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）表 1 进行判定，生态影响评价工作等级划分见表 1.5-14。

表 1.5-14　　生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）面积		
	面积≥20km² 或长度≥100km	面积 2km²-20km² 或长度 50km-100km	面积≤2km² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域等级	二级	三级	三级
本项目	本项目占地面积 9053.61m²，影响区域生态敏感性属于重要生态敏感区域		

本项目占地面积 9053.61m²，影响区域生态敏感性为一般区域，因此项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

1.5.2　评价范围

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响范围边长取 5 km。

故确定本项目评价范围如下：以项目厂区为中心，边长为 5km×5km 的正方形。

（2）水环境

评价区地下水由南东向北西径流，故本次地下水评价范围以厂址为中心，向东南 500m、向西北 2500m，东北、西南向各 1000m、面积 6km² 的矩形区域，包括了地下水流向的上游、下游和侧向范围。

（3）声环境

项目噪声评价范围为厂区周围 200m 区域。

（4）土壤环境

项目土壤评价范围为项目区范围和占地范围外 50m 范围内。

（5）生态环境

本项目环境影响评价范围见表 1.5-15 和图 1.5-1。

表 1.5-15　　环境评价范围一览表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂区为中心，边长为 5km×5km 的正方形。
2	声环境	二级	项目厂界外 200m 范围内。
3	地下水环境	二级	围以厂址为中心，向东南 500m、向西北 2500m，东北、西南向各 1000m、面积 6km² 的矩形区域

4	土壤环境	三级	项目区范围和占地范围外 50m 范围内
5	生态环境	三级	厂界外 1km 范围内区域

2 建设项目工程分析

2.1 项目建设概况

2.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：新疆天安鑫业油气技术服务有限公司董 701 区块零散天然气回收项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：新疆天安鑫业油气技术服务有限公司

（4）建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，距离阜康市中心约 34km，区域构造位置位于准噶尔盆地中央坳陷阜康凹陷东部的北斜坡，构造区划上属于中央坳陷，开发层系为侏罗系头屯河组 $J_2t_3$5 砂体。项目中心地理坐标：88°2′6″E，44°27′44″N。

（5）建设规模：设计天然气日处理规模 $3\times10^4Nm^3$。

（6）工程总投资：项目总投资 2300 万元。

（7）占地面积：总面积 9053.61m^2

（8）劳动定员及工作制度：本项目工作人员共 10 人，年工作时间为 300 天，采用两班制，每班工作 12h。

2.1.2 建设内容及规模

本项目建设内容主要包括建设处理规模为 $3\times10^4Nm^3/d$ 的天然气处理站，主要工艺系统包括紧急切断阀、三相分离器、 前置压缩机、干燥制冷脱烃撬、高压压缩机、充气柱、混烃储罐、混烃装车泵和万向装车臂等。本项目工程组成一览表见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设规模	备注
主体工程	天然气处理站	新建处理规模为 $3\times10^4Nm^3/d$ 的天然气处理站	主要包括三相分离器、前置压缩机、缓冲罐、干燥制冷脱烃撬、高压

			压缩机、充气柱、混烃储罐、混烃装车泵和万向装车臂等
配套工程	门卫室	建筑面积为 50m^2	/
	休息区	建筑面积为 337.41m^2	
公用工程	供水	生活用水采用水车拉运	/
	排水	生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。	/
	供电	由项目区燃气发电机进行发电	/
	供暖	采用电采暖	/
环保工程	固废处置	含油污泥、废分子筛、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾设置垃圾收集设置，定期拉运至垃圾填埋场	/
	废水治理	生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注	/
	噪声治理	对产生噪声的设备采取消音及隔声措施	/
	废气治理	燃气发电机废气经“SCR 设施”处理后经 12m 高排气筒排放，生产区无组织废气采取加强通风的措施	/

2.1.3 产品规模及方案

本项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 **项目产品方案表** **单位：**d

序号	产品名称	规模（数量）
1	天然气（湿气）	3×10^4 Nm^3
2	混烃	2t

2.1.4 原料气的质量指标

本项目的原料气来自董 701 区块放空天然气，原料气的进站条件为：

温度：20℃；压力：0.3MPa；具体的放空气组分参数表 2.1-3。

表 2.1-3 原料气组分表

组分名称	组分含量	组分名称	组分含量
C_1	93.68%	iC_5	0
C_2	1.14%	nC_5	0
C_3	0.18%	O_2	0
iC_4	0.04%	CO_2	2.14%
nC_4	0.04%	N_2	2.78%

2.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	三相分离器	V=10.34m³，最高工作压力：0.30MPa，设计压力：6.30MPa；工作温度:-40-100℃，设计温度：100℃ 容器类别：Ⅲ	台	1	
2	前置压缩机	型号：DF-4/(3-5)-50；供气量：4800Nm³/h；进气压力：0.3MPa；排气压力：25MPa 额定功率：160KW	台	1	整套设备
3	干燥制冷脱烃撬	额定流量：1250Nm³/h；工作压力范围：4.0MPa，电源：380V 50HZ 24KW，包含干燥塔、过滤器、制冷压缩机、风冷器、浅冷器、冷媒蒸发器等	套	1	整套设备
4	缓冲罐	V=0.377m³，最高工作压力：2.5MPa，设计压力： 4.0MPa；工作温度:-40-100℃，设计温度：100℃容器类别：Ⅱ	台	1	
5	缓冲罐	V=0.737m³，最高工作压力：4.0MPa，设计压力： 6.3MPa；工作温度:-40-100℃,设计温度：100℃容器类别：Ⅱ	台	1	
6	缓冲罐	V=1.0m³，最高工作压力：4.0MPa，设计压力：6.3MPa；工作温度:-40-100℃,设计温度：100℃容器类别：Ⅱ	台	1	
7	高压压缩机	型号：DF-0.44/(40-50)-250；供气量：0.44m³/min进气压力:4.0MPa；排气压力:25MPa 额定功率：110KW	台	1	整套设备
8	充气柱	标准流量:0.5m³/min（工作状态）； 形式：单线双枪； 工作压力：25MPa,设计压力：27.5MPa 防爆等级：EXibdmeIIAT4；计量准确度：±0.5%	台	2	整套设备

9	排污罐	V=54m³，工作压力：常压；工作温度：常	台	1	
10	混烃储罐	V=40m³，最高工作压力：1.65MPa，设计压力：1.78MPa；工作温度：-40-100℃，设计温度：100℃容器类别：Ⅱ	台	2	
11	混烃装车泵	流量：20m³/h，扬程：25m	台	2	
12	万向装车臂	整套设备	套	1	
13	天然气发电机	型号 400GF1_PT	套	2	一用一备

2.1.6 平面布置

2.1.6.1 厂区平面布置

项目厂区主要分为生产区和办公区，生产区位于场区北部。主要包括消防泵房、消防水池、事故应急池、燃气发电机区域、配电室、设备区、混烃储罐区域、加气柱区域、危险废物暂存间，厂区北部由西向东依次为消防泵房、消防水池、燃气发电机区域，厂区中部依次为配电室、混烃储罐区域、设备区、加气柱区域；危废暂存间位于厂区北侧。

生活办公区位于厂区南侧，主要包括门卫室、停车场和辅助生产设施（主要是员工休息区）。

本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，协调了生产和环保的关系，从环保角度分析其平面布局基本合理。

本项目厂区平面布置图详见图 2.1-1。

2.1.7 公用工程

1、给水工程

1）生活饮用水：站内饮用水采用罐车拉运，水源来自就近水厂。

根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》中相关数据，工作人员用水约 80L/人 d，本项目劳动定员 10 人，则工作人员的生活用水量为 240m3/a（按 300 天计）。

2、排水工程

本工程周边无可供依托的市政排水系统，生活污水按照用水量的 80%计算，则生活污水排放量约为 192m^3/a。生活污水排入化粪池，定期运送至阜康市东部城区污水处理厂处理。

3、供电

本项目所在地供电由项目区天然气发电机组进行供电。

4、供热

冬季通过空调取暖设施供暖。

2.2 产业政策及规划的符合性

2.2.1 产业政策及技术政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录）（2019 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于该目录鼓励类中“第一类 鼓励类 七、石油、天然气 油气伴生资源综合利用”，本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策要求。

2.2.2 规划符合性

1、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中要求“第五篇推动工业强基增效和转型升级提升新型工业化发展水平 第一章加快建设国家“三基地一通道” 落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通

道”定位，加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应。

建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。加快中石油玛湖、吉木萨尔、准噶尔盆地南缘以及中石化顺北等大型油气田建设，促进油气增储上产。加强成品油储备，提升油气供应保障能力。”

本工程属于天然气开采项目，位于准噶尔盆地。符合《自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

（2）与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

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

本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的限制开发区和禁止开发区，与主体功能区划不冲突。

（3）与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性

表 2.2-1　与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》符合性分析

文件名称	相关要求	本项目	分析结果
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条	第八条 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。	本项目天然气处理站选址不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合

文件名称	相关要求	本项目	分析结果
例》	第九条 新建、改建、扩建煤炭、石油、天然气开发项目，开发单位应当进行环境影响评价，编制环境影响评价文件，报环境保护主管部门审批。环境影响评价文件未经批准，发展和改革、国土资源等有关部门不予办理相关手续，开发单位不得动工建设。 煤炭、石油、天然气开发项目建设过程中，开发单位应当同时实施环境影响评价文件及其审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施；在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，开发单位应当组织环境影响的后评价，并采取改进措施。	项目按环评相关法律法规，开展环境影响报告书的编制	符合
	第十条 煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目实行环境监理，工程设计阶段已经对大气、水体、固体废物等污染防治进行了设计，环评要求项目大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
	第十一条 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	环评报告中在生态影响章节，提出了生态恢复的相关要求；	符合

（4）与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

本项目与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析见表 2.2-2。

表 2.2-2 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

序号	要求	内容	符合性分析
1	（一）调整优化产业结构，推进绿色发展。	建立健全严禁“三高”项目进新疆制度体系，根据国家统一部署，完成生态保护红线 ，环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作；2018 年底前制定完善“三高”项目认定标准，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。环境空气质量未达标城市及“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域各城市应制	项目属于天然气开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类”范围，符

		定更严格的产业准入门槛。各地（州、市、师，下同）各部门依法依规把好土地审批供应关、环保关、产业政策和项目审批供应关。	合国家产业政策要求。
2	（二）调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系	稳步推进清洁供暖。认真落实《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》（发改能源〔2017〕2100 号），坚持从实际出发，因地制宜地制定实施自治区清洁取暖方案，确保各族群众安全取暖过冬。2020 年采暖季前，在保障能源供应的前提下，“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域城市建成区及城乡结合部基本完成生活和冬季取暖散煤替代：对暂不具备清洁能源替代条件的，积极推广洁净煤并加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。	本项目供暖采用电采暖，不用煤炭燃料

（5）与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求：

第二十四条推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。

在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。

城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。

第二十五条城市人民政府根据大气环境质量改善要求，划定并公布高污染燃料禁燃区，并逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

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。

本项目供热使用电采暖，不使用高污染燃料。根据分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关要求。

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》中要求“四、以协调构建矿产资源勘查开发利用新格局 （三）强化矿产资源规划分区管理

1. 健全矿产资源规划分区管理体系。划定重点勘查区，鼓励和引导商业性勘查投入，推进重点矿区的有序勘查、规模开采和集约利用；划定限制禁止勘查开采区域，强化资源环境保护。统筹矿产资源勘查开发保护的战略布局、工

作布局和功能分区，实施矿业权设置区划制度，优化资源开发空间格局，构建统一衔接、功能互补、相互协调的 规划分区管理体系。

——开采规划分区

重点矿区：全区划分为 9 大矿产资源开发区域：①阿尔泰山非生态敏感区域黄金、有色金属、黑色金属、稀有金 属、白云母、宝石开发区域；②塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、油砂、煤炭、煤层气、页岩气开发区域；

③西准噶尔非生态敏感区域铬、金、膨润土、煤炭、石材开发区域；④东准噶尔金、煤炭、有色金属、建材非金属矿产开发区域；⑤西天山非生态敏感区域黑色金属、有色金属、金、煤炭、铀矿产开发区域；⑥东天山金、黑色金属、有色金 属、煤炭、化工、建材非金属矿产开发区域；⑦南天山黑色金属、金、有色金属、煤炭、化工、特色非金属矿产开发区域；⑧西昆仑煤炭、黑色金属、有色金属、金、宝玉石矿产开发区域；⑨阿尔金山非生态敏感区域有色金属、金、石棉、玉石矿产开发区域。 限制开采区：严重供大于求以及下游产业产能过剩、耗能大、污染重的矿产分布区域；具有地方特色且需保护性限量开采矿种的分布区域；虽有可靠的资源基础，但当前市场容量有限，应用研究不够，资源利用方式不合理的区域；在较高技术经济条件与一定外部条件下，才能达到资源合理利用的区域；需要进行矿产资源储备和保护的矿产地；钨矿分布区域；国家和地方规定的其他限制开采矿产资源的区域。区内要进一步严格矿业权管理，按照现行法律法规加强监督管理。

禁止开采区：军事管理区，国家和自治区级自然保护区、重要水源涵养区、风景名胜区、历史遗迹保护区，重要 饮用水水源保护区；铁路、高速公路、国道、省道、油气管线等线型工程两侧一定距离内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施等一定范围内，机场、国防工程设施圈定的地区。”

本项目属于规定的 9 大矿产资源开发区域中“塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、砂岩、煤炭、煤层气、页岩气开发区域”，不属于限制开采区和禁止开采区。

（7）与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)相关要求符合性分析结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析一览表

序号	文件要求	本工程	分析结果
1	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	委托编制了环评报告，提出了缓解生态、环境破坏的措施	符合
2	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。	本项目采用清洁生产工艺和技术，生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注；工业固体废物无害化处理处置率达到 100%。	符合
3	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目建设布局合理，项目实施后可满足董 701 区块董 701-X1 井场油田伴生气集中处置需求	符合
4	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道	本项目为天然气净化项目，由董 701 区块董 701-X1 井场采出气管道输送至本项目处理厂净化处理，董 701 区块董 701-X1 井场内设置有火炬对放空天然气进行充分燃烧	符合
5	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。	本项目为天然气净化项目，固体废物收集、贮存、处理处置设施按照标准要求采取防渗措施	符合
6	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》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。	本项目运营期排污罐清理及污水处理站产生的含油污泥收集后送有资质单位处置	符合

（8）“三线一单”符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，结合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，按照分区管控

的要求，细化“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”(以下简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：

1）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18 号）和《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》中要求如下：

（一）主要目标

到 2025 年，全州生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

——生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。

——环境质量底线。全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；

全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

到2035年，全州生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，生态系统健康和人群健康得到充分保障，环境经济实现良性循环。

二、生态环境分区管控

（一）划分环境管控单元。自治州共划定119个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。

重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。

一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，用地类型为林地，项目所在区域属于优先管控区，具体见图2.2-2，本项目在建设中严格落实生态环境保护措施，推动区域环境质量可持续发展。根据方案分区管控要求，本项目在建设中严格落实大气污染物各项治理措施。

2）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB/T14848-2017）中的二级标准。

本项目产生的主要废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。

本项目燃气发电机组燃烧烟气经“SCR 装置”处理后，经 12m 排气筒排放；生产区无组织废气经空旷场地扩散。生产废水经排污管线排入 $54m^3$ 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。生活污水排入 $6m^3$ 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。生产设备噪声通过选用低噪声设备，安装基础减振，加强设备的日常维护和保养等降噪措施后，经距离衰减，项目区厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

生产固废含油污泥、废分子筛、废润滑油暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。固体废物均采取了妥善的处置措施，不会对环境产生二次污染。

通过预测，项目建成后周边环境满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

（3）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目消耗资源主要是生活所需用水、用电。用水由水车在附近水厂拉运，仅为工作人员的生活用水；项目用电由天然气发电机组进行发电，生活供热采用由采用电采暖。本项目能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限，不会给该地区造成资源负担，满足资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面的环境准入要求。

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》中<昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单>要求：

阜康市环境管控单元生态环境准入清单（优先管控单元）中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等均执行自治区总体准入要求中关于优先管控单元的准入要求。

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41 号）相关要求，本项目选址、项目原辅料及生产产品等均符合生态环境准入清单范畴，污染物排放和环境风险均已进行加强。

2.2.3 选址合理性

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧。根据现场调查和资料搜集，工程区不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域。

本工程天然气处理厂选址位于董 701 区块董 701-X1 井场附近，地势开阔，占地类型为宜林地，非灌木林地。选址远离人群居住区，周围无地表水系，无不良地质现象。项目用水采用水车拉运的方式，用电采用燃气发电机组进行发电；排水采用吸污车拉运的方式。施工前已根据相关要求，办理占地手续。

综上所述，项目周边外环境关系简单，无明显环境制约因素。从环境保护角度而言，本项目的选址是合理可行的。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目建设过程中将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和生活污水等，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图 2.3-1。

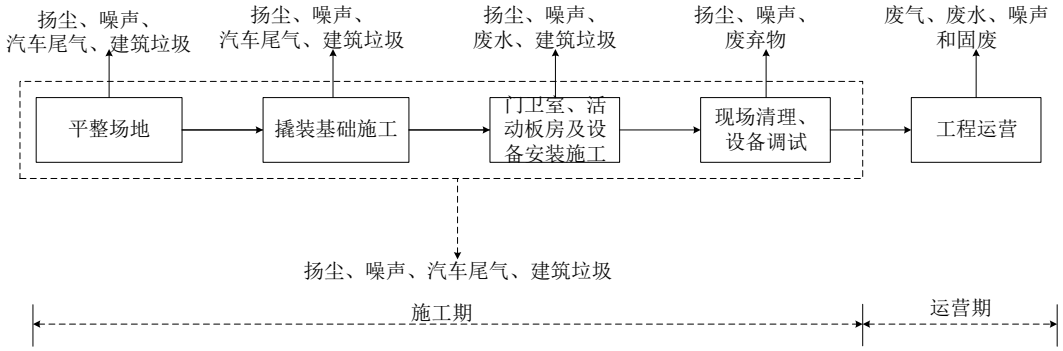


图 2.3-1　项目施工期工艺流程及产污节点图

2.3.2　运营期工艺流程及产污节点

从董 701 区块来的原料气（温度 20℃、压力：0.3MPa）经紧急切断阀进入三相分离器，由于三相分离器的特殊结构，天然气内携带的油、水、砂被分离，净化后的天然气进入前置压缩机经三级压缩后压力达到 4MPa，各压缩机前缓冲罐会脱除少量游离态的水；增压后的天然气进入干燥塔进行深度脱水，干燥塔原理是：两个干燥塔里面均装 4A 分子筛。一个塔工作 8 小时吸附，进原料气继续进行脱水。另一塔进行脱吸附，采用电加热将干燥过的天然气加热到 260℃，脱分子筛的水 4 小时，再冷却 4 小时。两塔交替工作。随后，天然气进入冷箱初步降温，再进入制冷撬块（制冷剂采用 R507），将温度降至-38℃产出液态混烃和干气，低温混烃和干气经冷箱与原料气换热至常温，混烃进入储罐经万向装车臂销售；脱除混烃组分后的天然气高压压缩机增压至 20MPa，经充气柱加注到 CNG 拖车运输到下游用气单位。

三相分离器排出的污水、缓冲罐、干燥装置及压缩机的排污收集至站内污水罐，定期运至油田内集中处理点；制冷脱烃撬分离的混烃收集到站内混烃罐，混烃罐内混烃经装车泵、万向装车臂输送到罐车内，定期运至油田内集中处理点。

2.3.3　产污节点分析

（1）废气：无组织泄漏烃类气体、燃气发电机组产生的燃烧烟气；

（2）废水：三相分离器中产生的含油污水、缓冲罐脱除的废水、干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水及生活污水。

（3）噪声：设备噪声；

（4）固体废物：含油污泥、废分子筛、废润滑油和生活垃圾。

2.4 污染影响因素分析

2.4.1 施工期影响因素分析

2.4.1.1 施工期污染源分析

拟建工程施工内容主要包括土方开挖、场地平整、建筑施工、设备安装等，在此期间将产生施工废气、施工废水、施工噪声和建筑垃圾等，此外物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

（1）施工期废气

建设期大气污染主要来自建筑材料（水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的道路扬尘；施工机械所排废气（含 CO、碳氢化合物、NO_X 等污染物）。施工期大气污染源及污染物详见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期大气污染源及污染物

序号	产生地点	产生原因	污染物名称
1	土石方挖掘、堆放、回填	厂界内、堆存点	扬尘
2	起尘材料搬运、使用	厂界内	
3	运输车辆行驶	厂界内、道路	
4	工程机械及运输车辆	厂界内、道路	NO_X、CO、碳氢化合物

根据类比调查资料，建筑施工扬尘污染比较大，在施工现场，接近地面的颗粒物浓度一般为 1.5~30mg/m^3，施工扬尘的影响范围下风向可达 150m，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m^3 以上。

（2）施工期废水

施工期废水主要为生产废水和生活污水。施工期产生的生产废水主要为施工设备冲洗过程中产生的废水和水泥养护用水等。生活污水主要是施工人员产生的生活污水，主要污染物主要包括 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS 等，水量不大。施工人员生活废水通过建设临时防渗化粪池收集处理，定期采用吸污车定期清运至阜康市东部污水处理厂。

（3）施工期噪声

本项目施工期噪声主要是土建施工、设备安装调试和材料运输等过程产生的。施工期主要噪声源源强调查统计见表 2.4-2。

表 2.4-2　　各施工阶段主要噪声源状况　　单位：dB(A)

施工机械	噪声源强	施工机械	噪声源强
推土机	105	起重机	95
挖掘机	105	切割机、钢筋弯曲机	90
装载机	90	运输车辆	85

（4）施工期固体废弃物

施工期的固废主要为生活垃圾、施工土石方及建筑垃圾等固体废物。

①生活垃圾

本项目施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5 kg/人 d 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 10kg/d。生活垃圾经收集后，定期拉运至垃圾填埋场处理。

②施工土石方及建筑垃圾

本项目施工期产生大量弃土，对于表层土壤在场地内临时贮存，施工结束后进行土地平整。表土临时贮存场地表层设土工布覆盖。建筑垃圾集中收集后由拉运至建筑垃圾填埋场。

2.4.2　运营期污染影响因素分析

2.4.2.1　废气

本工程生产过程中大气污染物主要是无组织泄漏烃类气体、燃气发电机组产生的燃烧烟气，其主要污染物为烃类、SO_2、NOx 等。

本工程在天然气处理站配备天然气压缩发电机组 2 套（1 备 1 用），单台发电机最大用气量为 $0.3\times10^4 Nm^3/d$，年运行 300d，年运行 7200h，则 2 台发电机年用气量为 90×10^4 Nm^3/a，燃料为处理后的干气。天然气压缩发电机燃烧过程产生的污染物主要为 SO_2、NO_x。

由于我国目前没有发电用内燃机大气污染物排放标准，按照从严执行原则，本工程燃气发电机组燃烧排放的烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的污染物排放控制要求；本工程位于阜康市，根据关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》的通知，属于“乌-昌-

石”重点区域，因此，本工程燃气发电机组燃烧排放的烟气中参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值。

由于我国目前没有发电用内燃机污染源核算方法，本次燃气发电机组燃烧排放的废气量根据《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中燃气工业锅炉的产排污系数法计算，相关产排污系数详见表 2.4-1。

表 2.4-1　　燃气工业锅炉的废气产排污系数

燃料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气	所有规模	工业废气量	Nm^3/万 m^3-燃料	136259.17	直排	136259.17

SO_2、NO_x 的燃烧烟气排放浓度类比《新疆油田分公司对采油二厂 81#天然气处理站中 11#燃气压缩机》的监测数据，11#燃气压缩机为往复式天然气压缩发电机，额定功率为 630kW，与本工程天然气发电机组燃气设备类型一致，可进行类比。该监测数据的监测单位为克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司，根据监测结果，SO_2 的排放浓度为 47mg/m^3，NO_x 的排放浓度为 91mg/m^3，其污染物排放浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求。

经计算可知，本工程燃气发电机组废气污染物排放情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2　　燃气发电机组烟气中主要污染物排放情况一览表

项目	产生情况		处置设施	排放情况			排放标准	是否达标
	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）		污染物排放量（t/a）	污染物排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）		
废气量	1226.33×$10^4$$Nm^3$/a		废气经“SCR 装置”处理后经 12m 高排气筒排放	1226.33×$10^4$$Nm^3$/a			/	/
SO_2	0.58	47		0.58	0.081	47	50mg/m^3	是
NO_x	1.12	91		0.224	0.03	18.2	150mg/m^3	是

由表 2.4-2 可知，燃气发电机组燃烧烟气经“SCR 装置”处理后，经 12m 排气筒排放。NO_x、SO_2 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求（SO_2 ： 50mg/m^3、NO_x ： 150mg/m^3）要求。

（2）生产区无组织废气

混烃储罐为密闭压力罐，正常情况下无烃类气体挥发。天然气处理及集输全程密闭进行，只有压缩机、法兰及连接件处会有少量伴生气逸散，参照《环境影响评价实用技术指南（第二版）》（机械工业出版社）中提供的无组织排放源强估算系数（VOCs 逸散量为原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰。本工程处理过程全程密闭，可有效减少 VOCs 的逸散，故产污系数取 0.1‰。按照伴生气量 $3\times10^4m^3/d$ 计算，则伴生气逸散量为 900m^3/a。根据伴生气性质表，非甲烷总烃占比约 1.4%（V），则本项目逸散的非甲烷总烃为 0.019t/a。

（3）事故状态火炬放空

紧急事故或停车检修时伴生气通过放空管高空排放，管口安装自动点火装置。工程实施后，对事故天然气进行放空，管口安装自动点火装置，将事故状态下的伴生气燃烧后排放。放空的过程由董 701-X1 井场进行负责，当本工程不使用天然气的时候，由董 701-X1 井场采用放空管进行放空，不在本工程负责范围内。

2.4.2.2 废水

本项目废水主要有生产废水和生活污水。

（1）生产废水

本工程的生产废水主要为三相分离器中产生的含油污水、缓冲罐脱除的废水、干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水。

①三相分离器中产生的含油污水

三相分离器会气和水分离，分离后的水会含有少量的凝析油，根据资料和类比分析，3 万 m^3 天然气约产生 0.5%的含油污水，则含油污水的产生量为 150m^3/a。

②缓冲罐废水

天然气进入压缩机前会有缓冲罐，缓冲罐会脱除少量游离态的水，根据资料和类比分析，3 万 m^3 天然气约产生 0.1%的污水，则缓冲罐废水产生量约为 30 m^3/a。

③干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水

伴生气经三级压缩后进入干燥塔内，干燥塔内使用 4A 分子筛脱水，吸收饱和的干燥器经再生，分离出游离水，3 万 m^3 天然气约产生 0.4%的废水，则废水产生量为 120m^3/a。

生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。

（2）生活污水

根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》中相关数据，工作人员用水约 80L/人 d，本项目劳动定员 10 人，则工作人员的生活用水量为 240m^3/a（按 300 天计）。生活污水按照用水量的 80%计算，则生活污水排放量约为 192m^3/a。生活污水中污染物浓度约为 COD_{Cr}：400mg/L， BOD_5：250mg/L，SS：150mg /L，NH_3-N：50mg/ L。本项目生活污水产生量见表 2.4-3。

表 2.4-3　　生活污水产生量

废水来源	废水量（t/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
生活污水	192	CODcr	400	0.077
		BOD_5	250	0.048
		SS	150	0.029
		NH_3-N	50	0.010

生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。

2.4.2.3　噪声

本项目噪声源主要为压缩机、制冷机组、干燥塔、运输车辆、泵等噪声，噪声声级范围 70~80dB（A），本项目噪声污染源分析见表 2.4-4。

表 2.4-4　　项目噪声污染源分析一览表

序号	设备名称	噪声值 dB（A）	运行状况
1	压缩机	80	连续运行
2	制冷机组	70	连续运行

3	干燥塔噪声	70	连续运行
4	泵	75	间歇运行
5	运输车辆噪声	75	间歇运行

2.4.2.4 固体废物

本项目固体废物主要包括含油污泥、废分子筛、废润滑油和生活垃圾。

（1）含油污泥

生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，经长期沉淀，排污罐会产生一定量的含油污泥，年回收油泥量约为 0.5t。根据《国家危险废物名录》（2021 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油 071-001-08 ”， 含油污泥属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

（2）废分子筛

干燥器在脱水的过程中会产生损坏老化的吸附材料，主要成分是硅铝酸盐，干燥器内的分子筛 1 年更换一次，则产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年）中“HW49 其他废物 900-041-49”，废分子筛属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

（3）废润滑油

本项目生产过程中使用的机械设备需定期更换润滑油以保证设备正常运转，根据类比，每年需更换润滑油 0.25t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08 ”，项目废润滑油属于危险废物，产生的废润滑油采用桶装收集储存，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

（4）生活垃圾

本项目职工人数为 10 人，年工作 300 天，生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量为 5kg/d，即 1.5t/a。生活垃圾集中收集由当地环卫部门处置。

固体废物产生及排放一览表见表 2.4-5。

表 2.4-5 固体废物产生及排放一览表

产生环节	名称	属性	物理性状	代码	环境危险特性	产生量（t/a）	利用和处置去向

生产过程	含油污泥	危险废物	固态	071-001-08	T，I	0.5	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理
	废分子筛		固态	900-041-49	T/I	2	
	废润滑油		液态	900-217-08	T,I	0.25	
办公室	生活垃圾	/	固态		/	1.5	集中收集后定期拉运至垃圾填埋场处理

2.4.3 运营期“三废”排放情况统计

项目“三废”排放情况统计详见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目“三废”情况统计一览表

污染源		主要污染物	产生量	处置措施	排放量
废气	燃气发电机组烟气	SO_2	0.58t/a	废气经“SCR 设施”处理后经 12m 高排气筒排放	0.58t/a
		NO_x	1.12t/a		0.224t/a
	生产区无组织废气	非甲烷总烃	0.019t/a	加强通风	0.019t/a
废水	生产区废水	三相分离器中产生的含油污水	150 m^3/a	生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。	150 m^3/a
		缓冲罐废水	30 m^3/a		30 m^3/a
		干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水	120m^3/a		120m^3/a
	生活办公区	生活污水	192m^3/a	生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理	192m^3/a
固体废物	生产区	含油污泥	0.5t/a	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。	0.5t/a
		废分子筛	2t/a		2t/a
		废润滑油	0.25t/a		0.25t/a
	生活办公区	生活垃圾	1.5t/a	由环卫部门运至垃圾填埋场	1.5t/a
噪声	工艺设备运行噪声，声级在 70~80dB（A）之间		设备选用低噪声设备，在安装时采取降噪减震措施，使用时定期检修，做好设备保养，落实工作间防噪声劳动保护和管理		

2.5 清洁生产与总量控制

2.5.1 清洁生产

2.5.1.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等促使从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

实现清洁生产的方法有资源的合理利用、改善生产工艺和设备、组织厂内物料循环利用、产品体系的改革等，同时包括必要的末端治理和加强管理。

2.5.1.2 清洁生产分析

1、原料与产品指标

本项目原料气来源于董 701 区块，进厂气相组分主要为 C_1~ C_4，占气相组分的 95.08%(mol)。本项目的产品主要为天然气，天然气与煤相比，是一种洁净能源，热值高，燃烧产生的污染物少。天然气代替燃煤可明显减少二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳等污染物质的排放，采用天然气作为煤炭等替代燃料可有效减少酸雨形成和温室效应。项目天然气原气中甲烷含量高，不含硫化氢等。天然气、原油与煤燃烧的污染物产生量对比见表 2.5-1。

表 2.5-1　　天然气与原油、煤燃烧的排污量对比

大气污染物	单位热值条件下，燃烧原油排放污染物与燃烧天然气排放污染物的比值	单位热值条件下，燃烧煤排放污染物与燃烧天然气排放污染物的比值
灰分	14	148
SO_2	400	700
NO_2	5	10
CO_2	1.33	1.37

注：(1) 资料引至《四川石油经济》2000 年第一期中“天然气利用之环境效益初探”。
(2) 表中数字为燃烧原油或者煤产生的污染物与天然气燃烧产生的污染物的比值。

从各类燃料燃烧后排污量对比可见，天然气和原油产生的灰分、SO_2、NO_2 和 CO_2 等污染物均远低于煤炭，因此，天然气、石油的清洁性远高于煤炭。在一次能源消费煤炭占 70%的中国，发展石油、天然气洁净能源对改善一次能源消费结构和大气污染物减排具有重要意义。

2、生产工艺与装备要求

在生产工艺和设备水平上通过选择清洁生产工艺，控制场内用水量，节约资源，减少污染物的排放，主要有：

（1）采用高效节能设备。提高生产效率，保证产品质量。

（2）天然气脱水采用干燥塔进行脱水，采用先进的生产工艺，提高了工艺的合理性和经济性。

3、资源能源利用指标

本项目生产过程中主要使用能耗为电能和水，项目项目在建设及设备选型过程均采用低能耗、符合国家标准要求的设备，以减少电能的使用，降低了产品能耗指标。

（1）节能降耗：在冬季取暖合理分配取暖能源的利用，本项目员工的日常办公、生活均需要能源。因此，冬季取暖期应合理分配取暖能源的利用，尽量使项目达到资源的充分利用，降低成本。

（2）按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源。

（3） 项目采用天然气发电机进行发电，能够充分的利用厂区现有的资源，保证项目能源高效率低成本运行。

4、废物回收利用

生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。

5、污染物产生和排放

（1）废气排放指标

本工程生产过程中大气污染物主要是燃气发电机组产生的燃烧烟气，其主要污染物为 SO_2、NOx 等。废气经“SCR 装置”处理后经 12m 高排气筒排放。

（2）噪声达标排放

项目运营期设备运转产生的噪声，通过采取设备基础减振等措施，再经厂界距离衰减后，可以在厂界噪声达标排放。

（3）废水

生产废水经排污管线排入 54m^3 的排污罐中，当罐内液位达到一定高度时，由排污泵输至罐车拉运至春风一号联合站进行回注。生活污水排入 6m^3 的化粪池暂存，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。

（4）固体废物资源化利用

本项目固体废物主要包括含油污泥、废分子筛、废润滑油和生活垃圾。含油污泥、废分子筛、废润滑油暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

生活垃圾集中收集由当地环卫部门处置。

5、环境管理要求

本项目符合国家和地方相关法律、法规要求，产生的污染物均达标排放。

本工程严格执行“三同时”制度，环境影响评价制度，为提高企业清洁生产水平，要求建设方加强生产过程中环境管理，注重对员工进行培训，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制订了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

本工程建设主要采取的环境管理措施如下：

（1）落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

（2）加强管理，对设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

通过以上分析可以看出，本工程无论是在生产工艺、设备的先进性、合理性，还是在原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中。特别是该工程注重源头控制污染物的产生量和废物的重复利用，充分利用了能源和资源，尽量减少或消除了污染物的产生，并使废物在生产过程中转化为可用资源，最大限度的降低了工程对环境造成的污染。

2.5.1.3 清洁生产小结

项目建成后企业将设立健全的环境管理机构和专职管理人员，制订较完善环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生。

本项目从天然气处理过程、污染防治技术、节能降耗等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头控制污染，过程控制和污染控制技术比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求；能耗、物耗、水耗水平等符合清洁生产要求。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，与国内同行业相比，本项目水耗、物耗、能耗低，污染物排放量小，生产工艺及管理符合清洁生产要求。综上所述，本项目符合清洁生产要求。

2.5.1.4 清洁生产建议

经分析，拟建项目虽然符合清洁生产的要求，但还有进一步加强清洁生产的潜力， 为此提出如下建议：

（1）注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。

（2）生产过程中必须加强循环利用和再资源化，对排放物的有效处理和回收利用，既可创造经济效益，又可减少污染。

（3）进一步降低电耗、水耗，降低单位产品消耗水平，从而降低产品成本，增强市场竞争力。

（4）进一步减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

（5）落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

（6）建立严格完善的生产管理制度，加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

（7）拟建项目应参照 ISO14000 标准的要求建立并运行环境管理体系，不断健全环境管理手册、程序文件及作业文件，进一步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

2.5.2 总量控制

2.5.2.1 总量控制的目的

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

2.5.2.2 总量控制及控制指标确定的原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案是在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境特征、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行确定的。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

2.5.2.3 污染物排放总量核算

根据本项目生产特点，废水、废气治理效果以及废水性质、排放去向，在实现污染物达标排放和环境中污染物浓度达标的前提下，确定污染物排放总量控制指标。

本工程采用储罐装车采用密闭装车工艺，只有压缩机、法兰及连接件处会有少量伴生气逸散。厂区设置天然气发电机组，处理后的产品气作为燃料，燃料燃烧产生 SO_2、氮氧化物等废气。运营期产生的生产废水进入春风一号联合站污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的有关标准后回注油层，不外排；生活污水进入防渗化粪池，由吸污车定期清运至阜康市东部城区污水处理厂处理，不外排。

根据工程分析内容，本项目建设完成后，实施后总量控制指标为：SO_2：0.58t/a、NO_X：0.224t/a、VOC_S（以非甲烷总烃计）：0.019t/a。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

阜康市位于昌吉回族自治州境内，地处天山东段博格达峰北麓，准噶尔盆地东南缘。市域东临吉木萨尔县，西接乌鲁木齐市米东区，南以天山分水岭与乌鲁木齐县相邻，北以古尔班通古特沙漠与阿勒泰地区富蕴县接壤。市域的地理坐标为东经 87°46′～88°44′，北纬 43°45′～45°30′，东西相距 76km，南北绵长 198km，行政区总面积 11726km^2。

阜康市区位于市域西部，西南方向距乌鲁木齐市中心城区 57km，西距昌吉州首府昌吉市 93km，建成区面积 7km^2。在市区以西 7km，有准东石油天然气勘探开发总公司基地，建成区占地 4km^2。

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，距离阜康市中心约 34km，区域构造位置位于准噶尔盆地中央坳陷阜康凹陷东部的北斜坡，构造区划上属于中央坳陷，开发层系为侏罗系头屯河组 $J_2t_3$5 砂体。项目中心地理坐标：88°2′6″E，44°27′44″N。地理位置图详见 3.1-1。

3.1.2 地形地貌

阜康市域地势南高北低，由东南向西北方向倾斜，海拔高程为 5445～450m， 从山区过渡为平原再至沙漠，构成典型的干旱半干旱的自然景观。区内地貌形态 具有明显的分带性，其南部为东西向展布的博格达山，向北依次为山前倾斜平原、 冲积平原及沙漠，形成南部山区、中部平原区和北部沙漠区三个地貌单元。在阜康市域 11726km^2 的总面积中，山地面积为 1811km^2，平原面积为 2260km^2，沙漠面积为 4555km^2。

1、南部山区

海拔 5445～800m，位于天山山脉东段北坡，山峰连绵，沟壑纵横。天山山 脉呈东西走向。山地地貌在不同海拔高度呈现不同的地貌景观并形成 5 个大的地貌带，地貌带南北向排列，东西向延展。

海拔 3500m 以上的极高山区，终年冰雪，是现代冰川发育的地区，为极高山永久冰雪带；海拔 3500～2800m 之间为高山苔原草被带；海拔 2800～1500m 为中山峡谷森林带；海拔 1500～1200m 之间为低山苔草被带。

海拔 1200～800m 为丘陵荒漠带，山体低矮呈丘陵状，山顶浑圆平缓，山体基岩由侏罗纪含煤地层组成，上覆山地栗钙土，生长稀疏的荒漠植被。水土流失 严重，呈现出石漠景观。

2、中部平原区

海拔 800～450m 的平原区，是北疆环绕沙漠盆地平原绿洲的一部分，有河流冲积、洪积而成。地势由东南向西北倾斜，平均坡度 2.5％，东西最长 76km，南北最宽 34km。中部平原区主要分为：

海拔 800～600m 之间为山前戈壁砾石带，由各河流与冲、洪积扇相连而成。地形开阔平坦，土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，植被稀疏。

海拔 600～450m 为细土平原带，地势平坦开阔，地表完整，没有大的河谷。该地带土层深厚，局部地区夹杂着盐碱地与沼泽。这里大部分地区为干旱草场和 灌溉农田，地貌类型单一。阜康市域的农业人口基本集中于此。

3、北部沙漠区

海拔高程 450~800m，为古尔班通古特沙漠的一部分，约占阜康境内总面积 的 53%。区内沙丘在西泉农场以北为宽约 1km，长 4~8km 的垄状复合，新月型沙丘链，沙丘高 15~30m。此带以西沙丘和新月型沙丘为主，以东以蜂窝状沙丘和新月型沙丘为主，沙丘高 5~15m，沙丘表面有沙波纹，沙粒粒径 0.1~0.25m。 本项目厂址用地性质为工业用地，地貌属于天山北荒冲洪积度斜平原上部地带，地形开阔，地势南高北低，由中向东西方向倾斜，坡度为 2~8%，地面较平 坦，海拔高度为 870m，地貌现状为戈壁荒滩，土层较薄，植被稀疏，以荒漠为主。

3.1.3 水文地质

1、地表水

阜康市域内地表水、泉水、地下水均发源于南部山区，向北流逝。在海拔 3300m 以上的高山区，是冰川、积雪终年存在的地区，其中雪线（海拔 3580m）以上是终年冰雪积累区，在海拔 3300～3580m 的地区，冰雪在夏季昼融夜冻。

高山区冰川东西向排列有 54 条，面积 50.05km^2，冰储量 18.4 亿 m^3，折合水量 16.4 亿 m^3。

阜康市水资源总量为 4.173 亿 m^3（含引水总量为 1.547×108m^3）。市域内有河流 7 条，自西向东分别为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西 沟河和黄山河。各河流均源自山区，流逝于平原。由于山高坡降大，山区面积小，又处于干旱地区，所以河流流程短，径流量小，年径流量在各季节内差异很大。

7 条河流年均径流量总计 1.94 亿 m^3，平均流量 6.16m^3/s。年径流量丰枯变幅 1.84～1.92 倍。年内 4~5 月、9~10 月为平水期，6~8 月为丰水期，11~3 月为枯水期。阜康市各河流水文特征参数详见表 3.1-1。

表3.1-1　　阜康市各河流水文特征参数一览表

河流	河道长度（km）	流域面积（km^2）	年径流量（万m^3）	年平均流量（m^3/s）
水磨河	40	228	2032	0.64
三工河	48	304	5199	1.65
四工河	40	159	2613	0.83
甘河子河	70	234	2672	0.85
白杨河	60	252	6016	1.91
西沟河	30	105	197	0.06
黄山河	30	122	688	0.22

阜康市产业园所在区域内有 6 条河流：三工河、四工河、甘河子河、白杨河、 西沟河及黄山河。

2、地下水

地下水按分布地区及埋藏情况可划分为裂水区，潜水区和承压水区。地表水经基岩裂隙进入地下形成裂隙水。裂隙水的埋藏形式复杂，在中山、低山岳陵， 裂水部分以泉水形式出露。

潜水区位于冲积洪积平原内，地下水埋藏深度由南向北逐步变浅，矿化度逐渐增高，由碳酸盐性水渐变为硫酸盐性水或氯化物性水。其含水层颗粒由上部（山 前）卵砾石渐变成中部的粗砾石，到下部（北部平原）为细砾和粗、中、细、粉 砂。随着含水层颗粒物的变小，渗透系数也随之变小。地下水埋藏深度南部最深 处达 100m 以上，北部最浅处不足 1m 或成沼泽。该区域是阜康市地下水源的重点开发区，70 年代以来，大量提取地下水，地下水位降低，矿化度下降，水质 变好。承压水区位于平原北部，沙漠以南，含水层厚 40～60m，

由中砂、细砂组 成。往沙漠方向，含水层逐渐变薄以至尖灭。

承压水区分布于潜水溢出带以北，北沙漠以南的广大冲洪积平原，主要靠上游潜水侧向补给。其富水性及水质较好，向沙漠方向上，含水层逐渐变薄以至尖 灭，富水性减弱，水头降低，在近沙漠地段，有部分承压水不能自流，只能越层 补给潜水，排泄以蒸发为主。

地下水年总补给量 1.79 亿 m^3，动储量 1.87 亿 m^3，年可开采量 1.26 亿 m^3， 潜水蒸发量 0.46 亿 m^3/a。

3.1.4 气候气象

阜康地处准格尔盆地南缘，远离海洋，属中温带大陆性干旱气候区，境内气温随地貌单元的变化呈垂直地带性分布特征较为显著，日照时间从南向北、从西向东逐渐增多。从季节看，夏季最多，冬季最少，春季多与秋季。四季分明，光照充足，热量丰富，昼夜温差大。

春季：通常在 3 月中下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，春季多风。

夏季：6 月上旬到九月上旬。炎热干燥，空气湿度很小，无闷热感。降水较集中，多阵性风雨天气。

秋季：9 月上中旬到 11 月中下旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月中下旬到翌年 3 月中下旬。寒冷漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。

阜康市气象站近 30 年主要气象参数见表 3.1-2。

表3.1-2 **阜康市区域主要气象参数**

气象要素	数 据	气象要素	数 据
平均气温	73℃	年平均风速	1.9m/s
历年极端最高气温	41.1℃	年平均降水量	237.0mm
历年极端最低气温	-34.4℃	日最大降水量	64.0mm
年平均雷暴日数	7.5 天	年均相对湿度	62%
年平均雾日数	27.3 天	年平均大气压	956.7hPa
年主导风向	东北	年均蒸发量	1652.2mm
十分钟平均最大风速	15.7m/s	最大冻土深度	1.44m
年最大风速	21m/s	最大积雪深	33cm

阜康市气候大致分为：南部山区、中部平原、北部沙漠三个区域，主要灾

害性气候有：旱灾、洪灾、霜冻。阜康地处温带大陆性干旱气候区，但因存在着山地、平原、沙漠的巨大差异，气候也各不相同。在北部的平原、沙漠区呈现出明显的大陆性干旱气候，四季分明，热量丰富，降水稀少，春温高于秋温，年较差、日较差大。在南部山区，不完全具有温带大陆性干旱气候的特征，而表现为冬暖夏凉，无明显的春季和秋季，降水充足，热量不足，冬夏等长的特征。

表3.1-3　　区域常年气温特征表

气 候 特 征		南部山区	中部平原	北部沙漠
年平均气温（℃）		2.54	6.6	5.9
极限气温	最高气温（℃）	-	35	-
	最低气温（℃）	-	-37	-
积温	>5℃	-	3631	-
	>10℃	-	3788	3519
年平均无霜期（天）		140	174	155

阜康属中温带大陆性干旱气候区域，全年降雨量较少，山区年平均降雨量545mm，平原区年平均降雨量 187.8 mm，降雨量年级变化较大，年最多降雨量达 250.5 mm，最少 106.1 mm，局部地区容易形成季节性洪涝灾害。地表水蒸发量根据区域不同变化较大，南部山区年均蒸发量约为 1427.3 mm，平原区年蒸发量约 2064.1 mm，北部沙漠区蒸发量最大为 2292.3 mm，因此，从区域来看，阜康属于干旱缺水地区。

3.1.5　地质构造

董701井区区域构造位置位于准噶尔盆地中央坳陷阜康凹陷东部的北斜坡，构造区划上属于中央坳陷。

准中董 701 井区自上而下钻揭的地层有第四系西域组（Q_1x）、新近系独山子组（N_2d）、塔西河组（N_1t）、沙湾组（N_1s）、古近系安集海河组（$E_{2+3}a$）、紫泥泉子组（$E_{1+2}z$）、白垩系上统东沟组（K_2d）、下统吐谷鲁群（K_1tg）、侏罗系头屯河组（J_2t）、西山窑组（J_2x）、三工河组（J_1s）和八道湾组（J_1b）（表2.2-1）。本次研究的目的层是头屯河组 $J_2t_3^5$ 砂体，目的层埋深-3395～-3545m（海拔深度），目的层厚度 8～12m，地层岩性以棕褐色、灰色含砾细砂岩、粉砂岩，棕褐色泥岩为主。

3.1.6　矿产资源

阜康市物产丰饶、资源丰富，域内除了博格述峰，天池、沙漠等世界级、国家级旅游资源外，其矿产资源分布广泛、储量丰富。现已探明的矿产种类有煤、 石油、铁、溶剂活性石灰岩、白矾、石石、芒硝、石音、油页岩、硼秒等，其中 以煤和石油的储量最为丰富。

阜康市最为丰富的资源是煤炭，煤炭工业作为基础产业，对阜康市实施优势资源转换战略，建设新疆重化工业基地，实现全面建设小康社会的目标起着重要 的支撑和保障作用。在阜康市境内准葛尔盆地南缘的前山丘陵地带，埋藏着丰富 的煤炭资源，各煤矿距园区距离较近。全市域内煤炭的储量为 84 亿 t，煤田东西长 53km，南北宽 5km，面积 280km^2，主要品种有焦煤、气煤、气肥煤、长焰煤、 不粘煤、火烤煤等，煤炭远景储量位居新各县市之首。煤质较好，以低灰、低硫、 低磷、高发热量、高焦油产量率为特征，主要用于工业、民用及炼焦配煤。

在博格达峰北侧的白杨河谷有丰富的优质活性石灰石矿，该矿东西长 7.5km，南北宽 2km，总面积 15km^2，预测前期储量 2800 万 t，与该矿同一纬度的东南部有一质量较好的特大活性石灰石矿体，总储量在 1.5 亿 t 以上。

根据地质勘探资料和生油理论推算。在准葛尔东部 3000km^2 的勘探领域内，蕴藏有 15 亿 t 远景石油资源量和 1502 亿 m^3 远景天然气资源量，目前已探明石油地质储量 1.2 亿 t。其中彩南油田是我国第一个现代化的整装沙漠油田，累计生产原油 1052.15 万 t，年生产能力达 220 多万 t。

3.2 环境保护目标

（1）环境空气

控制本项目大气污染物达标排放，确保本项目实施后评价区域的空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地下水环境

做好厂区地面硬化、危险废物暂存间做好防渗，确保项目所在区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

（3）声环境

确保区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（4）生态环境和土壤环境

固体废物污染防治目标：确保项目所产生的固体废弃物均得到妥善处置，最大限度地减小固体废物对周围环境的影响，避免二次污染。

本项目环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1　　主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标/m	保护对象	保护内容
环境空气	厂址区域及周围环境空气		保护周围人群健康
声环境	厂址区域及周围声环境		保护周围声环境
地下水	厂址区域及附近地下水		保护周围地下水质
生态环境	厂址区域		保护区域生态环境
土壤环境	厂址区域及周彪土壤		保护区域土壤环境
环境风险	项目区域土壤、地下水和公益林		发生风险事故时，可快速采取环境风险防范措施，确保风险事故对土壤、地下水等环境的影响程度可控

3.3　环境质量现状监测与评价

3.3.1　环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价根据环境专业知识服务系统网站发布的 2020 年昌吉回族自治州国控质量监测站空气质量逐日及年均统计结果，SO_2、NO_2、PM10、PM2.5、CO、O3 各有 356 个有效数据。

（2）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区判定

空气质量达标区判定结果见表 3.3-1。

表 3.3-1　　区域空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	现状浓度 μg/m3	评价标准 μg/m3	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均	33	40	82.50	达标
CO	日平均第 95 百分位数	2500	4000	62.50	达标
O_3	日平均第 90 百分位数	131	160	81.88	达标
PM_{10}	年平均	88	70	125.71	不达标
$PM_{2.5}$	年平均	53	35	151.43	不达标

由上表结果得出：项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O_3 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

2、特征污染物监测结果评价

为了解项目区环境质量现状，引用《董 701-1 等 5 口探井项目环境影响报告表》中的监测数据，监测点位位于区块内董 701-1 井处，监测单位为新疆新能源（集团）环境检测有限公司，监测时间为 2020 年 3 月 17 日～23 日；引用《准中董 701 井区产能建设工程环境影响报告书》中布设在董 701 区块下风向 1 个监测点，监测单位为乌鲁木齐京诚检测技术有限公司监测时间为 2020 年 4 月 20 日～26 日，监测布点满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中对补充监测布点的有关规定。

（1）监测布点

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，同时兼顾厂址主导风向，共引用 2 个大气监测点，分别位于董 701-1 井和董 701 区块下风向。各监测点名称及相对位置、距离见表 3.3-2，监测点位见图 3.3-1。

表 3.3-2　　监测点位于本项目位置关系一览表

点号	位置	点位坐标	监测因子	监测时段	相对区块方位	相对区块距离
1#	董 701-1 井	88°2′5.27″E；44°27′44.61″N	非甲烷总烃	2020.3.17~3.23	/	
2#	董 701 区块下风向	88°3′40.99″E；44°24′33.37″N	非甲烷总烃	2020.4.20~4.26	东南方	

（2）监测项目

根据项目特点及该地区大气污染特点，确定其他污染物监测项目为：非甲烷总烃，共 2 项。各监测点在监测的同时记录风速、风向、温度、压力等气象参数。

（3）监测频率

监测小时值，连续监测 7 天，每天监测 4 次。

（4）采样和分析方法

监测项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体详见表 3.3-3。

表 3.3-3　　大气监测采样及分析方法

编号	监测因子	分析方法
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017

（5）评价方法

本次环境空气环境质量现状采用超标率和最大浓度占标率进行评价，计算公式为：

$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

C_i—第 i 个污染物的最大浓度（$\mu g/m^3$）；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准（μg/m^3）。

（6）评价标准

大气环境质量评价标准值见表 3.3-4。

表 3.3-4　　大气环境质量评价标准值

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m^3）	标准来源
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m3	《大气污染物综合排放标准详解》

（7）监测结果统计

各监测点非甲烷总烃现状监测浓度见表 3.3-5。

表 3.3-5　　其他污染物环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	污染物	小时值			超标率（%）	达标情况
		标准限值	浓度范围	Pi（%）		
董 701-1 井	非甲烷总烃	2.0 mg/m^3	0.71~0.94mg/m^3	47	0	达标
董 701 区块下风向	非甲烷总烃	2.0 mg/m^3	0.07~1.76mg/m^3	88	0	达标

评价结果表明：在监测期内，评价区域环境空气质量非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值要求。

3.3.2　地下水环境质量现状调查及评价

1、监测点位及监测时间

为了解项目区地下水环境质量现状，本次评价监测数据引用《准中董 701 井区产能建设工程环境影响报告书》中监测数据，该监测数据由乌鲁木齐京诚检测技术有限公司于 2020 年 04 月 20 日—2020 年 04 月 21 日进行采样监测，各监测点位与本项目关系见表 3.3-6，监测点位见图 3.3-2。

表 3.3-6　　各地下水监测点与项目厂区关系一览表

序号	监测点位	监测点坐标	与项目相对关系	与项目距离 km
1	三工河哈萨克民族乡	E:88°6'7.24"；N:44°16'50.94"	ES	20.5km
2	董 7 井	E:88°0'45.49"；N:44°26'36.04"	WS	2.9km
3	222 团自来水厂	E:87°55'47.20"；N:44°18'7.14"	WS	20km

2、监测项目

本次评价地下水现状评价因子为 pH、氨氮、总硬度、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总

固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、钾、钠、钙、镁、碳酸盐碱度、重碳酸盐碱度共计 28 项。

3、采样及分析方法

采样分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

本次现状监测采用一次采样。

4、评价标准

执行地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5、评价方法

采用单因子污染指数法对地下水现状进行评价。公式如下：

$$S_i = C_i / Csi_i$$

式中：Si—i 污染物单因子污染指数；

Ci—i 污染物的实测浓度均值 mg/L；

Csi—i 污染物评价标准值 mg/L；

pH 值单值质量指数模式为：

$pHi \leq 7.0$ 时：$SpH = \dfrac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$

$pHi > 7.0$ 时：$SpH = \dfrac{pHi - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$

式中：SpH—pH 值评价指数；

pHi—i 点实测 pH 值；

pHsd—标准中 pH 的下限值；

pHsu—标准中 pH 的上限值。

6、监测数据和评价结果

区域地下水监测结果及评价结果见表 3.3-7。

由引用数据评价结果表明：评价区域内三工河哈萨克民族乡、222 团自来水厂的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。董 7 井的 pH、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、钠超标，其余

的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，根据现场调查，董 7 井周边区域存在放牧情况，耗氧量超标可能是由于区域放牧原因引起的。其他部分监测因子超标主要是由于该井的取水层为潜水层，超标的原因主要是由区域地质因素引起的。

表 3.3-7　　地下水水质监测及评价结果

检测项目	单位	标准值	三工河哈萨克民族乡		董 7 井		222 团自来水厂	
			监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi
pH 值	无量纲	6.5≤pH≤8.5	8.12	0.75	9.64	1.76	8.08	0.72
氨氮	mg/L	≤0.5	＜0.02	/	＜0.02	/	＜0.02	/
总硬度	mg/L	≤450	112	0.25	345	0.77	108	0.24
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	0.001	0.001	0.006	0.006	0.001	0.001
硝酸盐氮	mg/L	≤20	＜0.2	/	0.22	/	＜0.2	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/
氰化物	mg/L	≤0.05	＜0.001	/	＜0.001	/	＜0.001	/
砷	mg/L	≤0.01	＜0.001	/	＜0.001	/	＜0.001	/
汞	mg/L	≤0.001	＜0.0001	/	＜0.0001	/	＜0.0001	/
六价铬	mg/L	≤0.05	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/
铅	mg/L	≤0.01	＜9.00×10^{-5}	/	＜9.00×10^{-5}	/	＜9.00×10^{-5}	/
氟化物	mg/L	≤1	0.4	0.4	6.39	6.39	0.38	0.38
镉	mg/L	≤0.005	＜5.00×10^{-5}	/	4.97×10^{-4}	0.099	6.60×10^{-5}	0.0132
铁	mg/L	≤0.3	＜8.20×10^{-4}	/	0.119	0.397	＜8.20×10^{-4}	/
锰	mg/L	≤0.1	0.023	0.23	＜1.20×10^{-4}	/	0.019	0.19
溶解性总固体	mg/L	≤1000	352	0.352	948	0.948	390	0.39
耗氧量	mg/L	≤3	0.88	0.29	3.02	1.007	0.84	0.28
硫酸盐	mg/L	≤250	80.2	0.3208	234	0.936	115	0.46
氯化物	mg/L	≤250	16.4	0.0656	332	1.328	31.6	0.1264

检测项目	单位	标准值	三工河哈萨克民族乡		董 7 井		222 团自来水厂	
			监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	未检出	/	未检出	/	未检出	/
石油类	mg/L	≤0.05	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
钾	mg/L	/	0.792	/	5.13	/	1.1	/
钠	mg/L	≤200	77.7	0.3885	303	1.515	183	0.915
钙	mg/L	/	14.2	/	0.996	/	25.8	/
镁	mg/L	/	8.48	/	0.134	/	17	/
碳酸盐碱度	mg/L	/	22.7	/	227	/	25.2	/
重碳酸盐碱度	mg/L	/	111	/	164	/	108	/

3.3.3 声环境质量现状调查及评价

1、监测布点及时间

为了解项目周围声环境现状，本次声环境现状监测共布设 4 个监测点，分别位于项目区四周，东、南、西、北侧厂界。新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 9 月 19 日对项目厂界噪声现状进行了监测。

2、监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用 AWA6228+多功能声级计，测量前后均用声级标准器进行校准。

3、评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、评价结果

监测及评价结果见表 3.3-8。

表 3.3-8　　噪声现状监测结果　　单位：dB（A）

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧	41	39	60	50
项目区南侧	41	38		
项目区西侧	42	37		
项目区北侧	42	38		

从上表的监测结果可以看出，昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值。

3.3.4 土壤环境质量现状调查及评价

1、监测布点及监测时间

为了解项目区周边土壤环境质量现状，本次评价期间委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 9 月 19 日对项目区土壤环境进行了监测。共布设三个土壤表层样点，分别位于厂区北侧、设备区东侧、厂区南侧。各监测点位名称及与项目相对关系见表 3.3-9，土壤监测点位图见图 3.3-1。

表 3.3-9　　土壤监测点位布置情况表

点号	位置	点位类型	点位坐标

1#	厂区北侧	表层样点	N44°55′38.14″；E89°04′27.64″
2#	设备区东侧	表层样点	N44°55′31.39″；E89°04′35.56″
3#	厂区南侧	表层样点	N44°55′41.09″；E89°04′19.12″

监测时间：本次土壤环境质量监测由数据由新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 9 月 19 日进行。

监测频次：土壤表层样点取样深度为 0~20cm。

2、监测因子

结合项目产污特点，本次评价土壤质量现状监测因子共选择砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并［a］蒽、苯并［a］芘、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、䓛、二苯并［a，h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘，pH、石油烃，共 47 项。

3、评价标准

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4、评价方法

评价方法采用标准指数法。

计算公式为

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Pi—i 污染物标准指数；

Ci—i 污染物的实测浓度均值 mg/kg；

C0i—i 污染物评价标准值 mg/kg；

5、监测数据及评价结果

统计项目区土壤监测数据，各采样点监测结果见表 3.3-10。

本次环评期间选取的 3 个土壤表层样监测点监测结果显示，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

表 3.3-10　　各监测点现状监测及评价结果　　单位：mg/kg

项目	标准限值	厂区北侧		设备区东侧		厂区南侧		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率%	最大超标倍数
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi								
pH	/	8.06	/	7.93	/	7.87	/	3	8.06	7.87	7.953	0.08	100	0	0
总汞	38	0.375	0.009	0.395	0.01	0.374	0.01	3	0.395	0.374	0.381	0.01	100	0	0
总砷	60	12.1	0.20	12.1	0.20	12.3	0.21	3	12.3	12.1	12.17	0.09	100	0	0
铅	800	45	0.06	49	0.06	46	0.06	3	49	45	46.67	1.70	100	0	0
镉	65	0.12	0.002	0.11	0.002	0.11	0.002	3	0.12	0.11	0.11	0.00	100	0	0
镍	900	42	0.05	42	0.05	44	0.05	3	44	42	42.67	0.94	100	0	0
铜	18000	48	0.003	43	0.002	48	0.003	3	48	43	46.33	2.36	100	0	0
六价铬	5.7	4.9	0.86	4.9	0.86	5.1	0.89	3	5.1	4.9	4.97	0.09	100	0	0
四氯化碳	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯仿	0.9	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	9	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	66	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
顺 1,2-二氯乙烯	596	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
反 1,2-二氯乙烯	54	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
二氯甲烷	616	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0

项目	标准限值	厂区北侧		设备区东侧		厂区南侧		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率%	最大超标倍数
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi								
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
三氯乙烯	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯乙烯	0.43	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯	4	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯苯	560	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,4-二氯苯	20	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
乙苯	28	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯乙烯	1290	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
甲苯	1200	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
邻二甲苯	640	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
四氯乙烯	53	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯苯	270	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
2-氯酚	2256	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0

项目	标准限值	厂区北侧		设备区东侧		厂区南侧		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率%	最大超标倍数
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi								
苯并[a]蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[a]芘	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	151	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
䓛	1293	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
萘	70	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯甲烷	37	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
硝基苯	76	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯胺	260	ND	/	ND	/	ND	/	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
石油烃（C10～C40）	4500	15.4	0.0034	12.2	0.0027	13.5	0.003	3	15.4	12.2	13.70	1.31	0	0	0

3.3.5 生态环境质量现状调查及评价

1、生态功能区

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（Ⅱ）准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区（Ⅱ$_3$）23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区”。该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 3.3-11。

表 3.3-11 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	Ⅱ3 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区
	生态功能区	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
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
保护目标		保护沙漠植被、防止沙丘活化
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），禁止樵采和放牧，禁止开荒
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

2、土地利用现状及评价

本工程所利用的土地为阜康市直属土地，根据新疆土地利用/土地覆盖地图数据 6 大类 25 小类的统计，本工程土地利用类型为灌木林地及未利用地。工程区域土地利用现状见图 3.3-2。

3、土壤类型

根据《中国土壤区划》，本工程位于蒙新干旱/半干旱土壤区域、灰漠土带、准噶尔盆地风沙土/灰漠土/灰棕漠土地区。工程区域土壤类型主要为风沙土，南部彩乌线 3#阀室周边区域有部分林灌草甸土，拟建工程区域土壤类型分布见图 3.3-3。

风沙土是风沙地区风成沙性母质上发育的土壤，它是在风的搬迁、堆积下形成的。风沙土的成土过程很微弱，由于风蚀和沙积作用，成土过程经常被中断，成土作用时间短，很不稳定，通常在剖面中看不见成熟土壤的发生层次，一般仅有不明显的结皮和稍紧实的表土层。

风沙土的形成过程大致分以下 3 个阶段：

流动风沙土阶段：植物极少，存在土壤微生物活动，含有一定植物营养元素，但由于风沙流动，植物难以定居，处于成土过程的初级阶段。

半固定风沙土阶段：随着植被继续滋生，覆盖度增大，流沙逐渐成为半固定状态，地表开始形成薄结皮，地面表层变紧实，并被腐殖质染色，土壤剖面稍有分异，成土特征明显。

固定风沙土阶段：半固定风沙土上的植物进一步生长发育，在沙丘上生长各种沙生和旱生植物，形成一定的植被覆盖度；地表结皮增厚，表层沙面变得更紧实，植物的枯枝落叶堆积物和根系成为土壤粗有机质，使表层分异明显，土壤剖面可见雏形发育的 A-C 层。风沙土的土壤颗粒十分均匀，有机质含量低，平均在 4.0~7.2g/kg /kg 左右，重矿物含量低，但种类较多。荒漠地区的风沙土，还往往含有一定的盐分。

林灌草甸土成土母质多河流冲积物或洪积冲积物，局部为风积物。本工程区域林灌草甸土即为风积物在准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区过渡带形成。区域气候属于降水稀少、蒸发强烈的大陆性气候，冬春干寒，夏季干热，冷热较差悬殊，日照强，风大沙暴多，间歇性的地下水补给和漫润，对土壤生物物质循环和矿物元素的迁移与积累有着深刻的影响。在这种特殊的生物气候条件下形成的林灌草甸土具有明显的阶段发育特征。

林灌草甸土风化成土作用弱，剖面分异不明显，剖面各土层的硅、铁、铝氧化物含量均较高，粘粒硅铝分子比率也高，且层间基本无变化，表明该类土壤在成土过程中，矿物元素未有多大的移动变化，也反映了漠土地区一般土壤风化成土作用均较弱的特点。林灌草甸土的质地以砂质壤土至壤土为主，粘粒含量多小于 15%，底土稍粘重，可到粉砂质粘土或壤质粘土，粘粒含量大于 25%，高者达 30%以上。质地剖面的土层排列以壤砂相间最为常见，均质壤土、砂土或砂粘间层者甚少，沉积层理明显。

林灌草甸土养分的区域变化大。在自然状况下，林灌草甸土的有机质含量一般均较高。表土层以下含量陡然降低，碳氮比值宽，这与其上生长的灌木植

被枯枝落叶本质化程度高有关。腐殖质组成以富里酸为主，胡富比值小于 1。具荒漠化和盐化作用的林灌草甸土，有机质及其它矿物营养成分均显著偏低。据剖面统计，表土有机质的平均含量小于 5g/kg，全氮 0.19 g/kg，全磷和全钾的含量分别为 0.49 g/kg 和 19.0 g/kg。林灌草甸土经耕垦后，土壤有机质和速效磷明显下降，且下降的速度快。据新疆、甘肃资料，有机质由 10.9 g/kg 下降到 7 g/kg，速效磷由 10 mg/kg 下降到 6 mg/kg，而全氮和速效钾的含量则略有上升的趋势，这是人为活动改善土壤生境条件和生产条件，促进生物物质循环，加速有机质矿化分解所致，反映了林灌草甸土不同利用条件下土壤营养特性的差异。

4、植被环境现状调查与评价

根据《中国植被区划》，本工程位于干旱荒漠带、温带荒漠区域、温带干旱半灌木/小乔木荒漠地带、准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。根据现场勘察和收集资料，工程评价区域内占优势的植被为梭梭，其次还分布有沙漠绢蒿、琵琶柴、驼绒藜、旱蒿等自然植被，灌木覆盖度约 10-15%，局部灌木分布区域生境条件较好，植被覆盖度可达 40%。工程区域植被类型见图 3.3-4。

项目区地处准噶尔盆地南缘的荒漠-绿洲交错带，自然地带性植被以为梭梭为主。区域内天然植物种类贫乏，以超旱生、耐盐碱的荒漠成分占优势，主要是梭梭、沙漠绢蒿、琵琶柴、驼绒藜、旱蒿等。从历史成分来看，显示出其古老性，梭梭等属的一些种均发生于第三纪。

（1）主要植被种类及分布

根据实地调查结果统计，评价区内主要物种及分布环境见表 3.3-12。

表 3.3-12　　评价区常见高等植物种类及分布环境

中文名	学名	分布
梭梭	Haloxylon ammodendron	＋＋
沙漠绢蒿	——	＋＋
驼绒藜	Ceratoides latens (J. F. Gmel.) Reveal et Holmgren	＋
旱蒿	Artemisia xerophytica	＋
琵琶柴	Reaumuria soongorica	＋

注：＋＋为多见；＋为少见。

1）梭梭

梭梭高 1~6m，树冠通常近半球形。木材坚而脆，老枝淡黄褐色或灰褐色，通常具环状裂隙；幼枝通常较白梭梭稍粗，径约 1.5mm，往往斜升，具关节，节部长 4~12mm，干后通常有皱或小点，叶退化为鳞片状，宽三角形，稍开展，基部连合，边缘膜质，先端钝或尖（但无芒尖），腋间具棉毛。花单生叶腋，排列于当年生短枝上；小苞片舟状，宽卵形；矩圆形，背部生翅状附属物，在翅以上部分稍向内曲并围抱果实；翅膜质，褐色至淡黄褐色，肾形至近圆形，基部心形至楔形，通常平展，少数斜伸。胞果黄褐色。种子黑色；胚陀螺状。花期 6~8 月，果期 8~10 月。

生于海拔 450~1500m 的广大山麓洪积扇和淤积平原、固定沙丘、沙地、砂砾质荒漠、砾质荒漠、轻度盐碱土荒漠。本种为荒漠地区优良固沙造林植物，也是良好的饲用植物，特别是骆驼喜食。木材坚实，为优良燃料。

2）沙漠绢蒿

半灌木状草本。主根稍粗，木质；根状茎粗大，木质，上部常分化出若干部分，并具多枚、木质、短的营养枝，被褐色、开裂、脱落的外皮，并密生营养叶。茎多数，直立或弯曲上升，高 25~35(-45)cm，下部木质，被渴色，开裂的茎皮，上部半木质，并有多数细长的分枝，枝近平展，长 10~20cm，具斜向上弯曲的小枝；茎、枝、叶两面密被灰白色绒毛，花后茎、枝上毛渐脱落。

两性花 3~4 朵，花冠管状，花药线形，先端附属物线形，基部钝，花柱短，开花时稍叉开，叉端截形，具睫毛。瘦果卵形或倒卵形，结实时总苞片与果全脱落。花果期 8~10 月。常生于海拔 1400m 以下沙漠地区的半流动或固定沙丘上。

超旱生半灌木。耐旱、耐高温、抗风沙。主要生于沙地和沙漠中的固定和半固定沙丘，以及沙丘间沙质低平地，在较平缓的固定沙垄上生长最盛。是新疆北部半固定沙丘向固定沙丘发展的先驱植物。能利用早春融雪水和少量春雨迅速萌生，使沙地水分难以下渗，造成半固定沙丘上的深根性植物白梭梭(Haloxylon persicum)衰退，草地类型由半流动沙丘上的白梭梭、白皮沙拐枣(Calligonum leucocladum)、羽毛三芒草(Aristida pennata)演替为固定沙丘上的沙

漠绢蒿、蛇麻黄(Ephedra distachys)、囊果沙苔草(Carex physodes)以及一年生藜科草本植物组成的群落。

沙漠绢蒿富含粗脂肪，花期粗脂肪含量达 4%以上。秋、冬、春季对羊的适口性好，并能提供较多能量，对于冬季保膘，春季恢复膘情均有重要作用，是沙漠中饲用价值较高的牧草。骆驼不喜食。

由于沙漠绢蒿群落促使半固定沙丘向固定沙丘发展。因此，要严格控制放牧强度，春季转场宜早，以保护沙漠绢蒿，使早春生机旺盛，生长良好，并防止对沙丘沙地的破坏，引起草地沙化。

3）驼绒藜

驼绒藜属灌木或半灌木，茎直立，高 20~80cm，茎、枝密被星状毛，枝斜伸或近平展，多集中茎下部。单叶互生，具短柄，叶片条形、条状披针形、披针形或矩圆形，长 1~2cm，宽 0.2~0.5cm，先端钝或急尖，基部渐狭、楔形或圆形，全缘，有时近基部有 2 条侧脉，极稀为羽状，背腹两面密被星状毛。雄花序短而紧密;雌花管侧扁，椭圆形或倒卵形，角状裂片较长，其长为管长的 1/3 到近等长，果时外具 4 束长毛。果直立，椭圆形，被毛。花期 6~7 月，果期 8~9 月。

主要生于新疆北部海拔 200~1200m 的平原至低山，在天山南坡则上升到海拔 1800~2000m，在昆仑山北坡更升到海拔 2500m，阿克陶及乌恰一带则高达海拔 3200m。大多见于山前平原、低山干谷、山麓洪积扇、河谷阶地沙丘到山地草原阳坡的砾质荒漠、沙质荒漠及草原地带。为优良牧草，各类牲畜喜食。

本工程区域中主要见于工程区西北部。

4）旱蒿

旱蒿是菊科蒿属的植物。一般生于半固定沙丘上、戈壁、局部地区为植物群落的优势种、半荒漠草原以及主要伴生种。

主要性状表现为主根粗大，木质，垂直，伸长，侧根多；根状茎粗短，直径达 2~4cm，上部常分化出若干部分，有多数营养枝。茎多数，稀少数，丛生，

高 30~40cm，木质或下部木质，上部半木质，棕黄色或褐黄色，纵棱明显；上部分枝多，枝细长，初时密被绒毛，后稍稀疏。旱蒿花果期为 8~10 月。

旱蒿根系粗大，深长，耐干旱，抗风沙，在荒漠与半荒漠地区作防风固沙的辅助性植物。牧区为牲畜营养价值良好的饲料。

本工程区域中主要见于工程区西北部。

5）琵琶柴

琵琶柴属小灌木植物，高 10~25cm。老枝灰棕由叶肉质，圆柱形，长部稍粗，长 1~5mm，宽 1mm，顶端钝，常 4~6 枚簇生。琵琶柴是我国荒漠地区分布最广的地带性植被类型之一。主要生于海拔 1000~3200m 的山间盆地、湖岸盐碱地、戈壁、砂砾山坡，荒漠植物，常成片生长。

本工程区域中主要见于工程区东南部。

（2）保护植物

工程区域分布的天然野生植物中，无国家重点保护植物，有自治区Ⅰ级保护植物 1 种，为梭梭，是典型的荒漠植物及优良固沙植物。

5、重点公益林现状调查

重点公益林是指生态区位极为重要或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点防护林和特种用途林。包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林；自然保护区的森林和国防林等。

（1）区域重点公益林现状

阜康市公益林林种为防护林。根据阜康市公益林区划界定成果，阜康市区划林地面积 151654.3hm^2。阜康市林地面积中，生态公益林（地）150852.93hm^2，其中：国家级公益林 34075.77hm^2，占公益林面积的 22.59%；地方公益林 116777.16hm^2，占公益林面积的 77.41%。

林地按工程类别分：三北防护林工程面积 1878.05hm^2，占林地面积的 1.24%；退耕还林工程面积 1315.25 hm^2，占 0.87%；重点公益林经营工程面积 34075.77 hm^2，占 22.47%；其他林业工程面积 114385.23 hm^2，占 75.42%。

阜康市林地质量分为Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级 3 个等级。Ⅱ级林地，主要分布在阜康市核心区域与绿洲农区交界的部分区域，灌木林林地质量综合评分值在 2~4 之间，主要分布在市直属区域、城关镇、甘河子镇、九运街镇、三工河乡、水磨沟乡、上户沟乡、滋泥泉镇等 7 个乡（镇、场）。林地质量等级为Ⅱ级面积 11604 hm^2，占林地面积的 7.65%。Ⅲ等林地主要分布在阜康市绿洲区域农田防护林和农区内部的经济林，包括林地质量综合评分值在 4~6 之间的林地，林地质量等级为Ⅲ级面积 46275.57 hm^2，占林地面积的 30.52%。Ⅳ级保护林地是需予以保护并引导合理、适度利用的区域，包括未纳入上述Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级保护范围的各类林地。全市Ⅳ级保护林地面积 93774.73 hm^2，占林地面积的 61.83%。

阜康市灌木林（防护树种）总面积 74077.88 hm^2。按起源划分，天然林面积 74019.55 hm^2；占灌木林（防护树种）总面积的 99.92%；人工林面积 58.33 hm^2，占 0.08%。按林种划分全部为防风固沙林。主要分布在荒漠区域。

（2）区块林地现状

本项目临时占用林地阜康市林业和草原局所管辖林地 0.905361hm^2，涉及阜康市直属 8 林班 23 小班，用地性质均为临时占用林地，地类均为灌木林地，林地、林木权属均为国有林地，归属于阜康市林业和草原局经营管理，起源均为天然林，林地保护等级均为 II 级保护林地，森林类别均为国家级二级公益林，林种为防风固沙林，使用林地类型均为防护林林地，优势树种为梭梭。拟使用林地范围内不涉及林木采伐。

6、野生动物现状调查与评价

根据《中国动物地理区划》，本工程评价区域属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、东疆小区。同时，评价区属于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区所属动物区系组成贫乏，主要为荒漠，距离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区约 42km。

目前气田开发区及其邻近区域内的野生动物数量不多，以荒漠动物为主。在气田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类

活动敏感的野生动物早已离去，已难以再见到大中型野生动物，偶尔可见一些耐旱型荒漠动物，以鸟类、爬行动物和啮齿类动物为主，动物种类和数量较少。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，野生动物分布种类少，没有区域特有种，也无保护动物。

7、生态环境现状调查小结

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。本区的主要生态服务功能为：沙漠化控制、生物多样性维护；

评价区生态系统为荒漠生态系统，土壤类型主要是风沙土、林灌草甸土；土地利用类型为灌木林地、未利用地；植物群落较为单一，主要植物有梭梭、沙漠绢蒿、琵琶柴、驼绒藜等自然植被；涉及的重点公益林均属于防风固沙林；区域野生动物稀少，无国家和自治区重点保护的野生动物及地方珍稀特有野生动物。

4 施工期环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析与评价

1、施工扬尘

（1）运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，采取洒水措施来减少扬尘。

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离（m）		0	20	50	100	200
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

（2）物料堆场扬尘

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

2、施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO_2、CO、NOx 等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

4.1.2 施工废水对环境的影响分析与评价

施工期废水主要为施工废水和生活污水排放对项目区水环境的影响，这些影响主要在施工区范围内。

根据工程分析，本项目施工期间生活污水设置临时化粪池，收集后采用吸污车拉运至阜康市东部城区污水处理厂处理。建设期在施工场地设置沉淀池，施工废水沉淀处理后回用于施工用水、场地降尘洒水，不外排，且本项目施工内容较少，不会对区域水环境产生不良影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析与评价

1、噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。

2、预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

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

式中：

$L_{A(r)}$—距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r0)}$—参考位置 r0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg}=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}－i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T－预测计算的时间段，s；

ti－i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}－预测点的背景值，dB(A)。

3、预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 4.1-2。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有 3 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，预测情况见表 4.1-3。

表 4.1-2　　单台机械设备的噪声预测值（dB(A)）

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
起重机	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1
振捣棒	89	83	77	71	67.5	65	63.1	59.6	57.1
电锯	96	90	84	78	74.5	72	70.1	66.6	64.1

表 4.1-3　　多台机械设备同时运转的噪声预测值（dB(A)）

距离	5m	10m	20m	40m	50m	89m	100m	150m	200m
声级	96	89	83	77	75	70	69	65	62

从上表结果可看出：昼间机械设备在施工场界周围 89m 范围外的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间 200m 还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

本项目施工过程中噪声会对周围环境产生一定的影响。为了控制施工期噪声的影响，本次评价提出如下噪声控制要求：

（1）合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

（2）选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；

（3）要求使用商品混凝土。

（4）严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

（5）采取有效的隔音、基础减振、消声措施，降低噪声级。

（6）合理安排工期，严格控制施工时段。

（7）限制作业时间，禁止夜间施工，避免造成环境噪声污染。

施工期固体废物对环境影响分析与评价

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾、施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取相应的处置措施。

（1）建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

（2）土石方

项目在土地平整过程会产生土石方，根据项目区实际勘查及施工方案，项目区土地较平整，产生的土石方量极小，均在场区内回填使用，无废弃土石方外运处置。

（3）生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾要求集中收集后交由环卫部门处置。

综上所述，采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.1.4 施工期生态环境影响分析与评价

本项目施工期主要内容为门卫室及休息区建设和设备安装，不涉及开采建设内容，因此项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质、对城市景观的影响和可能产生的水土流失影响。

1、占地影响

本工程的建设将改变土地利用现状和原有地表形态。临时占地不可避免地对原有地表造成破坏，使原有土壤-植被自然体系受到影响或瓦解，在扰动结束后，临时占地影响区的土壤-植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。

根据工程内容核算，本工程占地 0.905361hm^2，主要包括永久占地和临时占地。占地类型主要为灌木林地、未利用地，植被盖度 10%～15%，局部覆盖度高的可达 40%。施工结束后，永久占地被永久性构筑物代替，这部分占地的土壤类型、土地利用类型和植被类型将发生彻底的改变，永久占地使原先土壤-植被复合体构成的自然地表被各类人工构造物长期取代；临时占地伴随着永久性占地的工程建设而发生，也不可避免地对原有地表造成破坏，使原有土壤-植被自然体系受到影响或瓦解，在扰动结束后，临时占地影响区的土壤-植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。施工活动和工程占地在油区范围内呈点状分布，对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

由于临时占地的扰动、破坏，将增加土壤风蚀量。项目区域土壤类型主要为风沙土，地表植被主要为梭梭等荒漠植被，在漫长的地貌演化过程中，风、水、沙共同作用下，土壤中的矿化溶液胶结，地表形成一层沙质生态结皮，在无植被覆盖的荒漠区域，结皮层在保护土地资源、防风固沙方面具有重要生态作用，可以保护下部沙砂不被吹蚀，从而减少风力吹蚀，保护土地资源，起到防风固沙的作用。这种盐壳的形成是由于长期的风蚀或土壤中的盐碱沉积作用，使地表原有的细砂及细粉物质被吹蚀，由于雨水的作用，使砾石与土层紧密地结合，形成了致密而稳定的保护结构，它保护着地下的粉细物质，对区域由于风蚀引起的水土流失起着很好的抑制作用。由于运输车辆及施工人员的活动，可使地表砾幕和盐壳层受到破坏，这些保护层一旦被破坏，又得经过一年、二

年甚至三到五年的吹蚀，使地表粉细物质全部被吹蚀后才能处于稳定状态。因而在近几年内，区域内的风蚀量会有所增加，影响空气环境质量。

施工结束后建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整，草本等植物在降水良好的条件下逐步进行自然恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复，尽可能减小工程占地产生的影响。

2、对植被的影响分析

本工程评价区域内占优势的植被为梭梭，其次还分布有沙漠绢蒿、琵琶柴、驼绒藜、旱蒿等自然植被，灌木覆盖度约 10-15%。本项目施工对植被的影响主要在施工期的占地影响、人类活动产生的影响。其次污染物排放也将对植被产生一定的影响。具体的影响方式及影响程度表现在以下几个方面：

（1）占地影响

由工程建设的各个影响因素及气田建设的特点决定了在诸多对自然植被的影响因素中，施工占地等行为对植被的影响最严重。

永久占地和临时占地主要影响工程分布区的灌木林地和未利用地。临时占地对生态的影响程度对影响后的植被恢复能力有直接关系。

本工程的建设生态影响面积约 0.935061hm^2，占地区域内地表植被基本被毁，其中在投入运营后，永久占地地表被各种构筑物或砾石覆盖。临时占地土地重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了大的变化：地表保护层被破坏，稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降，并且地表植被不复存在。

（2）生物量损失

本工程占地面积 0.935061hm^2，以天然气处理站占地为主。以每公顷生物量 750kg 计算，生物量损失约为 0.70t。

（3）大气污染物的影响

施工期大气污染物主要是来自施工作业的发电机柴油联动机组产生的废气，废气中主要含有 TSP、NO_2、SO_2、CO 等有害成分。在这些污染物中能对植物产生影响的主要为 NO_2、SO_2 及空气扬尘。

SO_2 可通过叶片气孔进入植物体，形成亚硫酸离子，当它超过植物自净能力时，将会破坏叶肉组织，使叶片水分减少失绿，严重时细胞发生质壁分离，叶片逐渐枯萎，植物慢慢死亡。

NO_x 对植物的伤害表现在叶肉组织内部的细胞上。植物通过气孔吸收了大气中的氮氧化物，随后污染物由气态变为液态，改变了细胞及其周围的 pH 值，引起细胞结构变化，光合作用降低，植物的生长活性受到影响。

3、对动物的影响分析

本工程距离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区约 42km。施工期对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为设备站场永久占地，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。由于评价区域不是动物的唯一栖息地，故该建设项目对野生动物区域性生境不产生明显影响。

施工期由于机械设备的轰鸣声惊扰，大多数野生脊椎动物种类将避行远离，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类动物的干扰不大。一些伴人型鸟类如麻雀、乌鸦、喜鹊等，一般在离作业区 50m 远处活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，随着本工程建设过程，项目区内野生动物的种类和数量将发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

4、对土壤环境的影响分析

本工程所在区域涉及的土壤类型主要为风沙土、林灌草甸土，对土壤的影响主要来源于站场的施工。

本工程占地范围附近土壤均会受到严重扰动和破坏。在施工作业带以外的直接影响区域表现为施工活动中施工机械、车辆碾压、施工人员践踏等对土壤的扰动，改变土壤的紧密度和坚实度，可能造成土壤板结。土壤表面压实，土

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

（1）对工程区土壤养分的影响

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。本工程所在区域涉及的土壤类型主要为风沙土、林灌草甸土，其中，林灌草甸土养分的区域变化大，在自然状况下，林灌草甸土上层的有机质含量一般均较高，表土层以下含量陡然降低，碳氮比值宽。地基的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复；土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

（2）对工程区土壤紧实度的影响

风沙土的成土过程很微弱，由于风蚀和沙积作用，成土过程经常被中断，成土作用时间短，很不稳定。地基开挖回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起土地沙漠化，土体过紧，又会影响地表植被生长。

5、对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建筑物

等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。运营期因采取绿化补偿等措施，可有效防止水土流失。

因此，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

根据工程分析，项目运营期废气主要为燃气发电机组产生的燃烧烟气、生产区无组织废气。

1、达标性分析

本项目燃气机组产生的废气经 SCR 处置措施脱硝处置后，通过一根 12m 高排气筒外排。根据工程分析计算，SO_2 排放浓度为 47mg/m^3，NOx 排放浓度为 18.2mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃

气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求（SO_2 ：50mg/m^3、NO_x ：150mg/m^3）要求。

2、大气环境影响估算

（1）估算模型选取

为了解本项目废气对周边环境的影响，本此评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式（AERSCREEN）对项目排放的废气进行预测分析。结合本项目特点，本评价选取 SO_2、NOx、非甲烷总烃作为预测估算因子。

（2）评价标准

项目评价因子和和评价标准详见表 4.2-1。

表 4.2-1　　评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值（μg/m^3）	标准来源
SO_2	24 小时	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	1 小时	500	
NOx	24 小时	100	
	1 小时	250	
非甲烷总烃	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》限值

（3）污染源强

根据工程分析，项目污染源具体见表 4.2-2～4.2-3。

表 4.2-2　　项目燃气发电机组有组织废气污染源一览表（点源）

污染源名称		燃气发电机组排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	5
	Y	-4
排气筒底部海拔高度/m		461
排气筒高度/m		12
排气筒出口内径/m		0.3
烟气流量/（m^3/h）		1703.24
烟气温度/℃		120
年排放小时/h		7200
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	SO_2	0.08
	NOx	0.03

表 5.2-3　　生产区无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称	生产区无组织

面源中心坐标/m	X	-13
	Y	-20
面源中心海拔高度/m		461
面源长度/m		15
面源宽度/m		15
面源有效排放高度/m		10
与正北方向夹角/°		0
年排放小时/h		7200
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	非甲烷总烃	0.003

（4）估算模型参数

本次评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 4.2-4。

表 4.2-4　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		
最低环境温度/℃		-37
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（5）主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见表 4.2-5～4.2-6。

表 4.2-5　　燃气发电机组有组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离（m）	SO_2		NOx	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
344	6.21E-03	1.24	2.33E-03	0.93
350	6.40E-03	1.28	2.40E-03	0.96
400	4.99E-03	1	1.87E-03	0.75
450	4.39E-03	0.88	1.65E-03	0.66
500	4.82E-03	0.96	1.81E-03	0.72
550	4.64E-03	0.93	1.74E-03	0.7

600	4.57E-03	0.91	1.71E-03	0.69
650	5.17E-03	1.03	1.94E-03	0.78
700	4.81E-03	0.96	1.80E-03	0.72
750	4.47E-03	0.89	1.68E-03	0.67
800	4.84E-03	0.97	1.82E-03	0.73
900	4.94E-03	0.99	1.85E-03	0.74
1000	4.35E-03	0.87	1.63E-03	0.65
1200	3.54E-03	0.71	1.33E-03	0.53
1400	2.91E-03	0.58	1.09E-03	0.44
1600	2.49E-03	0.5	9.35E-04	0.37
1800	1.28E-03	0.26	4.80E-04	0.19
2000	1.45E-03	0.29	5.45E-04	0.22
2200	1.81E-03	0.36	6.78E-04	0.27
2400	1.67E-03	0.33	6.27E-04	0.25
2500	2.11E-03	0.42	7.93E-04	0.32
最大质量浓度及占标率	6.40E-03	1.28	2.40E-03	0.96
$D_{10\%}$最远距离（m）	/		/	

表 4.2-6 生产区无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离（m）	生产区无组织废气（非甲烷总烃）	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
340	7.14E-04	0.04
350	7.07E-04	0.04
400	6.69E-04	0.03
450	6.38E-04	0.03
500	6.07E-04	0.03
600	5.52E-04	0.03
700	5.05E-04	0.03
800	4.65E-04	0.02
900	4.29E-04	0.02
1000	4.00E-04	0.02
1200	3.55E-04	0.02
1400	3.27E-04	0.02
1600	3.03E-04	0.02
1800	2.82E-04	0.01
2000	2.64E-04	0.01
2200	2.47E-04	0.01
2400	2.33E-04	0.01
2500	2.26E-04	0.01

最大质量浓度及占标率	7.14E-04	0.04
$D_{10\%}$最远距离（m）	/	

根据上述各表估算结果可知，项目燃气发电机组排气筒 SO_2 最大落地浓度为 0.0064mg/m^3，位于离源 350m 处，NOx 最大落地浓度为 0.0024mg/m^3，位于离源 350m 处，均远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；生产区无组织非甲烷总烃最大落地浓度为 0.000714mg/m^3，位于离源 340m 处，远小于《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。根据工程分析，项目运营期废气主要为燃气发电机组产生的燃烧烟气、生产区无组织废气。

3、污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 4.2-7，项目大气污染物无组织排放量核算详见表 4.2-8，项目大气污染物年排放量核算详见表 4.2-9。

表 4.2-7　　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		SO_2			/
		NOx			/
		颗粒物			/
		VOCs			/
一般排放口					
1	DA001	SO_2	47	0.08	0.58
		NOx	18.2	0.03	0.224
一般排放口合计		SO_2			0.58
		NOx			0.224

表 4.2-8　　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	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/m^3）	
1	/	生产区	非甲烷总烃	加强设备检修及管理	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）	4.0	0.019
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.019

表 4.2-9　　本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）

1	SO_2	0.58
2	NOx	0.224
3	非甲烷总烃	0.019

4、大气环境防护距离的确定

根据计算，本项目不需设置大气环境防护距离。

5、大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2-10。

表 4.2-10　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级☐		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2 +NO*x* 排放量	≥ 2000t/a☐		500～2000t/a□		＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、CO、O_3) 其他污染物 (非甲烷总烃)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 ☐		附 录 D ☐		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☐
	预测范围	边长≥ 50km□		边 长 5～50km □			边 长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子( )				包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 □		
	正常排放短期浓度贡献值	C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本项目最大标率＞10% □		
		二类区	C本项目最大占标率≤30%□			C本项目最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C非正常占标率≤100% □		C非正常占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C叠加达标 □				C叠加不达标 □		

	值				
	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:（ ）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子:（ ）		监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受 ☑		不可以接受 □	
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2:（0.58）t/a	NOx:（0.224）t/a	颗粒物:（/）t/a	VOCs:（0.019）t/a
注:“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.2.2 运营期水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

（1）生活污水

本项目运营期生活污水产生量为 0.64m³/d（192m³/a），厂区设置有一座 6m³ 防渗化粪池暂存后定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处置。

（2）生产废水

项目生产废水主要为三相分离器中产生的含油污水、缓冲罐废水、干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水，根据工程分析计算，生产废水产生量为 1m³/d（300m³/a），项目厂区设置有一座 54m³ 排污罐，生产废水全部排入罐中，定期由罐车拉运至春风一号联合站进行回注处置。

综上所，项目产生的各类废水均得到合理处置，均回用，不外排因此不会对周围水环境造成影响。

地表水环境影响评价自查表见表 4.2-15。

表 4.2-15　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地；重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他 ☑	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他 ☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">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 colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；即有实施□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</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 colspan="2">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 colspan="2">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="4">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 colspan="2">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 colspan="2">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 colspan="2">监测时间</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</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>（/）</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="4">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="4">（ / ）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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="4">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="3">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□</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预</td><td>预测范围</td><td colspan="4">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="4">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">测</td><td></td><td colspan="5">□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□；
正常工况□；非正常工况□；
污染控制和减缓措施方案□；
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td></td><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="5">影响评价</td><td>水污染物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□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</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（/）m³/s；鱼类繁殖期（/）m³/s；其他（/）m³/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，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

2、地下水环境影响分析

（1）地下水赋存和含水层特征

①潜水埋藏与分布

阜康市山前砾质平原区以扇形相连分布于海拔高程 650~800 m 一带。这里冬季寒冷，夏季干旱炎热，年平均降水量约 200~250 mm，蒸发量约 2000~ 2300 mm，降水中只有形成雨洪及春季冰雪融水，对地下水才有一定的补给意义。但是该带河床、渠系分布纵横，形成较优越的地表水转化补给条件。因此，地表水是丰富的地下水渗漏补给来源。

由于从第四纪以来长期处于沉降阶段，此区堆积了较厚的冰水相及冲洪积

相松散堆积物，在山前呈扇形分布。堆积物后缘为卵砾石粗粒相，前缘为中粒相的砂砾石，砾间孔隙大，是赋存地下水的良好场所，有优越渗漏补给条件，成为储存潜水的地区。

山前砾质平原区含水层岩性及厚度的垂向变化，主要受构造影响。如西部三工河、四工河洪积扇轴部及两侧第四系含水层厚度均大于 200 m，而扇间含水层厚度则较薄，含水层颗粒相对较细，且粗细交错层次较复杂，所以两处潜水埋藏深度及富水程度均有差异。

地下水埋藏深度与各洪积扇地貌形态紧密相关。在扇后缘埋深大于 100 m 或 50~100m，向前缘渐变为 50~30m，即由深藏带过渡到浅藏带。潜水含水层的特征为：由于分选性不同，垂向上部含水层富水性、给水能力优于下部；东部甘河子、白杨河流域，含水层厚度大于西部三、四工河、水磨河流域。

②承压水埋藏与分布

承压水主要分布在冲洪积扇缘以北的广大平原区内。其含水岩组一般由砾砂过渡为粗砂、细砂、粉细砂。在洪积扇前缘带附近，含水层岩性多为砾卵石、砂砾石及中粗砂。在 200m 以上深度内多具有两个含水岩组，其上部为潜水，下部为承压水。扇缘以北 12~15km，含水层岩性多为砂砾石及中粗砂，含水层厚度相对变薄，层次增多。在 200m 以上深度内一般有 3~4 个含水岩组，其表层含水岩组多为潜水或弱承压水，下部为承压自流水。扇缘以北 15km 以外北部沙漠边缘一带，含水层岩性均为粉细砂层，最大厚度可达 130m 左右。由于地层沉积环境及补给条件不同，其含水层的分布及水文地质特征存在一定的差异。

（2）地下水补径排条件

①补给

南部海拔 3000m 以上的高山带年平均降水量为 700~800mm，为现代冰川极发达区，孕育着大小冰川 54 条，是阜康市各河流的发源地。出山口各河系经戈壁砾石带垂直渗透补给及河床潜水的侧向补给，每年春季冰雪消融水及大于 10mm 的次降雨量形成的洪水补给，河床内均覆盖有薄层的冰水相卵砾石层及

较为发育的基岩裂隙，为地下水的补给创造了良好的条件。地下水补给主要有上游侧向补给和过洪时河渠地表水的入渗补给，其次还有降水入渗补给，水库、渠道渗漏补给，以及工业用水、城镇居民用水入渗。

②径流

阜康市第四纪松散堆积物巨厚，孔隙十分发育，地下水的补给条件十分优越。阜康市平原区山前地下水径流方向大体由南向北径流，溢出带以北受地下水开采以及地形影响，地下水总体向北运动，滋泥泉子镇以北区域地下水向北东运动；土墩子农场、六运湖农场以北区域地下水向北西运动，黄土梁子以北地下水则向北东径流。

③排泄

研究区为广大冲积、洪积细土平原区，气候干燥，植被稀疏。在水资源未大量利用前，地下水排泄途径以强烈的蒸发和植被的蒸腾作用为主，随着区域水资源利用的大幅提高，地下水位大幅下降，主要通过地下水开采为主，其次是少量（埋深＜6.0m）区域的潜水蒸发及侧向排泄，主要发生在下游渔尔沟、黄土梁、大泉、小泉及林泉三、四队、兵团 222 团一带。

（3）地下水动态

①年内动态变化

阜康市地下水位年内变化趋势和年内地下水开采量变化有关。以 2015 年潜 11 监测井为例，3~7 月份因地下水集中开采，地下水位持续下降，8~12 月，1~2 月地下水位略有回升。

②年际动态变化

阜康市地下水年均利用量已达 $2.27\times10^{8}m^{3}$，地下水占总排泄量的 89.4%。显然阜康市平原区地下水位动态主要受机井开采影响较大，地下水动态为人工开采型。根据阜康市平原区地下水动态监测资料，计算 2006 年~2015 年监测井地下水位年平均变化速率，其中有两个观测井埋深年均变化率处于微弱上升区（0.06m~0.07 m/a），主要在阜康市西北部的二二二团（三工河流域）；其他监测井均处于下降状态。阜康市辖区山前中部一线地下水埋深年变化速率相对较

大，地下水年变化速率高值区处于九运街镇，潜 13 长观井地下水埋深年均下降速率为 2.2m/a，上户沟乡潜 30 长观井的年均下降速率为 1.14 m/a，0.5~1.0m/a 的下降区域处于山前平原中部，大体呈东西向分布，至滋泥泉子镇东；0.0~0.5m/a 的下降区域处于中西部和东部向北延伸至北部沙漠边缘。

（4）地下水化学特征

根据 2006~2015 年阜康市监测资料，地下水矿化度<500mg/L 的监测井数占比较大，大部分属低矿化度地下水（≤1500mg/L）。阜康市地下水监测井矿化度≤1000mg/L 的监测井数比例由 2006 年的 86.4%上升到 2015 年的 93.1%，监测区地下水质矿化度呈下降趋势。阜康市大部监测井地下水矿化度近十年变化较为稳定，略有减小趋势；有 2 眼监测井地下水矿化度趋于增大，主要是六运湖农场四队井水矿化度由 2006 年的 472.9mg/L 递增到 1131mg/L；水磨沟老场部井地下水矿化度由 2006 年的 665.6mg/L 递增到 1573mg/L。

（5）评价区水文地质概况

评价区内分布有潜水和承压水多个含水层，含水层岩性以中砂、细砂、粉砂为主，潜水埋藏深度 15m。潜水含水层厚度在评价区南部绿洲区为 40~60m，向北至项目区所在沙漠，含水层厚度逐渐变薄以至尖灭，富水性由南向北逐渐变弱。

评价区地下水主要接受大气降水及南部平原区的侧向径流补给，以人工开采及向下游的侧向径流方式排泄为主。地下水总的径流方向为由南向北。区内地下水径流条件差，潜水埋藏相对较浅，地下水蒸发浓缩作用强，氯化钠含量高，在地下水处于滞留状态温度不断增高的情况下，产生脱碳酸作用，使水中SO_4^{2-}相应增加，因而潜水多为高矿化的咸水，盐水和卤水，水化学类型较为复杂，主要为SO_4^{2-}-Cl^--Na^+-Ca^{2+}型，并向Cl^--SO_4^{2-}-Na^+和Cl^--Na^+型水发展。

（6）正常工况下地下水影响分析

1）主要污染源

本项目对地下水的主要污染源为项目排污罐及危废暂存间泄漏对地下水的影响等。

2）主要污染途径

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析本项目废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①项目排污罐发生破损，造成生产废水泄漏下渗；

②危险废物暂存间危废储存期间遇水浇淋，形成浇淋液下渗等。

③对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。拟建项目所在区域地质渗透率较大，若项目排污罐、危废暂存间等发生泄漏，污染物泄漏下渗穿过包气带进入浅层地下水，将对浅层地下水产生污染影响。

④对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水层上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。本项目污染物主要为烃类，泄漏后，直接进入土壤，经土壤迁徙进入深层地下水，由于污染物量少，经土壤吸附分解后深层地下水受下渗污水的污染影响较小。

3）地下水影响分析

本项目生产区采取重点和一般防渗区设计，排污罐、危险废物暂存间等防渗材料采用 2 层聚乙烯材料，单层厚 2.5mm，防渗系数≤10^{-10}cm/s，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水及渗滤液向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成影响。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

在正常状况下，本项目场地地下水包气带及地下水污染可能性较小。

（7）非正常工况地下水环境影响分析

项目排污罐或危废暂存间在事故状态发生泄漏时会对项目区地下水环境造成一定影响，根据分析，本项目所处理的天然气为油田伴生气，废水中主要污

染物为有机污染物等，根据工程分析，污染物产生量较少，根据类比《准中董 701 井区产能建设工程环境影响报告书》中有机污染物泄漏后对地下水环境的影响预测分析，污染物泄漏后经土壤吸附对地下水环境的影响较小，本项目污染物量较小，若事故状态发生泄漏对地下水环境的影响不大。

（8）地下水污染防治措施

本项目严格按照国家相关规范要求，对生产区、罐区设施采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，将地下水污染防渗分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗分区判定如下。

表 4.2-17　　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 4.2-18　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1X10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 4.2-19　　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K<1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb>1.5m，K<1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

结合项目特点，项目拟建工程防渗工程分为一般防渗区和简单防渗区、重

点防渗区，分区防渗要求见表 4.2-20。

表 4.2-20　　拟建项目分区防渗要求表

主要环节	防渗级别	防渗要求
危废暂存间	重点防渗区	①各单元防渗工程的设计使用年限不低于构筑物的设计使用年限。②防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。③地面防渗方案可采用、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足②要求。
排污罐	重点防渗区	
生产区	一般防渗区	防渗性能不低于 1.5m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
化粪池	一般防渗区	防渗性能不低于 1.5m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

1）重点防渗区防渗措施

项目危废暂存间和排污罐在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。防渗层防渗性能不能低于 6m 厚，渗透系数≤10^{-7}cm/s 的防渗性能，防止渗滤液泄漏污染地下水。

2）一般防渗区防渗措施

项目生产区、生活污水化粪池在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行实施。构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤10^{-7}cm/s。

3）管理措施

项目运行后，配备专兼职技术人员，加强地下水环境管理及巡查，定期对排污罐、危废暂存间、化粪池等环节进行检漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性。

3、小结

综上所述，通过认真落实并且严格执行本次环评提出的上述废（污）水防治措施后，本项目运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影

响较小。

4.2.3 运营期声环境影响分析与评价

1、噪声声源及源强分析

项目在运营期间噪声主要来源于各类设备运行噪声以及运输车辆噪声等，噪声源强约为 70～90dB（A），噪声设备均置于室内。

主要噪声源强及治理措施见表 4.2-21。

表 4.2-21 主要噪声污染源源强及治理措施

序号	设备名称	噪声值（dB（A））	声源特新	降噪措施	所在位置
1	压缩机	80	固定、连续	基础减震	生产区
2	制冷机组	70	固定、连续		
3	干燥塔噪声	70	固定、连续		
4	水泵	75	固定、连续	基础减震	

2、噪声环境影响预测与分析评价

（1）预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009），噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，各类机械产生的噪声影响采用以下预测模式：

①当声源在厂房内，计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lp(r0)—噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

Lp(r0)—参考位置 r0 处的声压级，dB(A)；

r0—参考位置距声源中心的位置，m；

r—声源中心至预测点的距离，m；

ΔL—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收、基础减震等引起的声衰减），dB(A)，本次预测计算，考虑基础减震等衰减值按照 20dB（A）折减。

②声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

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

式中：

Leqg－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi－i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T－预测计算的时间段，s；

ti－i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

Leqg－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb－预测点的背景值，dB(A)。

（2）预测结果

根据计算，项目厂界噪声贡献值及背景叠加值预测结果见表 4.2-22。

表 4.2-22　　项目声环境叠加预测结果一览表　　单位：dB（A）

厂界	背景值		最大贡献值	叠加值	标准值
场区东侧	昼间	41	26.80	41.16	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）
	夜间	39		39.25	
场区南侧	昼间	41	25.35	41.12	
	夜间	38		38.23	
场区西侧	昼间	42	47.63	48.68	
	夜间	37		47.99	
场区北侧	昼间	42	27.63	42.16	
	夜间	38		38.38	

由表 4.2-22 可知，厂界昼间和夜间噪声叠加背景值后均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））排放限值，经现场踏勘，本项目周边无居民区等环境敏感点，周边较为开阔，噪声经衰减后对周边环境影响较小。

4.2.4　运营期固体废物环境影响分析

1、生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 1.5t/a，生活垃圾中纸张、塑料、金属、玻璃瓶类包装废物多，可回收利用性强，同时也含多种易腐有机物，各类垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响清洁卫生。堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温，高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量，若任意排放，不仅影响生活管理区的美观，还将在一定程度上对当地大气环境及水环境

造成一定的污染，并容易造成蚊蝇滋生，鼠类大量繁殖，增加工程区疾病传播机会，直接影响厂区人员的身体健康。项目区生活垃圾采用垃圾收集箱在项目区内集中收集，定期交由环卫部门统一处置，对环境影响较小。

2、危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要有含油污泥、废分子筛、废润滑油。

①含油污泥

项目废水在排污罐储存期间会产生一定量沉淀的含油污泥，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 071-001-08，要求分类收集后贮存于厂区设置危废暂存间定期交由有资质单位处置。

②废分子筛

项目干燥器在运行过程会产生一定量损坏老化的吸附材料，主要成分为硅铝酸盐，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，要求收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

③废润滑油

项目生产设备运行过程日常保养等会产生一定量的废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，要求更换后采用专用容器盛装后暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废物在采取上述处置措施后，均得到合理处置与利用，对周围环境影响较小。

4.2.5 运营期生态环境影响分析与评价

1、区域生态系统稳定性及完整性影响分析

生态系统完整性是资源管理和环境保护中一个重要的概念。生态系统完整性是生态系统在特定地理区域的最优化状态，在这种状态下，生态系统具备区域自然生境所应包含的全部生物多样性和生态学进程，其结构和功能没有受到

人类活动胁迫的损害，本地物种处在能够持续繁衍的种群水平。它主要反映生态系统在外来干扰下维持自然状态、稳定性和自然组织能力的程度。评价生态系统完整性对于保护敏感自然生态系统免受人类干扰的影响有着重要的意义。

本工程建设区主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在项目建设过程中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而项目建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。

根据工程区域生态系统偏离自然状况的程度，将生态系统完整性划分为 5 个等级，分别是高、好、适度、差和恶化。“高”的生态系统完整性状态是完全或者计划全部与没有受到干扰的参考点情况一致。“好”的生态系统完整性有着重要的但是轻微偏离没有受到干扰的状态的特征。在“适度”的生态系统完整性层次，所有的标准都表现出较强的偏离没有受到干扰的状态。“差”的生态系统完整性则受到很强的偏离，而“恶化”则是极度偏离。工程区域生态系统完整性等级见表 4.2-23。

表 4.2-23　　工程所在区域生态系统完整性等级表

标准		生态系统完整性					工程区域
		高	好	适度	差	恶化	
指示物种	指示种	没有或者几乎没有指示植物死亡	一些草本植物死亡	大量草本和少量灌木死亡	大量灌木死亡	大量乔木树种开始死亡	好
	物种结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	高
	生物量和密度						
压力	气候干旱程度	较湿润	适中	较干旱	很干旱	干旱加剧	差
	地下水位/水质	小于 1.5m/很好	1.5-3m/好	3-5m/中	5-9m/差	9m/很差	差
	土壤盐分	较低	一般低	较高	高	很高	差
响应	生物个体响应	生长很好	能正常生长	生长缓慢	停止生长	濒临死亡	好
	种群相对多度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	好
	物种多样性						

结构	种群结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	适度
	土壤状况						
	空间异质性/斑块大小/破碎度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	适度
功能	种群适应性	好	好	一般	较差	很差	适度
	种群生物量	大量增加	有所增加	不变	减少	急剧减少	差
	群落演替	正向演替	正向演替	演替方向不明显	逆向演替	被新的群落所取代	适度
	对小尺度干扰	没有或几乎没有影响	轻微影响	重大影响	剧烈影响	过度影响	差
	斑块连接性	很好	较好	一般	较差	很差	适度
	营养循环速率	很大	较大	一般	较小	很小	差
组成	丰度/频度/重要性/生物量/密度	没有或几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	好
	物种多样性						
	同一性/分布						

从表 4.2-23 可以看出工程区生态完整性受本工程影响较小，工程区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。项目建设加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于工程占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

2、植物资源影响分析

（1）人类活动对植被的影响

项目建成运营过程中大量人员、机械进入荒漠区，使荒漠环境中人类活动频率大幅度增加，对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的践踏、碾压和砍伐，使原生植被生境发生较大变化。荒漠区单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖率减少，使工程区域内局部地带沙漠化的可能性增加，从而形成次生沙漠化。但评价区植被覆盖度小，生产区周围植被稀少，因此，人类活动对该区域植被产生的不良影响

有限。在项目建成运营期前2～3年即可恢复，将影响占地范围之内的植被初级生产力。

（2）大气污染物的影响

项目运营期，大气污染物主要是无组织释放的烃类气体、燃气发电机燃烧烟气及人员活动产生的空气扬尘。

大气污染物对植物的损害程度决定于其环境内风、光、温度、土壤和地形特点，气田区夏季白天气温高，气孔易打开，容易吸收有毒物质，因而污染物夏季对植被的危害比冬季大，白天的污染造成的后果比夜间严重。总体来说，多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散，工程在正常情况下污染物浓度不会太高，大气污染物对植被的影响不大。

3、动物影响分析分析

本工程距离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区约42km。该区域已开发多年，随着生态环境的逐渐好转以及工作人员生态环境保护意识逐年提高，同时建设单位也已深入贯彻了环境友好型的发展理念，受施工期影响的野生动物将逐渐适应人类生产生活活动并逐渐返回其原有活动区域，运营期对野生动物影响较小。

4、防风固沙影响分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅于2020年9月4日下发的《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）文件，对于涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。

本项目不占用新疆阜康市彩南国家沙化土地封禁保护区。

防沙治沙是防止土地沙漠化，保护农田、牧场、交通和居民点等免受风沙流和沙丘侵袭的危害。沙区地表裸露，风速大。沙区边缘的风沙活动会危害绿洲交错带农田及生态环境，流沙逐步侵入农田产生不利影响，所以必须做好防沙治沙工作。

（1）建设项目的环境可行性

本工程位于古尔班通古特沙漠南缘，地处沙漠绿洲交错带，工程距离阜康市中心约32km，距东南部的阜东采油区约35km，南部距离最近的农田区域约

7.5km。该区域年主导风向为东北风，由沙漠吹向绿洲，年平均风速为 1.9m/s，十分钟平均最大风速约 15.7m/s，年最大风速可达到 21m/s。工程区域土壤类型主要为风沙土，地表为连绵起伏的沙丘覆盖，海拔高度 450-485m 左右，沙丘为固定沙丘类型，地表有梭梭、沙漠娟蒿、驼绒藜、内蒙古旱蒿等沙漠植被，具有天然的防风固沙功能。根据现场调查及收集资料，项目区位于准噶尔盆地南缘的荒漠-绿洲交错带，区域地下水条件良好，在沙丘上生长有各种沙生和旱生植物，已形成一定的植被覆盖度；地表结皮较厚，表层沙面紧实，植物的枯枝落叶堆积物及根系为土壤粗有机质提供来源，使表层分异明显，风沙土处于固定风沙土阶段，沙丘基本无流动性。项目施工过程中须严格控制作业范围，可不进行草方格固沙，在项目实施后若建设单位留有环保预算，可考虑进一步草方格等生态保护措施。

工程建设对当地生态的影响方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈点状分布，所造成的风沙起尘因施工环境及方式不同。

施工期间，施工车辆对地表的大面积碾压以及地表清理平整等工程，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，区域生态系统的防风固沙能力降低，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，对防风固沙影响最直接而且易发生的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本工程地面建设的内容主要为天然气处理站建设。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。在施工过程中须采取严格控制占地范围、遮盖、洒水压实等措施防风固沙。

耐干旱的沙生植物之所以其能固定流沙，是因为沙生植物有发达的根系，能固结沙粒，加上枯枝落叶腐烂后有机质聚集，促进了沙的成土作用，改变沙地性质，使得流沙趋向固定。工程所在区内分布的重点公益林类型为灌木林地，优势树种为梭梭，植被盖度为 10~15%，主要作用为防风固沙，旱生沙漠植被生境较好，运营期在项目区播种一些梭梭等耐干旱的沙生植物，改善受扰动土地，控制和固定流沙。随着时间的推移，区域原生植被恢复生长，风蚀量会随着地表新发育的生态保护层而逐渐减弱，施工结束后的运营期地表逐渐进入自然恢复阶段。在实行完善的防沙治沙措施后，本报告从环境角度分析工程在本区域

建设是可行的。

（2）环境影响分析预测评估的可靠性

本工程依据相关法律法规和政策要求，严格按照《环境影响评价技术导则生态影响)》(HJ19-2011)的要求分别从施工期、运营期等阶段着重分析了工程建设对生态环境产生的生态影响，对工程建设及防沙治沙过程生物因子、非生物因子所产的作用、影响进行分析，坚持防沙治沙重点与影响区域生态环境整体相结合，从整体上兼顾评价项目所涉及的生态系统和生态因子在不同时空等级尺度上结构与功能的完整性。

施工期环境影响分析表明工程施工建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。工程建设对土地的占用、对植被的破坏等，导致工程区生物量减少、土地利用性质发生改变、原有生态系统结构和服务功能发生变化等。工程占地将改变原有地貌和景观结构，施工活动和工程占地呈点状分布，对土壤、植被、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响。

运营期环境影响分析表明工程区生态完整性受本工程影响较小，工程区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。项目的建设加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于工程占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

因此，本评价中防沙治沙等生态环境影响分析预测评估较为可靠。

（3）防沙治沙生态环境保护措施的可行性

本工程从防沙治沙角度提出的生态环境保护措施如下：

1）根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。

2）按设计标准规定，严格控制施工范围，不得超过作业标准规定。

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

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

5）项目占地范围内的灌木林地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进

行，可研设计中工程征地费用已对上述情况进行了综合考虑。

6）永久占地区域合理规划，严格控制占地面积，尽量选择在植被稀少的区域布点。

7）尽量减少因施工对植被的破坏，施工中大量建筑材料的调运及人员的流动，会增加作业区内的拥挤度，施工区设置明显的作业区域标志，加强管理，把施工作业严格控制在作业区内。本环评要求，项目在施工过程中，减少对灌木的碾压破坏。尤其对占有灌木的区域，要严格控制扰动面积，施工过程中严格按照施工场地界线范围内施工，并安排专人监察。

8）严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业范围，减少对地表的碾压。重点保护项目区内的灌木，最大程度减少梭梭占用，选择梭梭生长稀疏地段进行作业。

9）项目建设完成后，对施工场地应立即恢复原状，并及时进行人工干预恢复植被，以维持原有生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整，禁止对野生动植物水源地的污染。严格执行《土地复垦条例》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复。

10）运营期在道路边、项目区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

11）对临时占地区域土地进行平整，恢复原有地貌，充分利用施工前期收集的表土覆盖于站场临时占地表层，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。

12）退役期永久占地区域地面设施拆除，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。

综上，本工程防沙治沙生态环境保护措施基本可行性。

（4）防沙治沙生态环境保护措施的有效性

本工程建设将与其他相关防沙治沙生态措施系统配套，充分发挥填平补齐和引导带动的作用。因此，通过实施本工程防沙治沙措施，可有效保护区域内天然荒漠植被，增加林草覆盖度，在本工程影响区域外围形成防风固沙绿色屏障，有效遏制沙化面积扩大的趋势，维护绿洲生态安全，减轻工程区域沙尘和浮尘等自然灾害。生态环境的有效改善也为野生动物栖息、繁衍、生长创造了

条件，提高生物多样性。本工程严格控制永久占地及临时占地，进而达到抑制土地沙化扩展趋势，降低沙尘发生的物质基础。本工程建设过程各项防沙治沙措施使区域小气候得到进一步改善。同时，通过新建和完善工程区内部防沙治沙设施，可减少水资源浪费，提高区域用水利用率，从而保护生态用水量，为区域生态建设和南部绿洲人居环境质量改善提供有利影响，促进生态建设的发展，逐步形成经济发展和生态改善的良性循环。

5、生态环境影响评价结论

本工程建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田等生态环境敏感目标，工程对生态环境的影响主要来自施工期占地的影响。本工程占地面积 0.905361hm^2，地表植被稀疏，地表植被为本区域广布的荒漠植被，由工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。

根据现场调查，本工程建设区域野生动物出没极少，故该项目对动物区域性生境不产生明显影响。随着项目建设完成，施工迹地植被将消失而形成裸地。但施工区域与周围植被没有明显的隔离，临时占地一般在 3～5 年或更长时间内将向原生植被群落演替。在项目建设过程中，项目占地的影响范围较小，建设项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

4.2.6 运营期土壤环境影响分析

运营期正常工况下不会对土壤造成影响，但是事故状态下会导致土壤污染。

1、事故状态下对土壤环境质量的影响分析如下：

本项目储罐区设置 2 座 40m^3 混烃储罐，生产装置区设置 1 套干燥制冷脱烃撬。非正常工况下，储罐破裂导致混烃外泄，液化混烃泄漏后为气态，相对密度在 1.5～2.0 之间（空气密度为 1），由于比重大于空气，在自然状态下，混烃泄漏会下落并积聚在地表附近。在常压下，液态混烃会很快的变为蒸汽并且由于空气中水的凝结而显白色，不会进入土壤中。

本项目储罐及生产区底座进行防渗处理，且发生泄漏事故的可能性很小，发生事故后及时采取相应的治理措施，不会对土壤环境产生明显影响。

2、防止土壤污染措施

企业在运营过程中，为防止事故状态下对土壤的污染，站内应采取如下措施：

（1）危险废物严格按照要求进行处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危险废物处理单位回收，做到随产随清。

（2）一旦发生原材料、产品、生产废水等泄露事故，企业应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；建立严格的规章制度，保证设施的正常运转，随时检查设备的运转情况，一旦有非正常情况发生，要立即停产，按照应急预案要求进行处理。

（3）为了防止对土壤产生不利影响，建设单位对各类设备及设备基础采取防渗、防腐措施。

（4）加强生产管理，确保废气处理装置正常运行，减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。

在采取以上各项措施后，本项目对当地的土壤产生影响较小。

3、土壤环境影响评价结论

综上所述，在非正常工况下，项目储罐破裂造成混合烃泄漏后会很快挥发，不会对土壤环境造成影响，项目对厂区进行分区防渗处置，日常运行中加强安全生产管理后，事故发生的概率可以得到有效控制，不会对区域土壤环境造成较大环境影响，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

土壤环境影响评价自查表见表 4.2-24。

表 4.2-24　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（0.905361）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（无）				
	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	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查	资料收集	a）□；b）☑；c）□；d）☑				
	理化特性	无酸化或碱化的中度盐化土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布

<table>
<tr><td rowspan="3">内容</td><td rowspan="2"></td><td>表层样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0.2m</td><td rowspan="2">置图</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中项目，共 47 项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中项目，共 47 项</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">项目区各监测点浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其他（类比法）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂界外 50m）；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（） ）</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"></td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目建设对土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

4.3 退役期环境影响分析与评价

4.3.1 退役期生态环境影响分析

本项目建设主要用于处置油田伴生气，随着油田开采年限增加，储量逐渐下降，本项目天然气处理站最终将进入退役期。退役期内，各种机械设备停用，工作人员陆续撤离，大气污染物、废水、噪声及固体废物等对环境的影响将会逐步消失。

退役期对建设区域构筑物及设备进行拆除，对占用的土地进行植被恢复，并立警示标志。

退役期将会产生少量扬尘、部分废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃残渣等进行集中清理收集，废弃建筑残渣运至附近建筑垃圾填埋场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

项目区经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台被清理，植被进行恢复，使占地恢复到与周边生态环境相协调的一种状态。气田设施退役后，人员撤离，

区域内没有了人为的扰动，项目区范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

通过采取以上措施，可使退役期生态环境影响降到最低。

4.3.2 退役期大气环境影响分析

项目退役后各种相关辅助工作均停止，造成的环境空气污染源将消失，设备停止后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、迹地恢复等，将会产生少量扬尘。与当地自然条件导致的风沙相比较，清理过程中扬尘造成的环境影响是暂时的，且该区域内活动人群较少，主要为场地清理的工作人员。

4.3.3 退役期声环境影响分析

气井进入退役期时，噪声源主要源自设备拆卸，由于区内声环境影响评价范围内没有居民点，因此，不会产生噪声扰民问题。

4.4 环境风险分析

4.4.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行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、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

4.4.2 风险调查及评价等级

1、建设项目风险源调查

本项目运营期涉及的风险物质为混烃（主要成分为丁烷、丙烷、戊烷）、天然气（主要成分为甲烷）。风险区域主要集中在天然气运输罐车、储罐区。

因此风险调查主要考虑天然气运输罐车、储罐区的 2 座混烃储罐。

2、环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 4.4-1。

表 4.4-1　　区域社会关注区分布情况统计表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	项目区区域地下水	《地下水质量标准》III 类

3、环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大总存在量，t；

Q1，Q2，...，Qn——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。

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质，主要为天然气（主要成分为甲烷）、混烃（主要成分为丙烷、丁烷、戊烷），均在厂区不设置专用储存罐，天然气罐车装满后即可拉运，混烃设置的储罐装满后即可拉运，本次环评按照罐车最大储存量进行核算，危险物

质储存量与临界量比值见表 4.4-2。

表 4.4-2　　本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质名称	临界量（Qi）	存在量（qi）	qi/Qi
甲烷	10	4	0.4
丙烷	10	2	0.2
丁烷	10	1.2	0.12
戊烷	10	0.8	0.08
Σ（qi/Qi）	/	/	0.8

本项目运营过程涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质，主要为甲烷、丙烷、丁烷、戊烷。根据计算 Q= 0.8＜1，故本项目的环境风险潜势为Ⅰ。

4、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统潜在危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4.4-3 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 4.4-3　　评价工作等级划分表

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

根据上表可知，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价深度以定性说明为主。

4.4.3　环境风险识别

1、物质危险性识别

（1）天然气

1）易燃、易爆特性

天然气中含有大量的低分子烷烃混合物，属甲 B 类易燃易爆气体，其与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火极易燃烧爆炸。其密度比空气小，如果出现泄漏则能无限制地扩散，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成

着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。同时，由于伴生气是在压力下输送的，增加了泄漏扩散危险，遇外部火源可能引起火灾和爆炸事故。

同时伴生气中含有一定量的易液化组分，当伴生气泄漏时，一些较重的组分将沉积在低洼的地方，形成爆炸性混合气体，并延地面扩散，遇到点火源发生火灾爆炸事故。

2）毒性

天然气中甲烷、乙烷属单纯窒息性气体，对人体基本无毒。其它组分如丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、正戊烷等都为微毒或低毒物质。天然气除气态烃外，还有少量二氧化碳、氮气等非烃气体。天然气理化性质、危险危害特性及防护措施见表 4.4-4。

表 4.4-4　　天然气理化性质、危险危害特性及防护措施表

<table>
<tr><td rowspan="8">理化常数</td><td>危险货物编号</td><td colspan="3">21007（压缩气体）</td></tr>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="3">天然气</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>主要成份为 CH_4</td><td>外观与性状</td><td>无色无臭气体</td></tr>
<tr><td>分子量</td><td>16.04</td><td>蒸气压</td><td>53.32kPa/-168.8℃</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>-161.5℃</td><td>闪点</td><td><-158℃</td></tr>
<tr><td>熔点</td><td>-182.5℃</td><td>溶解性</td><td>微溶于水，溶于醇、乙醚</td></tr>
<tr><td>密度</td><td>相对密度 0.785（本区）</td><td>稳定性</td><td>稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸极限</td><td>5~15%（体积）</td><td>自燃温度</td><td>482~632℃</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="4">危险性类别：第 2.1 类　易燃气体
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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="4">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。</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="4">毒性：Ⅳ（低度危害）LD_{50}：无资料　　LC_{50}：无资料</td></tr>
<tr><td>环境标准</td><td colspan="4">职业接触限值：　　MAC（mg/m^3）：--　TWA（mg/m^3）：25
STEL（mg/m^3）：50</td></tr>
<tr><td>泄漏应急处理</td><td colspan="4">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。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。</td></tr>
</table>

	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：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。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。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，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。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，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。

2、生产设施危险识别

根据项目生产工艺流程及使用物质危险性，本次评价的生产设施风险事故单元主要为天然气压缩设施及临时储罐。

3、风险类型识别

本工程新建 1 座天然气处理站，天然气处理站主要单元包括：原料气气液分离单元、预脱烃单元、天然气脱水单元等，为了天然气处理站的安全，本工程采取了设置可燃气体、有毒气体检测报警仪，在重点防护区域设置工业电视监视系统，各单元进、出口设紧急关断、压缩机等重要设备设安全阀等安全措施来确保站场的安全运行。采取上述措施后，可有效降低天然气处理站的事故风险。

本工程在天然气处理站内设有 2 座 40m^3 混烃储罐，用户与储存脱烃产生的混烃，日常存满一罐后立即拉走，天然气经脱水后直接储存于罐车内，存满后即拉走，主要危险有火灾爆炸、物理爆炸等。本工程储罐的储存量较小，但一旦发生火灾、爆炸事故，危害特别大。

4.4.4 环境风险分析

生产设施或储罐发生泄漏事故时，会造成泄漏源附近甲烷浓度的显著增加，并在一定范围内形成甲烷聚集区，在不利气象条件下会造成爆炸危险区域，如果遇到明火发生燃爆会造成区域内人员死亡。由于甲烷对人基本无毒，且甲烷密度比空气轻，泄漏后会快速扩散，因此在设施发生大量泄漏时，主要的产生的安全隐患是在空气中短时间内大量聚集，当达到爆炸极限时遇明火会发生爆

炸的危险。项目区气藏的天然气中甲烷含量很高，且气藏产出天然气中不含 H2S 等有毒有害物质。因此，在发生天然气泄漏的安全事故时，散逸到环境空气中的天然气（主要为甲烷成分）在特定气象条件下，会在泄漏点附近的环境空气中形成很高浓度，但其造成的结果是形成可能发生火灾爆炸的区域，这种结果更多的属于安全风险事故；而由于甲烷对人体基本无毒，因此在泄露事故发生后不会造成严重的环境污染灾害事故。

发生火灾事故的主要原因是明火造成的，当天然气或混烃发生泄漏遇明火或空气中积聚到一定浓度后发生着火会放出一定的热量，根据《危险评价方法及其应用》点源模型分析可知，火焰辐射出的能量为燃烧热的一部分，热辐射强度与燃烧速率成正比，与接收距离的平方成反比，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，更强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等。火灾除以直接产生的热量破坏形式外还会产生次生危害，产生有害气体 CO、烟尘、NOx 等，产生大量的消防废水。

4.4.5 环境风险防范措施

为了消除事故隐患，针对各装置可能发生的各种事故风险因素，建设单位在总体布局、工艺设计、设备选型、施工单位选择、监督管理等方面，采取了大量行之有效的防范措施，具体如下：

1、撬装装置平面布置严格执行《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）和《建筑设计防火规范》（GB50039-2010）中的有关规定，平面布置力求紧凑，建、构筑物及设施间的防火安全距离严格执行设计规范和标准的要求。

2、压力容器的设计，建筑材料的选择，防雷、防静电、防爆等设计严格执行《油气田建设防火规范》及有关技术规范；加强对压力容器和各类安全阀的管理，投产试运行前必须进行试压、标定和铅封，建立档案，保证安全生产。

3、罐区设置火灾自动监测和火灾报警系统，并设置火灾自动灭火设施。

4、在特殊岗位采取了隔离、通风、检测等措施，并配备必要的防护用品。在易燃易爆场所设有效的通风设施，并设置可燃气体浓度检测和报警设施。

5、项目设置有一座消防泵房，内设 2 台消防泵，1 用 1 备，消防水源来自站内 1 座 500m^3 消防水池，内设自动消防稳压装置 1 套。项目区建有消防给水

系统，消防采用固定式冷却给水系统。罐区设有 DN200 消防冷却水环网；装置区设有 DN200 环状消防管网及室外消火栓。对上岗人员进行安全教育和消防方法训练，加强员工安全防火意识。

5、明确了各要害部位、重点岗位的管理责任，建立了一整套安全生产管理规定、安全生产操作规程和各种设备的运行操作规范，定期进行安全生产检查，并对查出问题认真整改，做好整改记录，通过加强安全管理消灭事故隐患。

6、重视职工的专业技能培训，培训内容包括安全环保新增规定宣传、环保统计系统培训、压力容器管理系统培训、安全评价培训和安全生产法宣传等。

7、作业场所均设置安全警示标志，设备和管道涂刷安全色。对高温管线进行隔热处理。

8、本工程需根据《石油工业作业场所劳动防护用具配备要求》SY/T 6524-2010、《生产作业现场应急物资配备选用指南》Q/SY136-2012 配备应急及个人防护用品。

9、编制环境风险事故应急预案并进行演练。

4.4.6 事故应急预案

本项目环境风险应急预案应按照《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）的要求编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案。本次评价给出该预案的框架。

1、组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与建设区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

2、应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

（2）应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应的应急预案，及时向自治区、昌吉州政府、阜康市政府以及相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向各级政府提出申请。

（3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（5）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

3、监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境

应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

（4）预案报备

环境应急预案的主要内容包括总则、公司基本情况及周边环境概况调查、环境风险源及危险性分析、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、培训与演练、奖惩、保障措施、预案管理、附则、附件、附图等内容构成。

项目环境应急预案编制完成后，送相关环保部门进行备案。

4.4.7 风险评价结论及建议

1、风险评价结论

根据环境风险影响评价，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质主要为甲烷、丙烷、丁烷、戊烷，环境风险主要为天然气或混烃发生泄漏引发火灾、爆炸等对环境造成污染的风险，在采取相应的安全措施和制定事故救援应急预案，并加强安全管理后，本项目的环境风险在可接受的范围内。

2、建议

根据风险评价结论和项目特点，本次评价提出以下建议：

（1）本项目具有潜在的事故风险，尽管风险可接受，但企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（2）当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（3）按照企业制定的突发环境事故应急预案，定期进行预案演练并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

（4）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

（5）建立企业环境风险应急机制，加强厂区生产设备、环保设施等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

3、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见表 4.4-5。

表 4.4-5　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆天安鑫业油气技术服务有限公司董 701 区块零散天然气回收项目				
建设地点	（新疆维吾尔）自治区	（昌吉回族自治）州	（阜康）市	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	88°02′06″	纬度	44°27′44″	
主要危险物质及分布	本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质主要为甲烷、丙烷、丁烷、戊烷，全部位于生产区及罐区。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气途径：天然气或混烃泄漏引发火灾或爆炸； 地表水途径：无； 地下水途径：无；				
风险防范措施要求	详见报告章节 4.4.5				
填表说明（列出相关信息及评价说明）					

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

项目施工期主要产生的污染物为施工扬尘、机械尾气、施工粉尘、施工噪声、废水以及建筑垃圾等，对周围环境产生影响。结合本项目的特征和当地环境状况及项目施工过程中对环境的影响，环评提出减少影响的措施和建议。

5.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。项目若不采用有效的降尘方式控制施工扬尘，则在项目的施工期内其所在区域的环境空气质量将难以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

1、无组织排放扬尘的防治措施

施工过程中产生的扬尘尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，因此在施工期应采取相应的措施尽量减少扬尘的产生。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应根据《关于进一步加强建设工程扬尘污染防治专项整治的通知》等的规定，在施工期采取以下扬尘防治措施：

（1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

（2）合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边设置符合要求的围拦；竣工后要及时清理场地。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水抑尘；洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1～2 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨天则不必洒水。施工场地洒水量对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%～75%，可大大减少扬尘对环境的影响。

（3）对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

（4）对于装运含尘物料的运输车辆进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板和

蓬布，严格控制物料的撒落；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

（5）限制施工区内运输车辆的速度，卡车在施工场地的车速控制在 10km/h，推土机的速度控制在 8km/h 内。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡（其边界设置高度 2.5m 以上），对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌，严禁敞开式作业。

（7）施工现场必须做到“6 个 100%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水降尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。

（8）易起尘物料采取袋装、覆盖等措施，严禁高空抛撒作业，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

（9）施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

（10）建筑垃圾应在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。对楼层、脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，禁止采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气。

（11）粉尘、扬尘和燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，特别是材料加工、运输粉尘较大的施工场地更应做好防护措施，配备必要的劳保用品。

2、施工机械排放尾气的防治措施

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下的措施：

（1）运输、施工单位使用符合国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

（2）所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

（3）运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

（4）运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行。

5.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

1、在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

2、本项目施工过程施工人员生活污水设置临时化粪池收集后拉运至阜康污水处理厂处置。

3、施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 个临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

4、在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5、加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成的污染。

6、做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，用废油桶收集，集中保管，定期送有关单位进行回收处理，严禁将废油随意倾倒。通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。

5.1.3 施工期噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。建筑施工噪声污染防治措施如下：

1、强噪声机械的降噪措施

（1）推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术设备，使噪声污染在施工中得到控制。

（2）在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡皮减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

（3）降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

（4）合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

（5）施工车辆禁鸣喇叭。

（6）施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

2、人为噪声控制

（1）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

（2）在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等。

（3）作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

3、个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接

触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

经采取以上的降噪措施后，有效的减缓了施工和运输噪声对项目施工人员和周围居民区的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

1、施工期建筑垃圾主要有：废砂石、废砖瓦、废木块、废塑料、废混凝土、废金属、碎玻璃等。能回收利用的如废金属、废木块、废包装材料等由废物收购站回收，不能回收利用的废砖瓦等集中收集后运往住建部门指定地点，不得随处丢弃；旧建筑拆除产生的废砖块、废土运往建筑垃圾填埋场处理，禁止随意倾倒。

2、施工场地均配备生活垃圾箱，经工程管理部门集中收集后清运至生活垃圾填埋场填埋。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边景观环境和卫生环境，达到环保治理目的。该部分环保投资主要为来往运输费用及处置费用，经济合理。施工期固体废物得到综合处理，对环境影响较小。环评认为项目施工期固废处置措施可行。

5.2 运营期环境保护措施及可行性分析

5.2.1 运营期废气治理措施及可行性分析

1、防治措施及可行性分析

（1）防治措施及排放浓度

本项目燃气机组产生的废气经 SCR 处置措施脱硝处置后，通过一根 12m 高排气筒外排。根据工程分析计算，SO_2 排放浓度为 47mg/m_3，NOx 排放浓度为 18.2mg/m_3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃

气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求（SO_2 ：50mg/m^3、NOx ：150mg/m^3）要求。

（2）可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ991-2018）和《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中推荐可行技术，脱硝方法有低氮燃烧技术、SNCR、SCR 等。脱硝技术特点见表 5.2-1。

表 5.2-1 工业锅炉脱硝技术特点表

项目	低氮燃烧技术	SNCR	SCR
原理	通过改进燃烧技术来降低燃烧过程中 NOx 的生成与排放	在不使用催化剂的情况下， 在炉膛烟气温度适宜处（850℃～1150℃）喷入含氨基的还原剂（一般为氨水或尿素等），利用炉内高温促使氨和 NOx 反应，将烟气中的 NOx 还原为 N2 和 H2O。	利用脱硝还原剂（液氨、氨水、尿素等），在催化剂作用下选择性地将烟气中的 NOx（主要是 NO、NO2）还原成氮气（N2）和水（H2O），从而达到脱除 NOx 的目的
脱硝效率	约 20%~50%	30%-50%	50%~90%
技术原料	改进燃烧技术，无原料	尿素、氨水等还原剂	液氨、氨水、尿素等还原剂及、V2O5－WO3（MoO3）等金属氧化物催化剂
副产物	无	氨	氨
投资成本	低	低	高
运营成本	无	低	高
适用性	适用于煤粉炉及燃气锅炉	适用于现有空间小、拥挤的锅炉烟气脱硝	适用于对脱硝效率要求高的锅炉烟气脱硝

根据上表结果，SCR 技术脱硝效果最好，但建造和运行成本高；SNCR 与 SCR 技术相比，不需要催化反应器，初始投资低，建设周期短，但是处理效率较低；低氮燃烧技术适用于煤粉炉及燃气锅炉。本项目燃气发电机组采取 SCR 技术后燃烧烟气 NOx 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求。故综合考虑脱硝效率、建造及运营成本、技术适用性等因素，本次评价选取 SCR 技术为发电机组燃烧烟气 NOx 污染防治技术，防治设施可行。

5.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

1、生活污水

本项目运营期生活污水产生量为0.64m^3/d（192m^3/a），厂区设置有一座6m^3防渗化粪池暂存后定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处置。

2、生产废水

项目生产废水主要为三相分离器中产生的含油污水、缓冲罐废水、干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水，根据工程分析计算，生产废水产生量为1m^3/d（300m^3/a），项目厂区设置有一座 54m^3 排污罐，生产废水全部排入罐中，每半个月由罐车拉运至春风一号联合站进行回注处置，污水储罐可满足生产废水储存要求。

3、地下水防治措施

针对本项目可能导致的地下会环境污染，按照“分区管理、分类防治”工作思路，“预防为主、综合施策；突出重点、分类指导；问题导向、风险防控；明确责任、循序渐进”的工作原则。本项目地下水防护措施制定思路为：

（1）预防为主做好源头控制

根据本项目工艺特点，针对源头控制，本次环评要求建设单位严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水贮存及处理设施采取相应防渗措施，加强建筑物和构筑物的抗震能力，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降到最低。优化排水系统设计，工艺废水在厂区内收集后暂存处置，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地面铺设，做到事故“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而造成地下水的污染。

（2）分区管理做好分区防治

根据本项目的建设内容及平面布置特点，本项目生产区于办公区分开布置，根据生产区、办公区不同防渗要求，本项目将厂区各生产功能区进行分区防渗。

1）防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域地下水环境影响较小、地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地面实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④在实施防渗区域设置检漏装置，在重点防渗区设置防渗措施的自动检漏装置；

⑤被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处理。

2）重点防渗区

项目危废暂存间和排污罐在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。防渗层防渗性能不能低于 6m 厚，渗透系数≤10-7cm/s 的防渗性能，防止渗滤液泄漏污染地下水。

3）一般防渗区

项目生产区、生活污水化粪池在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤10-7cm/s。

综上，本工程废水污染防治措施可行。

5.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目的噪声污染源主要为设备运转产生的噪声。本项目采取的降噪措施有：

1、合理布置噪声源：将高噪声设备尽可能布置远离厂界，加大了噪声的距离衰减，并采取相应的降噪措施，使之确保实现厂界达标。

2、选择低噪声设备：源头控制，设备选用低噪声、低振动设备，设备都设有减振基础并采用消声措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。加强设备的运营维护，减少设备在非正常工况下运转产生噪声的影响。

3、加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态

通过采取以上措施后，厂界噪声贡献值很低，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

5.2.4 固体废弃物防治措施可行性

1、生活垃圾

本项目运营期产生的生活垃圾在场区设置垃圾收集箱集中收集，定期送往环卫部门指定的生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

2、危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要有含油污泥、废分子筛、废润滑油。本次环评要求建设一座危废暂存间，将危险废物在危废暂存间分区存放。

危废暂存间的设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容(不相互反应)；危废暂存间基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层(渗透系数小于等于 1×10-7cm/s)。危废暂存间设置危险废物识别标志，并设置“双人双锁”制度管理。设有专人管理危险废物，并在产生、贮存、利用、处置等环节建立危险废物管理管理台账，并且保留三年。危险废物暂存期间不得将不相容的废物混合或合并存放。定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

危险废物贮存容器应满足：

①使用符合标准的容器盛装危险废物；应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④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。危险废物堆放场所选址、平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求等，必须满足(GB18597-2001) 的要求。危险废物贮存仓库必须按(GB15562.2)的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物转运前建设单位须在新疆维吾尔自治区固体废物动态信息管理平台注册账号后，对公司信息进行完善填报，每次清运危险废物前需在此平台进行申报，申请电子转运单，待取得电子转运联单后由专门运输单位将危险废物

转运至指定危废处置单位进行处置。

综上所述，项目产生的各类固废均采取了合理处置措施，正常情况下，项目产生的固废不会对项目区产生影响。

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1 环保设施内容及投资估算

本项目计划总投资 2300 万元，环保投资为 498 万元，占总投资的 21.65%。项目环保投资估算见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目运营期保投资一览表

序号	类别	污染环节源	治理措施	投资（万元）	备注
1	废气	燃气发电机组	SCR 脱硝+12m 高排气筒	400	
2	废水	生活污水	一座 6m^3 防渗化粪池	2	
3		生产废水	一座 54m^3 排污罐	20	
4		地下水	厂区采取分区防渗措施	50	
5	固废	生产废物	设置一座 10m^2 的危废暂存库	20	
6		生活垃圾	设置垃圾桶	1	
7	噪声	设备噪声	基础减震、安装消音设施等	5	
合计				498	

6.2 环境效益分析

6.2.1 经济效益分析

根据项目可研提供数据，项目总投资 2300 万元，本项目正常年的销售收入为 1620 万元，增值税为 140.40 万元，销售税金及附加为 14.04 万元，总成本费用为 793.91 万元，则项目正常年可实现利润总额为 671.65 万元。本项目所得税税率按 25%计，所得税为 167.91 万元，则可供分配的利润总额为 503.74 万元。税前投资回收期为 3.3 年，所得税后投资回收期为 4.9 年。内部收益率为 33%，所得税后财务内部收益率为 25%，项目投资收益率 29.20%，项目投资利税率 35.92%，项目投资利润率 21.90%。

6.2.2 社会效益分析

本项目的建设将大大促进当地经济发展，优化经济结构，为当地居民就业、经济发展做出较大贡献，对该区域的发展规划具有深远的社会经济效益。

1、符合国家相关产业政策，为国家经济健康发展做出相应贡献。

2、项目建成后，将有效解决董 701 区块董 701-X1 井场油田伴生气的使用问题，增加了项目区天然气的产量。

3、项目实施后将促进和带动周边加工业等相关产业的发展。同时，结合本项目的实施，可以进一步促进规划区内基础设施的建设。

4、本项目建设后，每年为国家和地方创税，这将低地方经济建设起到推动作用。

5、项目建成后，新增劳动人员 10 人，将缓解当地政府就业压力。项目的建设将带动配套业及上、下游产业链，吸纳更多的失业和待业人员，拉动相关产业如化工、运输等行业就业效应。

6.2.3 环境效益分析

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

6.3 环境经济损益分析结论

本项目建成后，全场环保投资为 498 万元，约占工程总投资的 21.65%。由于项目建设对环境影响是复杂的，造成的环境损失是多方面的，有些损失是直接可以量化计算，有些损失是难以将其货币化的，本项目主要污染是在运营期，因此，本评价环境损益分析仅针对运营期进行简要分析。

随着企业环保设施的落实，项目废气、废水、厂界噪声、固废都能实现达标排放，通过场内小循环经济的实现，有效减少了污染物的排放量，在落实“三同时”后，污染治理设施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和区域水环境不致恶化，促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为建设项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

7 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

7.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期以及运营期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

7.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理系统，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

7.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

1、正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

2、正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

3、专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产

品质量控制与环境质量控制结合。

4、企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

5、坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

7.1.3 环境管理机构设置

1、环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

2、环境管理机构组成

企业内部应设置负责安全生产、环境保护与事故应急的组织机构，该机构设置专职或兼职人员负责安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作。

本项目运营期间，环境管理由厂区环境管理机构进行，建设单位设置安全环保科，配置专职或兼职人员负责本项目安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作，并接受本项目主管单位及当地生态环境部门监督和指导。

3、环境管理机构定员

本项目运营期间，本企业内部下设安全环保科，配置专职或兼职的环境管理人员 1 名及“三废”处理人员各 1 名，这些人员应有一定环保基础理论知识、组织协调处理能力和较强责任心，对有资质要求特殊岗位从业人员必须做到持证上岗。

4、环境管理机构职责

（1）贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行当地生态环境部门下达各项任务；

（2）组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查；

（3）参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同时”措施；

（4）定期对本企业各污染源进行检查，请有资质的专业环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从而制订相应处理措施；

（5）加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并将污染治理设施治理效率按照生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

（6）学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

（7）加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，增强职工环保意识。

7.1.4 环境管理规章制度

1、严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

2、建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

3、建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台帐，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

4、建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少

污染物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

7.1.5 环境管理措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

1、建立 IS014000 环境管理体系，并建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

2、强化对环保设施运行监督管理职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员技术培训，确保环保设施处于正常的运行情况，污染物排放连续达标。

3、加强环境监测数据统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，确保污染物排放指标达到设计要求。

4、制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，将环境评估与经济效益评估相结合，建立严格奖惩机制。

5、加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，进行岗位培训，使职工意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业应具有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位职工。

7.1.6 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 **环境管理计划**

时期	管理要求	实施机构
施工期	1、环保设施严格按设计要求，环保工程与总体工程同步施工； 2、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责； 3、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作； 4、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排； 5、土建工程需要土石方的挖掘与运输、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，土石方回填，避免二次扬尘； 6、合理布置施工场内的机械和设备，合理安排施工时间； 7、项目防渗工程施工时需留有影像资料备查，且项目防渗工程单	建设单位

	独出具施工监理报告。	
运营期	1、本项目设置环境管理机构，建设单位设置环保专职人员对各环保设施进行环保设备的正常运行管理、维护及维修； 2、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标； 3、对厂区内的生产设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通； 4、运行产生的危险废物设置专人负责，并制定相关管理制度及考核要求； 5、生活垃圾的收集管理应由专人负责，交由环卫部门运走，妥善处置； 6、建设单位每年向其划拨环保设施运行维护费用，企业效益较好，可保障其环保设施运行维护经费。	建设单位

7.1.7 环境管理台账

根据参照《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则》和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

1、基本信息

基本信息主要包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

2、生产设施运行管理信息

包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。分正常工况和非正常工况进行记录，正常工况主要记录运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等；非正常工况主要记录起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、时间起因、应对措施、是否报告等。

3、污染防治设施运行管理信息

（1）正常情况：污染防治设施运行情况、主要药剂添加情况等。

①运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。

（2）非正常工况应记录起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

5、监测记录信息

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

6、其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

7、记录频次

（1）基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录一次。

（2）生产设施运行管理信息

1）正常工况：

①运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

②生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

③产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。

④原辅料：按照采购批次记录，1 次/批。

2）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

（4）污染防治设施运行管理信息

1）正常情况：

①运行情况：按日记录，1 次/日。

2）异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

（5）监测记录信息

监测数据的记录频次与本次环境管理监测规定的废气监测频次一致。

（6）其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8、记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于五年。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测目的

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

7.2.2 监测计划

根据生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关规定，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。

本项目污染物监测计划详见表 7.2-1

表 7.2-1 环境保护监测内容一览表

分类	检测对象	污染源	监测项目	监测位置	采样频次	监测单位
废气	有组织排放	燃气发电机组	SO2、NOx	排气筒	1 次/年	有资质监测单位
	无组织排放	生产区	非甲烷总烃	厂界上风向 10m 处 1 个点，下风向 10m 内 3 个点	1 次/年	有资质监测单位

噪声	厂界	厂界	等效 A 声级	厂界	1 次/季度	有资质监测单位

7.2.3 污染源监控措施

在废气处理装置的出口设置永久采样口，用法兰或盖板等封闭，便于在监测时开启使用。

7.3 环境监理

7.3.1 环境监理依据

环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

7.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

7.3.3 环境监理应遵循的原则

项目建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护和污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和建设单位的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为建设单位和政府部门的环境管理服务。

环境监理应纳入工程监理和管理体系，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好建设单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境监理工作创造有利条件。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使

监理工作有序展开。

7.3.4 监理范围、内容及方式

1、环境监理范围

项目建设区与工程直接影响区域，包括生活营地、生产区、施工便道、及施工便道。

2、监理内容：

包括生态保护、水土保持、污染物防治等环境保护工作的所有方面。

7.3.5 环境监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水收纳设施、废气治理设施、固废去向、危废暂存库建设防渗要求等。

7.3.6 环境监理机构及工作制度

建设单位应按照环境影响评价文件的要求，制定施工期工程环境监理实施方案，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。

1、环境监理组织机构：拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。

2、工程环境监理的工作制度：主要包括环境监理例会制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

环境监理的工作制度同主体工程监理。

7.3.7 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影

响报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产管理方式，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、弃渣工程行为及其防护情况等；后期检查土地平整、植被恢复情况等。

1、施工现场的植被保护措施检查

审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的和谐景观，应采取恢复植被及景观美化等方法减少影响。

2、施工过程的水土保持检查

对项目区水土保持情况进行巡视检查。

3、污水排放检查

首先检查资源利用中的不合理因素，督促排污单位，节约用水，减少污水排放；其次要检查施工单位是否按要求建设污水贮存池，是否有随意外排现象；洗车台水是否循环使用不外排；检查是否有向泄洪沟排污现象；检查是否有其他排污点。

4、施工噪声检查

（1）产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

（2）检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

（3）交通噪声的检查

发现超过功能区标准的要采取措施。可采取措施有：加强交通管理，加强车辆年审，采取防噪声措施等。

5、大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位采取防扬尘的措施，如喷雾机+洒水车降尘；临时堆场覆盖防尘网；施工周界设置围栏等措施。

6、环评“三同时”环保设施建设与措施落实建立

监督检查项目施工建设过程中环境污染治理设施按照环境影响评价文件及其批复的要求建设情况。检查环评文件及其批复中所提出的各项污染治理工程的工艺、设备、能力、规模、防渗要求等按照设计文件的要求得到落实，监督检查各项目环保措施的有效实施。

7.4 污染物排放清单

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中事后管理的技术依据，结合《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关规定，本项目污染物排放清单内容如下。

1、工程组成

工程主要内容有：项目建设一座天然气处理站及其他辅助设施。

环保工程包括废气、废水、噪声、固废治理措施等。

2、污染物排放信息

项目污染物排放清单见表 7.4-1。

表 7.4-1　　项目污染物排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	总量指标（t/a）	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		
大气污染物	主体工程	燃气发电机组	SO_2	有组织	SCR 脱硝+12m 排气筒	47	0.58	0.58	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值	加强管理保障污染防治设施稳定运行
			NOx			18.2	0.224	0.224	150	/		
		生产区	非甲烷总烃	无组织	/	/	0.019	0.019	4.0	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）	
废气总量控制指标：无												
水污染物	办公生活	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮等	不外排	设置一座 6m³ 化粪池储存后，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处置	/	/	/	/	/	/	做好场区防渗，以防污染地下水
	生产	生产废水	生产废水	不外排	设置一座 54m³ 排污罐储存后定期拉运至春风一号联合站进行回注处置	/	/	/	/	/	/	
废水总量控制指标：无												
固体	办公生活		生活	生活	生活垃圾集中收集后	/	1.5	/	/	/	/	做好

废物		垃圾	垃圾	交由当地环卫部门处置							场区防渗，以防污染地下水
	生产区	含油污泥	危险废物	暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置	/	0.5	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单	
		废分子筛	危险废物	暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置	/	2	/	/	/		
		废润滑油	危险废物	暂存于设置的危废暂存库，定期交由有资质单位处置	/	0.25	/	/	/		

7.5 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图，同时对污水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统。

1、废气烟囱（烟囱）规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

2、固体废物贮存、堆放场规范化

罐区、生产区均设置防雨、防渗设施，并采用水泥硬化。罐区和生产区应设置明显的警示标志。

3、排污口设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。具体设计图形见图 7.5-1。

表 7.5-1　　环境保护图形标志的形状及颜色

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



图 7.5-1　　排放口图形标志

7.6　环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅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）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

年度执行报告至少应当包括以下内容：

1、排污单位基本信息；

2、污染防治设施正常和异常情况；

3、自行监测执行情况；

4、环境管理台账记录执行情况；

5、实际排放情况及合规判定分析；

6、信息公开情况；

7、排污单位内部环境管理体系建设与运

8、其他排污许可证规定的内容执行情况

9、其他需要说明的问题；

10、结论；

11、附图附件要求。

季度执行报告：

排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。

7.7 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，新疆天安鑫业油气技术服务有限公司网站或本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

1、项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

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

3、防治污染设施的建设和运行情况。

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

5、突发环境事件应急预案。

6、其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

7.8 竣工验收管理

7.8.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

7.8.2 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目环境保护设施“三同时”验收一览表

类别	污染工序	主要设施	处理效果	验收标准
废气	燃气发电机组	SCR 脱硝装置+12m 高排气筒	SO2、NOx 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 新建燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值
	生产区	加强管理	厂界非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）
废水	生活污水	设置一座 6m^3 化粪池储存后定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处置	按照环评要求处置	按照环评要求处置
	生产废水	设置一座 54m^3 排污罐储存后定期拉运至春风一号联合站进行回注处置	全部经污水处理站处置后回用，不外排	按照环评要求进行
	污水下渗	对厂区分区防渗	按照环评要求分区防渗处置	按照环评要求进行
固体	含油污泥	设置一座 10m^2 危废暂存间，危险废物采用专用容器	按照环评要求进行	按照环评要求进行

废物	废分子筛	储存后，在危废暂存间分区存放，定期交由有资质单位处置		
	废润滑油			
	生活垃圾	设置垃圾收集设施，定期拉运至垃圾填埋场	设置垃圾桶等收集设施集中收集	按照环评要求进行
噪声	生产设备	采取基础减振、隔声罩、消声器等措施	厂界噪声： 昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

（1）项目名称：新疆天安鑫业油气技术服务有限公司董 701 区块零散天然气回收项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：新疆天安鑫业油气技术服务有限公司

（4）建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内北部沙漠区，阜康市董 701 区块董 701-X1 井场东侧，距离阜康市中心约 34km，区域构造位置位于准噶尔盆地中央坳陷阜康凹陷东部的北斜坡，构造区划上属于中央坳陷，开发层系为侏罗系头屯河组 $J_2t_3$5 砂体。项目中心地理坐标：88°2′6″E，44°27′44″N。

（5）建设规模：设计天然气日处理规模 $3\times10^4Nm^3$。

（6）工程总投资：项目总投资 2300 万元。

（7）占地面积：总面积 9053.61m^2

（8）劳动定员及工作制度：本项目工作人员共 10 人，年工作时间为 300 天，采用两班制，每班工作 12h。

8.2 评价结论

8.2.1 环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状

由监测结果可以看出评价区域环境空气质量非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值要求，项目所在地大气环境质量状况较好。

（2）水环境质量现状

评价区域内三工河哈萨克民族乡、222 团自来水厂的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。董 7 井的 pH、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、钠超标，其余的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，根据现场调查，董 7 井周边区域存在放牧情况，

耗氧量超标可能是由于区域放牧原因引起的。其他部分监测因子超标主要是由于该井的取水层为潜水层，超标的原因主要是由区域地质因素引起的。

（3）声环境质量现状

由监测结果可知，本项目声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明项目所在地环境质量较好。

8.2.2 环境影响评价

（1）施工期环境影响评价

施工期间主要是噪声和扬尘对环境的影响，而这样的影响是短暂和间歇的，且周围环境简单，在采取一定的措施后，其对环境的影响会降至最小程度。

（2）运营期环境影响评价

①大气环境影响评价

根据预测结果，SO_2、NOx、非甲烷总烃最大地面空气质量浓度不大，占标率不高，为降低废气对周围环境的影响，可采取以下措施：废气经 SCR 处置措施脱硝处置后，通过一根 12m 高排气筒外排。生产厂区无组织废气经空旷地带扩散。通过采取以上措施，本项目废气 SO_2、NOx 最大地面空气质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。非甲烷总烃最大地面空气质量浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。因此，本项目运行期间废气对环境空气影响不大。

②水环境影响评价

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，生活污水排入厂区 $6m^3$ 防渗化粪池暂存后，定期拉运至阜康市东部城区污水处理厂处置。三相分离器中产生的含油污水、缓冲罐废水、干燥塔分子筛再生过程中脱离出的废水，排入一座 $54m^3$ 排污罐，生产废水全部排入罐中，定期由罐车拉运至春风一号联合站进行回注处置。本项目废水不会进入地表水体， 与地表水也不发生水力联系，对地表水环境影响不大。

③固体废物影响评价

本项目产生的固体废物主要为含油污泥、废分子筛、废润滑油和生活垃圾。本项目区含油污泥、废分子筛、废润滑油储存于危废暂存间，交由有资质的单位进行处置。本项目生活垃圾集中收集由当地环卫部门处置。

综上分析，对固体废物采取相应治理措施后，固废可以得到合理处置，产生的固体废物对周围环境影响不大。

④声环境影响评价

为降低项目噪声对周围环境的影响，可采取以下控制措施：

1）进入场区的车辆禁止鸣笛，加强管理；

2）选用低噪声设备，并采取基础减振等隔声措施。

经采取上述措施后，并经距离消减后，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，故对周围声环境影响不大。

8.2.3 环境风险评价

风险评价的结果表明，本项目环境风险主要来自主要为甲烷、丙烷、丁烷、戊烷，全部位于生产区及罐区。本项目周边无居民区，在进一步采取安全防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

8.2.4 公众参与

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》中的相关规定，2021 年 9 月 7 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（http://www.xjhbcy.cn）进行了首次网上公示，首次公示期间未收到任何公众意见及反馈。

8.2.5 总量控制

根据工程分析内容，本项目建设完成后，实施后总量控制指标为：SO_2：0.58t/a、NO_X：0.224t/a、VOC_S（以非甲烷总烃计）：0.019t/a。

8.3 环境管理与监测

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证项目的环境保护制度化和系统化，保证项目环保工作持久开展，保证项目能够持续发展生产。对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，使环保措施落到实处并真正发挥效用，将环境风险降到最低，达到环境保护的目的。

8.4 建议

（1）本项目施工期加强施工期环境工程监理。

（2）在进行设备选型上，要认真考查和论证，尽量选用先进的设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少各种污染物的产生，减轻项目对环境的影响。

（4）加强生产管理和日常维护及监控工作，保证项目的安全运行，并根据日常监控情况，对项目产生的污染进行防范控制。

8.5 综合评价结论

本项目为天然气开采类项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本工程采取了行之有效的环境保护措施，总体布局合理，在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施后，可以做到达标排放。

本工程具有很好的环境效益和社会效益，场区布置合理，从环境现状监测结果和环境空气、地下水环境、生态环境和声环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域内的环境质量不会因为本工程的建设而改变。本工程建设后，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应的环境功能区划要求。

综上所述，本项目符合国家的产业政策导向，选址合理。只要有效实施本环评报告所提出的有关防治措施，保证废弃物资源化利用，对周围环境影响较小。因此，从环保角度来讲，本建设项目实施是可行的。