

概 述

1、项目由来

塔里木盆地是世界上最大的内陆盆地之一，总面积 $56 \times 10^4 \text{km}^2$ ，石油资源储量约为 $107.6 \times 10^8 \text{t}$ ，天然气资源储量约为 $8.39 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司（简称“塔里木油田分公司”）油气产量当量已突破 3000 万吨，是中国特大型油田之一。

牙哈凝析气田隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，具体日常运行管理由迪那油气开发部负责。迪那油气开发部是塔里木油田公司下属二级单位，包括牙哈凝析气田和迪那气田。牙哈凝析气田主要包含以下 YH5、YH7、YH23 三个区块，坐标为东经 $83^\circ 3' \sim 83^\circ 33'$ ，北纬 $41^\circ 35' \sim 41^\circ 49'$ ，面积 772km^2 。行政上隶属于新疆阿克苏地区库车市。牙哈凝析气田建设有 4 座处理站，分别为牙哈集中处理站、牙哈 7 低压集气站、牙哈 7 集气站、牙哈 5 试采点以及配套环保工程、油气储运工程等相关工程。

牙哈集中处理站历经 2001 年、2016 年两次大规模开发建，现已成为牙哈凝析气田油气资源主要处理环节。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司于 2000 年 10 月取得原国家环保总局对《新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程环境影响报告书》的批复（环审[2000]387 号），并于 2001 年 8 月取得原国家环境保护总局竣工环境保护验收意见（环验[2001]054 号）。于 2016 年 3 月取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅对《牙哈凝析气田开发调整工程环境影响报告书》的批复（新环函[2016]283 号），并于 2019 年 6 月完成竣工环境保护自主验收。

伴随塔里木油田分公司《库车山前 300 亿方/年天然气产区地面系统规划》的逐步实施，区域中博孜、大北、中秋等气田 2021~2030 年预测凝析油产量为 $49.74 \sim 166.62 \times 10^4 \text{t/a}$ 。目前，塔里木油田分公司拟建博孜天然气处理厂不建设凝析油稳定和轻烃分馏装置，大北天然气处理站现有凝析油稳定规模仅为 $23.3 \times 10^4 \text{t/a}$ ，中秋 1 集中试采站未建设凝析油稳定装置，区域现有的凝析油稳定处理能力严重不足，严重制约区域油气资源高效发展。

为实现油气增储增产增效目标，推动库车山前 300 亿方/年天然气产区建设，加快完善凝析油稳定处理、储运等产能建设相关工程，塔里木油田分公司拟投资 32819 万元实施“博孜凝析油稳定及储运工程”，通过在牙哈集中处理站扩建凝析油稳定和轻烃分馏装置，实现博孜等外输凝析油稳定化处理，提高凝析油稳定率，降低凝析油储运过程中的损耗，减少 VOC 挥发，适应气田快速上产及生态环境保护需求。

主要建设内容为：

①牙哈集中处理站凝析油稳定工程：在牙哈集中处理站新建凝析油稳定装置，设计处理规模为 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ 。新建 2 套凝析油稳定装置，单套处理规模 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 1 套轻烃分馏装置，处理规模 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 2 座 400m^3 液化气储罐，新建 1 座 3000m^3 事故罐，新建稳压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建中压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建 1 套导热油系统（包括 2 台 5000kW 导热油炉），新建收发球筒装置等相关工程。②新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管道，设计输量 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。③牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐。④配套建设供电、土建、防腐、通信、自控等工程。

2、环境影响评价工作过程

本工程属于现有区块内的改扩建项目，依据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），新疆阿克苏地区库车市属于水土流失重点治理区。根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018年12月29日修正）》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（部令第16号），本工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 陆地天然气开采 0721”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司于 2021 年 3 月 9 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工

作。在环评报告编制期间，建设单位于 2021 年 3 月 11 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行项目第一次环境影响评价信息公示，并开展项目区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上，评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿，随后塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求，于****年****月****日至****月****日在****网站对本工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于****年****月****日、****年****月****日在****报(刊号：CN****)对本工程环评信息进行了公示。根据塔里木油田分公司反馈情况，公示期间****。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本工程环境影响报告书。

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本工程为天然气开采，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《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)，本工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业。结合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，项目周边 200m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，周边 1000m 范围内不涉及重要河流功能区、水环境功能区，选址和空间布局符合准入条件要求，因此，本工程符合国家及地方当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

本工程属于塔里木油田分公司油气勘探开采项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。本工程位于牙哈凝析气田，不涉及生态环保红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的新疆限制开发区域和禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响

评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为三级、土壤环境影响评价等级为二级、生态环境影响评价等级为三级、环境风险影响评价等级为二级。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施后污染物对区域环境空气、地表水、地下水、土壤的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

(1) 本项目新建导热油炉燃用净化后的清洁能源天然气，导热油炉烟气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；凝析油、液化气等采取密闭集输工艺，新建储罐采用浮舱式内浮顶储罐，站场无组织废气非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2) 项目产生废水包括采出水、洗盐水、冷却塔排污水、循环水排污水及软水制备排污水，其中采出水、洗盐水依托牙哈 7 低压集气站污水处理设施进行处理，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)后回注于地层；冷却塔排污水、循环水排污水及软水制备排污水均冬储夏灌。即本工程无废水排入地表水体，不会对地表水环境造成影响。

(3) 本工程采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目生产设备、集输等管线选用正规厂家生产材料、管线上方设置警示牌、站场内设置流量控制仪及压力变送器等措施，非正常状况下，地下水环境影响可接受。同时，项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，防止对地下水造成污染。

(4) 本工程选用低噪声设备，采取基础减振等措施，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求。

(5) 本工程采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，预测结果表明对土壤环境的影响可接受。

(6) 本工程产生的固体废物均能够得以妥善处置或综合利用，不会对周围环

境产生影响。

(7)本工程涉及的风险物质主要包括凝析油、石油气、甲烷等，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

5、主要结论

综合分析，本工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足“三线一单”的相关要求；项目通过采取完善相应的污染防治措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据塔里木油田分公司反馈的公众意见调查结果，未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本工程建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、塔里木油田分公司等诸多单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正, 2003年9月1日施行);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正, 2016年1月1日施行);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订)(2017年6月27日修正, 2008年6月1日施行);

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正, 1997年3月1日施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订, 2020年9月1日施行);

(7) 《中华人民共和国水法》(2016年修订)(2016年7月2日修正, 2002年10月1日施行);

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日审议通过, 2019年1月1日施行);

(9) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年10月26日修正, 2002年1月1日施行);

(10) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010年6月25日发布, 2010年10月1日施行)。

1.1.2 环境保护法规、规章

1.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(2019年7月24日);

(2)《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);

(3)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 682 号, 2017 年 7 月 16 日公布, 2017 年 10 月 1 日实施);

(4)《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 年 5 月 28 日发布并实施);

(5)《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 年 4 月 2 日发布并实施);

(6)《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 年 9 月 10 日发布并实施);

(7)《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 年 12 月 21 日);

(8)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展改革委令 29 号, 2019 年 10 月 30 日发布, 2020 年 1 月 1 日实施);

(9)《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》(环大气[2020]33 号);

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

(11)《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》(环大气[2017]121 号, 2017 年 9 月 13 日发布并实施);

(12)《环境影响评价公众参与办法》(生态保护部公告 2018 年 第 48 号);

(13)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(部令 16 号, 2020 年 11 月 30 日公布, 2021 年 1 月 1 日实行);

(14)《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号);

(15)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 14 日发布并实施);

(16)《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》(环办大气函

[2017]1709号，2017年11月10日发布并实施)；

(17)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017第43号，2017年8月29日发布，2017年10月1日实施)；

(18)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第3号，2017年5月3日发布，2018年8月1日实施)；

(19)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号，2016年10月26日发布并实施)；

(20)《国家危险废物名录》(2021年版)(部令第15号，2020年11月25日发布，2021年1月1日实施)；

(21)《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，2016年7月15日发布并实施)；

(22)《关于印发<建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]169号，2015年12月18日发布并实施)；

(23)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号，2015年4月16日发布，2015年6月5日实施)；

(24)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号，2015年1月8日发布并实施)；

(25)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号，2014年12月30日发布并实施)；

(26)《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年4月25日发布并实施)；

(27)《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年8月8日发布并实施)；

(28)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号，2012年7月3日发布并实施)；

(29)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号，2010年9月28日发布并实施)。

(30)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气

环境(HJ2.2-2018)差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号)。

1.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例(2012年修正)》(2012年3月28日修订并实施)；

(2)《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2016年修订)》(2018年9月21日修订并实施)；

(3)《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015年3月1日实施,2018年9月21日修订)；

(4)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35号,2014年4月17日发布并实施)；

(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年1月29日发布并实施)；

(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年3月1日发布并实施)；

(7)《关于印发〈自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)〉的通知》；

(8)《关于印发〈自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(新环发[2016]126号,2016年8月24日发布并实施)；

(9)《中国石油天然气集团公司关于落实科学发展观加强环境保护的意见》(中油质安字[2006]53号,2006年1月26日发布并实施)；

(10)《中国石油天然气集团公司建设项目环境保护管理办法》(中油安[2011]7号,2011年1月7日发布并实施)；

(11)《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(12)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(13)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》(新环发[2017]1号,2017年7月21日修订并实施)；

(14)《关于印发〈阿克苏地区水污染防治工作方案〉的通知》(阿行署办[2016]104号)；

(15) 《关于印发〈阿克苏地区土壤污染防治工作方案〉的通知》(阿行署发[2017]68号)；

(16) 《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；

(17) 《关于印发〈阿克苏地区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018-2020)〉的通知》(阿行署办[2019]5号)；

(18)《中国石油天然气集团公司关于落实科学发展观加强环境保护的意见》(中油质安字[2006]53号)；

(19) 《中国石油天然气集团公司建设项目环境保护管理办法》(中油安[2011]7号)(2011年1月7日发布并实施)；

(20) 《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)。

1.1.3 环境保护技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则·土壤环境》(HJ 964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。

(8) 《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)；

(9) 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)；

(10)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012年 第18号)；

(11) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

1.1.4 相关文件及技术资料

(1) 《新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程环境影响报告书》(新疆

环境技术评价中心，1999年9月)；

(2)《关于新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程环境影响报告书的批复》(环函[2000]387号)；

(3)《新疆牙哈凝析气田开发建设工程竣工验收环境影响调查报告》(国家环境保护总局环境工程评估中心，2001年7月)；

(4)《关于新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程竣工环境保护验收意见的函》(环验[2001]054号)；

(5)《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司牙哈凝析气田环境影响后评价报告书》(新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心，2009年10月)；

(6)《牙哈凝析气田开发调整工程环境影响报告书》(新疆天合环境技术咨询有限公司，2016年3月)；

(7)《关于牙哈凝析气田开发调整工程环境影响报告书的批复》(新环函[2016]283号)；

(8)《牙哈凝析气田开发调整工程竣工环境保护验收调查报告》(新疆新能源(集团)环境检测有限公司，2019年6月)；

(9)《迪那油气开发部牙哈凝析气田环境影响后评价报告书》(河北省众联能源环保科技有限公司，2019年12月)；

(10)《环境质量现状检测报告》；

(11)塔里木油田分公司提供的其他技术资料；

(12)环评委托书。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地一带的自然环境及环境质量现状。

(2)针对本工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3)预测本工程对当地环境可能造成影响的程度和范围，从而制定避免和减轻污染的对策和措施，并提出总量控制指标。

(4)分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范

围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5)从技术、经济角度分析本工程采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本工程的建设是否可行给出明确的结论。

(6)为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

(2)严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

(5)严格贯彻执行“达标排放”、“总量控制”、“以新带老”、“排污许可”等环保法律、法规。

(6)推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

1.3 环境影响要素和评价因子

1.3.1 环境影响要素识别

根据本工程主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素识别结果一览表

工程活动		环境因素	自然环境				生态		
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物
施工期	土方施工	-2D	--	--	-2D	-1D	-1C	-1C	-1C
	管线开挖	-2D	--	--	-1D	-1C	-2C	-1C	-1C

续表 1.3-1 环境影响要素识别结果一览表

工程活动		环境因素	自然环境				生态		
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物
施工期	设备安装	--	--	--	-1D	--	--	--	--
	材料等运输	-1D	--	--	-1D	--	--	--	--
营运期	生产过程	-2C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--
	物料及产品运输与储存	-1C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 1.3-1 可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的植被、动物、景观等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水、土壤、声环境等产生不同程度的直接的负面影响。

1.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及本工程特点和污染物排放特征，确定本工程评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 本工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃、硫化氢
	污染源	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃
	影响评价	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃
地下水	现状评价	基本水质因子： 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 特征因子： 石油类
	污染源	石油类
	影响评价	石油类

续表 1.3-2

本工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子	
土壤环境	现状评价	占地范围内土壤现状调查：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共计 47 项因子 占地范围外土壤现状调查：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共计 10 项因子	
	污染源	入渗型：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	
	影响分析	入渗型：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	
声环境	现状评价	L _{eq}	
	污染源	L _A	
	影响评价	L _{eq}	
生态环境	现状评价	动物、植物、景观、生态系统	
	影响评价		
环境风险	风险识别	凝析油、甲烷、液化气	
	风险评价	大气	甲烷、液化气
		地下水	凝析油

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的**最大环境影响**，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%} 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (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% 时对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义

公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中： P_i ——如污染物数*i*大于1，取*P*值中最大者 P_{\max} ；

$D_{10\%}$ ——项目排放的污染物地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

(2) 城市农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录B中模型计算设置说明：当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。分别以牙哈集中处理站及牙哈装车北站为中心，外扩半径3km范围内用地类型以荒漠为主（>50%），因此，本工程估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

本工程估算模式参数取值见表1.4-1；废气污染源参数见表1.4-2和表1.4-3，坐标以站场中心为原点(0,0)；相关污染物预测及计算结果见表1.4-4。

表1.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/°C		36.8
3	最低环境温度/°C		-32.0
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		荒漠
7	区域湿度条件		干燥

续表1.4-1

估算模型参数一览表

序号	参数		取值
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

表 1.4-2

本项目废气污染源(点源)源强一览表

站场	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		经度(°)	纬度(°)								颗粒物	SO ₂	NO _x
牙哈集中处理站	1#5000kW 导热油炉烟气	83.463827	41.709765	981	20	0.4	16.1	120	8000	正常	0.074	0.133	1.107
	2#5000kW 导热油炉烟气	83.464143	41.709789	981	20	0.4	16.1	120	8000	正常	0.074	0.133	1.107

表 1.4-3

本项目废气污染源(面源)源强一览表

站场	名称	面源起始点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率(kg/h)
		经度(°)	纬度(°)								非甲烷总烃
牙哈集中处理站	扩建凝析油稳定装置无组织废气	83.464567	41.709181	981	100	200	0	12	8760	正常	1.133
牙哈装车北站	扩建储罐无组织废气	83.553085	41.805846	995	50	100	0	12	8760	正常	0.199

表1.4-4

P_{max}及D_{10%}预测及计算结果一览表

站场	名称	评价因子	C _i	评价标准	P _i	P _{max}	最大浓度出现距离	D _{10%}
	单位	--	μg/m ³	μg/m ³	%	%	m	m
牙哈集中处理站	1#5000kW 导热油炉烟气	颗粒物	1.1533	450	0.26	8.72	35	--
		SO ₂	2.0697	500	0.41			--
		NO _x	17.3002	200	8.65			--

续表1.4-4

 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

站场	名称	评价因子	C_i	评价标准	P_i	P_{max}	最大浓度出现距离	$D_{10\%}$
	单位	—	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%	m	m
牙哈集中处理站	2#5000kW 导热油炉 烟气	颗粒物	1.1533	450	0.26	8.72	35	—
		SO ₂	2.0697	500	0.41			—
		NO _x	17.3002	200	8.65			—
	扩建凝析油稳定装置无组织废气	非甲烷总烃	174.4197	2000	8.72	102	—	
牙哈装车北站	扩建储罐无组织废气	非甲烷总烃	100.9300	2000	5.05	5.05	102	—

(4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果，本工程外排废气污染物 $P_{max}=8.72\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级判据，本工程大气环境影响评价工作等级为二级评价。

1.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.4-5。

表 1.4-5 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 2：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本工程产生废水包括采出水、洗盐水、冷却塔排污水、循环水排污水及软

水制备排水，其中采出水、洗盐水依托牙哈 7 低压集气站污水处理设施进行处理，处理后进行回注；冷却塔排污水、循环水排污水及软水制备排水均冬储夏灌。因此由表 1.4-5 可知，本工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目凝析油稳定工程属于“F 石油、天然气 38 天然气页岩气开采(含净化)”，且编制报告书，为 II 类；本项目管线工程属于“F 石油、天然气中的 41 石油、天然气、成品油管线”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类；本项目储罐工程(地上)属于“F 石油、天然气中的 39 油库(不含加油站的油库)”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目站场所在区域不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源)准保护区；亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源)准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不

涉及特殊地下水资源(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。本项目装车北站区域、新建管线工程沿线存在分散式饮用水水源。因此,本工程地下水环境敏感程度分级为较敏感。

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本工程地下水环境影响评价 II 类项目、环境敏感程度为较敏感,根据表 1.4-6 判定结果,确定本工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

本工程位于牙哈凝析气田,周边区域以天然气勘探开采为主要功能,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),属于其规定的 3 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

本工程周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

综合以上分析,按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价等级划分原则,确定本工程声环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本工程属于污染影响型建设项目,根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

① 本项目牙哈集中处理站凝析油稳定工程属于“采矿业 天然气开采”,属 II 类项目;

② 本项目新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管道工程及牙哈装车

北站扩建凝析油储罐工程属于“交通运输仓储邮政业 油库（不含加油站的油库）；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”，属于II类项目。

(2) 影响类型

本工程主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，

本项目牙哈集中处理站凝析油稳定工程永久占地面积约 3.16hm^2 ，占地规模为小型；牙哈装车北站储罐工程永久占地为 1.06hm^2 ，属小型；新建管线工程均为地下管线，不涉及永久占地。

(4) 建设项目敏感程度

本项目牙哈集中处理站、牙哈装车北站周边均为荒地，200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。本项目新建管线工程周边 200m 范围内，存在耕地，敏感程度为“敏感”。

(5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分见表1.4-8。

表 1.4-8 评价工作等级分级表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

本项目牙哈集中处理站凝析油稳定工程土壤环境影响评价工作等级为三级；本项目牙哈装车北站储罐工程土壤环境影响评价工作等级为三级；本项目

新建管线工程土壤环境影响评价工作等级为二级。

综上，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.6 生态环境影响评价工作等级

(1) 占地范围

本工程位于牙哈凝析气田，本工程永久占地面积 4.22hm²，临时占地面积 22.4hm²，面积在 2km² 范围内；新建管线累计 16km，管线长度在 50km 范围内。

(2) 区域环境

本工程周边为荒漠，影响区域内不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，因此判定本工程区域属于(HJ19-2011)中规定的一般区域。

(3) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价工作等级划分办法见表1.4-9。

表 1.4-9 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程占地面积在 2km² 范围内，管线长度 $\leq 50\text{km}$ 、影响区域属一般区域，区域地势较平坦，根据以上分析结果判断，本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.7 环境风险评价工作等级

1.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

本工程在生产、使用、储存过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

本工程存在多种危险物质，则按式(1-1)计算物质总质量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_n}{Q_n} \dots \quad (\text{式 1-1})$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ 每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本工程涉及的各项危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 1.4-10。

表 1.4-10 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	凝析油	/	571.7	2500	0.23
2	石油气	68476-85-7	613.3	10	61.33
3	甲烷	74-82-8	8.1	10	0.81
凝析油稳定工程 Q 值 Σ					62.37
4	凝析油	/	2	2500	0.0008
5			23619.6		9.4478
牙哈装车北站扩建工程 Q 值 Σ					9.4486
6	凝析油	/	34	2500	0.0136
新建管线工程 Q 值 Σ					0.0136

由表 1.4-10 可知，牙哈集中处理站凝析油稳定工程 Q 值为 62.37，即 $10 \leq Q < 100$ ；牙哈装车北站扩建工程 Q 值为 9.4486，即 $1 \leq Q < 10$ ；新建管线工程 Q 值为 0.0136， $Q < 1$ 。其中新建管线工程 $Q < 1$ ，风险潜势为 I，不再判定 M 值及 E 值。

(2) 行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，建设项目行业及生产工艺分值见表 1.4-11。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.4-11 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口、码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目工程行业属于表 1.4-11 中“石油天然气”，同时项目涉及危险物质的使用及贮存，因此本项目的凝析油稳定工程 M 值为 20，以 M2 表示；牙哈装车北站扩建工程 M 值为 10，以 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 确定方法见表 1.4-12。

表 1.4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经判断，凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建工程危险物质及工艺系统危险性等级分别为 P2、P4。

1.4.1.7.2 环境敏感程度 (E) 的分级

根据环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 D 对建设项目大气、地表水、地下水环境敏感程度 (E) 等级分别进行判断。

(1) 大气环境敏感程度(E)的分级

根据导则规定，大气环境敏感程度分为三种类型，分级原则见表1.4-13。

表1.4-13 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他其他需要特殊保护地区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据境敏感目标调查结果可知，凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建工程大气环境敏感程度均为E3。

(2) 地表水环境敏感程度(E)的分级

根据导则规定，地表水功能敏感性分区方法见表1.4-14，地表水环境敏感目标分级方法见表1.4-15，地表水环境敏感程度分级见表1.4-16。

表1.4-14 地表水功能敏感性分区一览表

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表1.4-15 地表水环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗产；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域

续表1.4-15 地表水环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存地区
S3	排放点下游(顺水流向)10km范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

表1.4-16 地表水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

牙哈集中处理站凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建储罐工程周边均无地表水体，本项目产生的生产废水均通过管网排入牙哈7低压集气站污水处理装置处置；冷却塔排污水、循环水排污水及软水制备排污水均冬储夏灌。拟建项目生产装置、储罐等区域均按相关要求设置围堰，设置的事故水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，不会造成携带污染物的废水进入外环境。在事故状态下储罐发生泄漏时，考虑到三级防控体系下储罐泄漏漏物质及污染消防水可全部收集处理，故不存在泄漏凝析油排入地表水体可能性。

对照表1.4-13，确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建储罐工程地表水功能敏感性均为低敏感F3。

对照地表水环境敏感目标分级表1.4-14，最终确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建储罐工程地表水环境敏感目标分级均为S3。

依据以上确定的地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级，对照表1.4-15，最终确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建储罐工程地表水环境敏感程度分级均为E3。

(3) 地下水环境敏感程度(E)的分级

根据导则规定，地下水功能敏感性分区方法见表1.4-17，包气带防污性能

分级方法见表1.4-18，地下水环境敏感程度分级见表1.4-19。

表1.4-17 地下水功能敏感性分区一览表

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、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 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表1.4-18 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < k \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表1.4-19 地下水环境敏感程度分级一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目牙哈装车北站扩建储罐工程占地范围不属于集中式饮用水水源(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，所在区域内存在分散式饮用水井。对照地下水功能敏感性分区表，确定地下水功能敏感性为低敏感G2。牙哈集中处理站凝析油稳定工程占地范围不属于集中式饮用水水源(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，不涉及分散式饮用水井。对照地下水功能敏感性分区表，确定地下水

功能敏感性为低敏感G3。

根据水文地质调查可知，项目场地区域局部范围天然包气带防污性能为“弱”，确定包气带防污性能分级为D1。

依据以上确定的地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级，对照地下水环境敏感程度分级表，最终确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程地下水环境敏感程度分级E2，牙哈装车北站扩建储罐工程地下水环境敏感程度分级E1。

1.4.1.7.3 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。建设项目环境风险潜势划分方法见表1.4-20。

表 1.4-20 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

对照表1.4-20，最终确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程、牙哈装车北站扩建储罐工程大气环境风险潜势分别为III级、I级，地表水环境风险潜势分别为III级、I级，地下水环境风险潜势均为III级。

1.4.1.7.4 评价工作等级的划分

根据导则规定，环境风险评价工作等级划分方法见表1.4-21。

表1.4-21 环境风险评价工作等级划分一览表

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。

对照表1.4-21可知，确定牙哈集中处理站凝析油稳定工程大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级；牙哈装车北站扩建储罐工程大气环境风险评价等级为简单分析，地表水

环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。

1.4.2 评价范围

根据本工程各环境要素确定的评价等级、本工程污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表 1.4-22。

表 1.4-22 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	
1	环境空气	二级	分别以牙哈集中处理站、牙哈装车北站为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积 25km ²	
2	地表水环境	三级 B	—	
3	地下水环境	二级	各站场地下水流向上游 2km，下游 4km，两侧外扩 2km 的矩形区域，及管线两侧 200m 范围	
4	声环境	三级	站场边界外 200m 范围	
5	土壤环境	二级	牙哈集中处理站占地外扩 50m；牙哈装车北站占地外扩 50m；新建管线工程 200m	
6	生态环境	三级	站场边界及管线两侧外延 200m 范围	
7	环境风险	二级	大气	以项目边界外 5km 的范围
			地表水	—
			地下水	同地下水环境影响评价范围

1.5 评价内容和评价重点

1.5.1 评价内容

根据本工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 1.5-1。

表 1.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内容
1	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、分析项目建设内容及选址与产业政策及环境保护政策的符合性、环境保护目标
2	工程分析	现有工程： 牙哈凝析气田牙哈集中处理站及牙哈装车北站整体概况、污染源及治理措施、环保手续执行情况分析、环境问题 依托工程： 依托整体概况、环保手续执行情况分析 拟建工程： 基本概况、产品方案、主要生产设备及经济技术指标、工艺流程及排污节点分析、污染源及环保治理措施、污染物排放总量、清洁生产分析
3	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境敏感区调查、环境质量现状监测与评价、区域污染源调查

续表 1.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内容
4	施工期环境影响分析	施工影响分析, 施工废气、施工废水、施工噪声和施工固废环境影响分析
5	营运期环境影响评价	环境空气、地下水、声环境、土壤、生态环境影响评价, 固体废物环境影响分析, 环境风险评价
6	环保措施可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施, 分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面, 以定性方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段, 提出具体环境管理要求; 给出污染物排放清单, 明确污染物排放的管理要求; 提出应向社会公开的信息内容; 提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求; 提出环境监测计划
9	结论与建议	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析, 结合环境质量目标要求, 明确给出建设项目的的环境影响可行性结论

1.5.2 评价重点

结合项目的排污特征及周围环境现状, 确定本工程评价重点为工程分析、大气环境影响评价、地下水影响评价、环境风险评价和环保措施可行性论证。

1.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准:

(1) 环境质量标准

环境空气: PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 的标准; 硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 $10 \mu g/m^3$ 的标准。

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

声环境: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

土壤: 站场内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地风险筛选值; 站场外的土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1

其他类风险筛选值标准 (pH>7.5)；石油烃选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

(2) 污染物排放标准

废气：导热油炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值；非甲烷总烃无组织排放厂界执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值；运营期井场边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

上述各标准的标准值见表 1.6-1 至表 1.6-3。

(3) 控制标准

固体废物：一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

表 1.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
大气环境	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
		24小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
	SO ₂	年平均	60		
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³		
	1小时平均	10			

续表 1.6-1

环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
大气环境	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
		1小时平均	200		
	非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m ³ 的标准
	硫化氢	1小时平均	10	μg/m	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
环境要素	项目	标准		单位	标准来源
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
	嗅和味	无		—	
	浑浊度	≤3		NTU	
	肉眼可见物	无		—	
	pH	6.5~8.5		—	
	总硬度	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000			
	硫酸盐	≤250			
	氯化物	≤250			
	铁	≤0.3			
	锰	≤0.10		mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
	铜	≤1.00			
	锌	≤1.00			
	铝	≤0.20			
	挥发性酚类	≤0.002			
	阴离子表面活性剂	≤0.3			
	耗氧量	≤3.0			
	氨氮	≤0.50			
	硫化物	≤0.02			
	钠	≤200			
总大肠菌群	≤0.3		CFU/100mL		

续表 1.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准		单位	标准来源
地下水	菌落总数	≤100		CFU/mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	亚硝酸盐	≤1.00		mg/L	
	硝酸盐	≤20.0			
	氰化物	≤0.05			
	氟化物	≤1.0			
	碘化物	≤0.08			
	汞	≤0.001			
	砷	≤0.01			
	镉	≤0.005			
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	苯	≤10.0		μg/L	
	甲苯	≤700			
	石油类	≤0.05		mg/L	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) III类
环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
声环境	Leq	昼间	65	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
		夜间	55		

表 1.6-2 建设用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表 1、表 2 第二类 用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		

续表 1.6-2 建设用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2 第二类用地筛选值
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/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		

续表 1.6-2 建设用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2 第二类用地筛选值
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃	4500		

表 1.6-3 农用地土壤污染风险筛选值一览表

污染项目 ^{①②}		风险筛选值(mg/kg)	
		pH>7.5	
镉	其他	0.6	
汞	其他	3.4	
砷	其他	25	
铅	其他	170	
铬	其他	250	
铜	其他	100	
镍		190	
锌		300	
石油烃		4500mg/kg 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值	

注：①金属类和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.6-4 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
废气	导热油 炉烟气	颗粒物	20	mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		SO ₂	50		
		NO _x	200		
		烟气黑度	≤1	林格曼黑度, 级	

续表 1.6-4 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
废气	站场无组织	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求
施工噪声	L _{eq}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		
厂界噪声	L _{eq}	昼间	65	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准
		夜间	55		

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 主体功能区划

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。

本工程位于库车市东部，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域(重点生态功能区)。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区域(重点生态功能区)规划目标：“针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复”。本项目在现有牙哈集中处理站及牙哈装车北站基础上进行扩建，主要目的是满足区域凝析油稳定处置需求，实行区域油气资源高效环保开发利用。且本项目开发强度较小，施工期严格控制占地面积，减少扰动土地面积；管线敷设过程中避开植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物。营运期进行施工迹地的恢复和平整，做好场地绿化、硬化工作，站场周围及管道两侧设置草方格等生态恢复措施，对区域生态环境影响较小。

综上所述，项目未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区中限制开发区域规划目标相一致，与主体功能区划相协调。

1.7.2 生态环境保护规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市东部，所在地涉及到的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》等。

本工程与上述相关文件的符合性分析结果参见表 1.7-1。

表 1.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)	以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系	本工程距生态保护红线(拟定)最近距离为39km，不在生态保护红线范围内	符合 (待生态保护红线管控要求正式发布后，本工程若涉及新疆生态红线等禁止开发区域，届时按照文件相关要求进行处理)
		本工程施工期产生的废气、废水、固体废物、噪声对区域环境影响较小，且随施工结束而消失；营运期废气贡献浓度较低，不会对大气环境产生明显影响。环境质量可以保持现有水平	符合
		项目用水量较小，不属于高耗水项目，主要为洗盐水、冷却塔补、循环水补水，不会对区域水资源造成较大影响；用电由区域电网供应；综上所述，本工程不会突破区域资源利用上限	符合
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要	油气开发。重点建设西北石油局油气勘探开发项目、新疆油田勘探开发项目、吐哈油田勘探开发项目、塔中西部油气勘探项目、塔里木油田油气勘探开发项目	本工程属于塔里木油田油气勘探开发项目	符合

续表 1.7-1

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020年)、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等4类重点开采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区；	本工程属于油气开发项目，开发区域位于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》划定的九大矿产资源开发重点矿区中的“塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、砂岩、煤炭、煤层气、页岩气开发区域”，不属于禁止开采区	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]190号)	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	本项目施工周期较短，报告中已提出施工过程中严格控制作业带，减少施工占地的措施，要求施工结束后及时进行恢复清理，落实报告中提出的生态保护措施，避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民	本项目油气集输管线采取埋地敷设方式，沿现有历史线路敷设，管线路径未经过环境敏感区，尽量远离沿线居民	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1千米以内禁止建设非金属矿采选项目	本工程不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，不在重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它III类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求	项目边界南距最近地表水体库车河42km	符合

续表 1.7-1

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)	本工程场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 3 类标准限值要求	符合

表 1.7-2 石油天然气开采业污染防治技术政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本项目采出水、洗盐水经牙哈 7 低压集气站采出水处理单元处理后回注于地层；生活污水依托现有生活污水处理装置；冷却塔排污水及循环水排污水全部冬储夏罐；无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本工程建设布局合理，已在设计阶段合理选址，实现油气和废物的集中收集、处理处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	本工程油气集输过程为密闭流程	符合
	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地。	本工程不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，集输管线采用埋地敷设	符合

表 1.7-3 新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号)	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本工程不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域。	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本工程已提出生态保护和生态恢复治理方案，并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测，接受环境保护主管部门的指导，并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	本项目凝析油稳定装置、集输、储运过程采用先进技术、工艺和设备	符合

续表 1.7-3 新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》	石油、天然气开发单位钻井和井下作业应当使用无毒、低毒钻井液。对已使用的有毒钻井液应当回收利用并做无害化处置，防止污染环境。对钻井作业产生的污水应当进行回收，经处理达标后方可回注。未经处理达标的污水不得回注或者外排。对钻井作业产生的油污、废矿物油应当回收处理。	本工程不涉及钻井液使用，本项目生产废水用于经牙哈7 低压集气站采出水处理装置处理后回注	符合
(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送由区域具有危废处置资质的公司接收处理。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体。	本项目生产过程中产生的危险废物委托有危险废物处置资质单位接收处置，全部妥善处置	符合

1.7.3 “三线一单”分析

根据《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)，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单(以下简称“三线一单”)为手段，强化空间、总量和准入环境管理。将本工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限，以及所属行业及区域环境准入负面清单相关要求对比分析如下。

(1) 生态保护红线

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(征求意见稿)》，红线区为土地沙化生态保护红线区，本工程距生态保护红线(拟定)最近距离为39km，不在红线范围内。

(2) 环境质量底线

根据收集的阿克苏地区2019年环境空气质量监测数据可知，项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，不达标原因主要是因为区域紧邻沙漠，受沙尘暴影响，PM₁₀、PM_{2.5}超标超标现象严重；环境质量现状监测结果表明：非甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m³的标准。

本工程施工期废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施，且施工周期较短，随着施工期结束将消失。运营期主要为废气污染源，污染物能达标排放，采取相应措施后经预测能够满足相关标准要求，符合环境

质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

(3) 资源利用上线

项目所在区域设置有水资源、土地资源及能源上限。项目为石油天然气开采项目，本工程用水量较小，不属于高耗水项目，主要为循环水、冷却水系统补水，不会对区域水资源造成较大影响；本项目站场扩建工程位于现有站场，管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少；区域建有完善的电力系统，配电网均较为完善，对区域能源影响较小。

综上所述，项目的实施，不会突破区域资源利用上限。

(4) 环境准入负面清单

项目无行业准入条件，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，属于鼓励类中的“第七类石油、天然气，1、常规石油、天然气勘探与开采”中的“开采”；对照《市场准入负面清单(2019年)》(发改体改[2019]1685号)，属于许可准入类项目。此外，项目符合国家、地方各项产业政策环境政策、规范以及各项规划的要求，不在环境准入负面清单范围。

1.7.4 环境功能区划

本工程位于英买力油气田，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；项目周边无地表水体；区域地下水主要作为农业及工业用水，区域地下水属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区；项目区域以工业生产(油气开采)为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区。

1.7.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护局2003年9月)，本工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表1.7-4和图1.7-1。

表 1.7-4 区域生态功能规划

项目		主要内容
生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区

续表 1.7-4

区域生态功能规划

项目	主要内容
主要生态服务功能	农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态环境问题	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
主要保护措施	节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水
适宜发展方向	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

由表 1.7-4 可知，本项目位于“55 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”，主要生态服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，发展方向为“发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地”。本工程为凝析油稳定及储运工程，属于油气开发活动，项目实施与区域主要生态服务功能及发展方向一致。

本工程与生态环境功能区划关系图

图 1.7-1

本工程与生态保护红线(拟定)位置关系图

图 1.7-2

1.8 环境保护目标

由现场调查可知，本项目各站场评价区域内无自然保护区、珍稀动植物资源天然集中分布区等重点保护目标。本项目各站场环境保护目标如下：

(1) 牙哈集中处理站

牙哈集中处理站大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量；牙哈集中处理站周围 200m 范围内无居民点、学校等声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；确定地下水环境调查评价范围内潜水含水层作为地下水环境保护目标；土壤环境调查评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对土壤环境的保护目的为不改变区域土壤环境质量现状；确定生态环境影响评价范围内植被、动物作为生态环境保护目标；将牙哈集中处理站周边 5km 范围内敏感目标与评价范围内潜水含水层作为环境风险保护目标。

(2) 牙哈装车北站

牙哈装车北站大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，将大气评价范围内村庄设置为环境空气保护目标；牙哈装车北站周围 200m 范围内无居民点、学校等声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；确定地下水环境调查评价范围内潜水含水层及却勒阿瓦提村水井作为地下水环境保护目标；土壤环境调查评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对土壤环境的保护目的为不改变区域土壤环境质量现状；确定生态环境影响评价范围内植被、动物作为生态环境保护目标；将牙哈装车北站周边 5km 范围内敏感目标与评价范围内潜水含水层作为环境风险保护目标。

(3) 新建管线工程

根据新建管线工程性质及周围环境特征，营运期无废气产生和排放，不再

设环境空气保护目标；管线为地埋管线，因此不再设置声环境保护目标；地下水保护目标为评价范围内潜水含水层及居民饮用水井；土壤环境保护目标为管线沿线 200m 范围的耕地；确定生态环境影响评价范围内植被、动物作为生态环境保护目标；将管线 200m 范围内敏感目标与评价范围内潜水含水层作为环境风险保护目标。环境保护目标见表 1.8-1 至 1.8-4。

表 1.8-1 环境空气保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目位置关系			人口	户数	备注
		X	Y				方位	与井场距离(m)	与项目距离(m)			
1	却勒阿瓦提村	83.5603°	41.7836°	居民	环境空气	二类区	S	牙哈装车北站	1800	450	150	不改变环境空气质量功能

表 1.8-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	最近站场/相对方位	距最近站场距离(m)	环境功能要求	备注
地下水	却勒阿瓦提村水井	牙哈装车北站/S	1900	GB/T18484-2017III类	不对饮用水井产生污染影响
	评价范围内潜水含水层	--	--	GB/T18484-2017III类	不对评价区域地下水产生污染影响

表 1.8-3 土壤环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	最近站场/相对方位	距最近站场距离(m)	环境功能要求	备注
土壤	管线 200m 范围内耕地	--	--	GB15618-2018 中其他类别土壤污染风险筛选值	不对评价区域土壤产生污染影响

表 1.8-4 环境风险保护目标一览表

站场	类别	环境敏感特征						
		项目厂址周边 5km 范围内						
牙哈集中处理站	环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	与风险源距离/m	属性	人口数
		1	牙哈集中处理站公寓	E	/	295	居住区	393

续表1.8-4 环境风险保护目标一览表

站场	类别	环境敏感特征						
牙哈集中处理站	环境空气	厂址周边 500m 范围内人口数小计					393	
		厂址周边 5km 范围内人口数小计					393	
		大气环境敏感程度 E 值					E3	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
		1	--	--	--	D1	--	
		地下水环境敏感程度 E 值					E2	
牙哈装车北站	环境空气	项目厂址周边 5km 范围内						
		序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	与风险源距离/m	属性	人口数
		1	却勒阿瓦提村	S	1800	2200	居住区	450
		厂址周边 500m 范围内人口数小计					450	
		厂址周边 5km 范围内人口数小计					450	
		大气环境敏感程度 E 值					E3	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
		1	却勒阿瓦提村水井	饮用水井	III	D1	1900	
地下水环境敏感程度 E 值					E1			

2 建设项目工程分析

本工程在新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市东部实施“博孜凝析油稳定及储运工程”，主要建设内容为：①牙哈集中处理站凝析油稳定工程：在牙哈集中处理站新建凝析油稳定装置，设计处理规模为 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ 。新建 2 套凝析油稳定装置，单套处理规模 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 1 套轻烃分馏装置，处理规模 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 2 座 400m^3 液化气储罐，新建 1 座 3000m^3 事故罐，新建稳压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建中压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建 1 套导热油系统（包括 2 台 5000kW 导热油炉），新建收发球筒装置等相关工程。②新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管道，设计输量 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。③牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐。④配套建设供电、土建、防腐、通信、自控等工程。为此，本次评价对牙哈集中处理站及牙哈专车北站现状进行回顾性分析；将牙哈固废填埋场、牙哈 7 低压集气站采出水处理设施作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 2-1。

表 2-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	现有工程	主要介绍牙哈集中处理站现有工程基本情况及其环保手续情况、主要工艺及产排污节点、污染源调查、污染物排放量、环境问题及以新带老建议等内容
2	依托工程	与项目相关的牙哈固废填埋场、牙哈 7 低压集气站采出水处理设施基本情况
3	拟建工程	拟建工程项目基本概况、主要生产设施设备、油气水物性及技术经济指标、主要工艺流程及排污节点、原辅材料、给排水、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放源强、三本账、污染物总量控制分析

2.1 牙哈集中处理站及牙哈装车北站现状及回顾性分析

牙哈集中处理站 2000 年 10 月投产，主要负责天然气净化处理、凝析油稳定、液化石油气生产、天然气增压回注、天然气外输以及配套设施的运行及管理工作。目前牙哈集中处理站凝析气设计处理能力为 $480 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，凝析油稳定装置设计规模为 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ ，液化石油气外输能力为 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

牙哈装车北站主要负责来自英买、迪那、牙哈等油气储运任务，该站于 2005 年 12 月经阿克苏地区环境保护局批复（阿地环函字[2005]167 号），并于 2009 年 1 月通过阿克苏地区环境保护局验收。目前牙哈装车北站油品储存规模分别

为凝析油 $230 \times 10^4 \text{t/a}$ ，液化石油气 $25 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

随着牙哈凝析气田的勘探开发的进程，塔里木油田分公司在牙哈集中处理站及牙哈装车北站实施了几次开发建设，具体工程内容及环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目现有工程环评及验收情况一览表

序号	相关工程内容	所属项目	环评文件审批单位、批复文号、批复时间	验收文件验收单位、验收文号、验收时间
1	牙哈集中处理站	新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程	原国家环境保护总局，环审[2000]387号文，2000年10月20日	原国家环境保护总局，环验[2001]054号文，2001年8月27日
		牙哈凝析气田开发调整工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函[2016]283号，2016年3月25日	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，2019年6月
2	牙哈装车北站	新疆塔里木盆地牙哈凝析气田开发建设工程	原阿克苏地区环境保护局批复(环函[2000]387号)	原国家环境保护总局，环验[2001]054号文，2001年8月27日

2.2 现有工程

2.2.1 牙哈集中处理站

牙哈集中处理站天然气处理采用J-T制冷并加注乙二醇抑制水合物形成的低温分离技术，凝析油稳定采用三级闪蒸+稳定塔提馏方法，液化石油气生产采用两塔分馏流程，循环注气采用高压大排量压缩机组。工艺主要包括油气计量部分、油气分离部分、凝析油稳定部分、产品分馏部分、产品储运部分、乙二醇再生及加注部分等组成。牙哈集中处理站工艺流程简要介绍如下。

2.2.1.1 主要工艺流程

(1) 油气计量

自采气井过来的油气通过阀门控制进入计量管线，通过计量管线进入气液旋流分离器中进行油气分离，分离出的气相经仪表计量后进入天然气汇管；凝析油经仪表计量后进入凝析油汇管。

(2) 油气分离

自站外阀组来的凝析气经生产汇管在站内汇合后进入凝析气一级分离器，分出的液相进入凝析油汇管，气相进入天然气汇管。

天然气汇管中的天然气经换热冷却后，再经J-T阀节流与回注气-中压气换热器来的中压气混合进入凝析气二级分离器，分离出的气相经过换热器回收冷量后与凝析油一级闪蒸罐来的天然气混合后进入注气单元。

凝析气二级分离器出来的凝液经换热冷却后再经调节阀降压进入凝液闪蒸罐中，凝液闪蒸罐中分出的气相换热冷却后再与凝析油二级闪蒸罐出来的一部分气相混合调压后进入燃料气缓冲罐，最终分配至各用气点；凝液闪蒸罐中出来的液相直接进入脱乙烷塔顶部。

自稳定气压缩机来的稳定气经换热器冷却后，进入稳定气闪蒸罐进行分离，气相与其液相混合后，进入脱乙烷塔中。

自脱乙烷塔塔顶出来的天然气经换热降温后与凝析油二级闪蒸罐出来的部分气相混合，然后进入中压气压缩机入口除油器，进一步脱除气中凝液，然后经中压气压缩机增压后，与回注气进一步交换热量后再与凝析气-回注气换热器来的天然气混合进入凝析气二级分离器。

中压气压缩机为燃气引擎驱动，燃料气自燃料气缓冲罐引入。为防止节流降温水化物生成，在凝析气-回注气换热器、稳定气-二级分离器液换热器壳程入口前以及凝液闪蒸罐入口节流阀前设置了乙二醇加注点。

(3) 凝析油稳定

自凝析油汇管来的凝析油进入凝析油一级闪蒸罐，分出的气相进入注气压缩机增压回注；分出的液相进入换热器，与凝析油稳定塔底重沸器出来的凝析油换热，加热后再经节流阀减压进入凝析油二级闪蒸罐，分出的气相一部分进入燃料气缓冲罐，另一部分进入中压气压缩机入口除油器；分出的液相进入换热器，与凝析油稳定塔底重沸器出来的凝析油换热，加热后再经节流阀减压进入凝析油三级闪蒸罐，入稳定气压缩机，两级增压并冷却后进入换热器冷却处理。

凝析油稳定塔底出来的液相进入塔底重沸器，加热蒸发出的气相返回塔内进行传质传热，液相经换热冷却并与来自轻油产品冷却器的轻油混合进入凝析油外输缓冲罐，经泵加压计量后外输至铁路装车站。

凝析油二级闪蒸罐、凝析油三级闪蒸罐出来的含油污水进入汇管，然后进

入污水处理系统。稳定气压缩机一级入口除油器、一级入口洗涤罐的低压凝液排至低位污油回收装置，并由液下泵排至事故油罐。

(4) 产品分馏

脱乙烷塔底重沸器出来的液烃经轻油-液化石油气分馏塔进料换热器加热进入液化石油气分馏塔。液化石油气分馏塔顶出来的气相进入液化石油气分馏塔顶冷凝器冷凝，然后进入液化石油气分馏塔顶冷凝器再经回流泵加压，一部分返回液化石油气分馏塔顶部作为回流，另一部分作为液化石油气产品进入液化石油气储罐；液化石油气分馏塔底出来的液相进入塔底重沸器，加热蒸发出的气相返回塔内。

液化石油气分馏塔底重沸器出来的轻油经轻油-液化石油气分馏塔进料换热器冷却再经换热冷却后进入凝析油外输缓冲罐。

(5) 产品储运

自液化石油气分馏塔顶回流泵来的液化石油气进入液化石油气储罐储存，经液化石油气外输泵加压计量外输至装车站外运。

自放空系统来的凝液、污水系统来的污油、凝析油外输管线出现故障时的凝析油以及停产检修时各设备内残留的凝液均排入事故油储罐。该部分设一事故泵及事故加热器，以防止事故罐内凝析油凝固及保证罐内凝析油进入外输系统，亦可满足稳定塔停运时凝析油外输加热要求。

(6) 乙二醇再生及加注

自乙二醇富液汇管来乙二醇富液进入乙二醇富液储罐，气相进入放空系统；液相靠自压进入再生塔顶冷凝器，为乙二醇再生塔提供冷量，然后经乙二醇贫-富液换热器加热进入乙二醇再生塔。

乙二醇再生塔塔顶出来的气相至污水处理系统。乙二醇再生釜出来的乙二醇贫液经乙二醇贫液泵加压，再经乙二醇贫-富液换热器冷却进入乙二醇贫液储罐，最后经乙二醇加注泵加压输至各加注点。

牙哈集中处理站工艺流程示意图见图2-1。

图 2.2-1 牙哈集中处理站工艺流程示意图

2.2.1.2 平面布置

牙哈集中处理站现有工程平面布置情况见图2.2-2

图 2.2-2 牙哈集中处理站平面布置图

2.2.2 牙哈装车北站

2.2.2.1 主要工艺流程

现对牙哈装车北站工艺流程简述如下：

(1) 进站流程：塔中、牙哈、迪那、英买、博孜、大北、中秋凝析气田的凝析油进入北站区凝析油进站阀组，计量后进北站区的凝析油储罐。

(2) 装车流程：储罐内凝析油由装车泵加压计量后，经装车鹤管装车外运。

(3) 返输流程：塔中、牙哈、迪那、英买、博孜、大北、中秋凝析气田的凝析油在处理装置停产检修，或北站停止装车外运时，利用返输泵加压，直接实现低温返输。

(4) 循环加热流程：凝析油在罐内储存温度低于 23℃ 时，经热油循环泵加压后输入到凝析油循环加热炉，加热至 70℃ 后，进入储罐，对罐内的凝析油进行升温。

(5) 倒罐流程：凝析油储罐检修时，利用装车泵进行倒罐。

(6) 油气回收流程：装车北站凝析油气相放空管道来的油气混合气，经系统管网进入阀组区地下回收罐，将收集到的液相通过泵输入到阀组进口汇管。

2.2.2.2 平面布置情况

图2.2-3 牙哈装车北站平面布置图

2.2.3 现有管线

牙哈集中处理站至牙哈装车站已建凝析油管线、液化石油气管线、燃料气管线各 1 条，同沟铺设，总长约 13.5km，其中已建凝析油管线规格为 D159×5，设计压力 4.0MPa，目前输送量为 $30 \times 10^4 \text{t/a}$ ；已建液化石油气管线规格为 D76×4，设计压力 4.0MPa，目前输送量为 $2.52 \times 10^4 \text{t/a}$ ；已建燃料气管线输气量为 $8.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

牙哈集中处理站凝析油稳定装置建成后，新增外输凝析油 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 现有管线输送能力不足，需进行扩建。因此，本项目新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管线 1 条，输送能力为 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ ，可满足牙哈集中处理站扩建后全站输送需求；同时调整现有凝析油管线及液化石油气管线功能，其中现有凝析油管线作为液化石油气管线使用，现有液化石油气管线作为备用燃料气管线使用。牙哈集中处理站至牙哈装车北站管线走向图见图 2.2-4。

图2.2-4 牙哈集中处理站至牙哈装车北站管线走向图

2.2.4 污染源调查与评价

根据《迪那油气开发部牙哈凝析气田环境影响后评价(2019年)报告书》相关监测报告,本项目主要引用牙哈集中处理站相关监测数据对现有工程污染物排放情况进行说明,具体见表2.2-1。

表2.2-1 现有工程主要污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	排放量(m ³ /h)	主要污染因子	源强(mg/m ³)	治理措施	排气筒高度	排放浓度(mg/m ³)	达标情况
废气	1	牙哈集中处理站导热油炉	—	颗粒物 SO ₂ NO _x	未检出 未检出 122~131	燃烧清洁能源天然气	15	未检出 未检出 122~131	达标
	2	牙哈集中处理站焚烧炉	—	颗粒物 SO ₂ NO _x	未检出 未检出 144~160	燃烧清洁能源天然气	15	未检出 未检出 144~160	达标
	3	牙哈集中处理站燃气压缩机	—	颗粒物 SO ₂ NO _x	未检出 未检出 650~846	燃烧清洁能源天然气	8	未检出 未检出 650~846	—
	4	牙哈集中处理站厂界无组织	—	非甲烷总烃 H ₂ S	—	—	—	厂界最高值: 2.15 0.006	厂界达标
类别	序号	污染源名称		产生量(m ³ /d)	治理措施	排放浓度(mg/L)	排放去向		
废水	1	牙哈公寓生活污水		120	送污水处理站	COD:30.1~33.2 SS:21~22 BOD ₅ :23.4~23.9 氨氮:3.83~6.62	冬储夏灌		
类别	序号	污染源名称	污染因子	治理措施	治理效果 dB(A)	达标情况			
噪声	1	泵类、风机、压缩机等设备	L _{eq}	集中布置,消声、隔音、减振设施	厂界昼间:50~64 厂界夜间:46~59	厂界达到3类区标准			
类别	序号	污染源名称	产生量(t/a)	治理措施	处理效果				
固体废物	1	废润滑油	2	产生后拉运至有资质的危废处置单位处理	全部妥善处置				
	2	含油污泥	5	产生后拉运至有资质的危废处置单位处理					
	3	清管废物	0.2	产生后拉运至有资质的危废处置单位处理					
	4	生活垃圾	77.9	送牙哈凝析气田固废填埋场填埋					

由表2.2-1分析可知,本项目现有工程废气、废水及噪声均达标排放,固废均得到妥善处置。

2.2.5 现有工程污染物年排放量

根据核算结果，现有工程污染物年排放情况见表2.2-2。

表2.2-2 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气				废水		固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	COD	氨氮	
现有工程排放量	1.748	3.147	284.586	16.716	0	0	0

2.2.6 环境问题及“以新带老”改进意见

根据现场调查，钻井工程采取的环境保护措施基本达到预期设计要求，效果良好。

2.3 依托工程

2.3.1 牙哈固废填埋场

牙哈固废填埋场位于牙哈集中处理站东南1.8km处，共13座填埋池（其中1#~6#容积2300m³，7#~8#容积2000m³，9#~13#容积4000m³），其中工业垃圾填埋池8座，生活垃圾填埋池5座。目前已有6座填埋池（生活垃圾1座，工业垃圾5座）覆土封场，其余7座填埋池尚有剩余空间，具体情况见表2.3-1。

表2.3-1 英买处理厂规模表

固废场名称	池子编号	容积(m ³)	尺寸(m)	防渗情况	现状
牙哈固废填埋场(垃圾池)	1#工业垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	已回填
	2#工业垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	已回填
	3#生活垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	已回填
	4#生活垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	剩余30%空间
	5#生活垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	剩余40%空间
	6#工业垃圾填埋池	2300	50×23×2	具有防渗膜	已回填
	7#工业垃圾填埋池	2000	50×20×2	具有防渗膜	已回填
	8#工业垃圾填埋池	2000	50×20×2	具有防渗膜	已回填
	9#工业垃圾填埋池	4000	50×40×2	具有防渗膜	剩余30%空间
	10#工业垃圾填埋池	4000	50×40×2	具有防渗膜	空闲
	11#工业垃圾填埋池	4000	50×40×2	具有防渗膜	空闲
	12#生活垃圾填埋池	4000	50×40×2	具有防渗膜	空闲
	13#生活垃圾填埋池	4000	50×40×2	具有防渗膜	空闲

本项目实施后产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物。危险废物主要包括废润滑油、含油污水、罐底油泥及清管废物。一般工业固体废物及生活垃圾由车辆拉运至牙哈固废填埋场工业固废填埋池、生活垃圾池内进行填埋处理，危险废物委托有资质单位进行处理。

目前，牙哈固废填埋场生活垃圾填埋池剩余填埋容积 9610m³，工业垃圾填埋池剩余填埋容积 9200m³，处置余量充足，可满足本项目一般工业固废处置需求。

2.3.2 牙哈7低压集气站采出水处理设施

牙哈7低压集气站位于牙哈集中处理站西南 10.4km 处，站内建设有 1 套回注水处理装置，主要处理牙哈集中处理站和 YH-7 低压集气站产生的采出水，采出水经污水提升泵提升进入污水回收池后，然后通过提升泵泵入 2 座污水沉降罐中，提升过程中通过加药撬向管道中注入药剂，经过污水沉降罐沉降后进入三座串联的双滤料过滤器过滤，处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)表 1 和表 2 控制要求后，通过污水回注泵送入各回注井进行回注。主要设备见表 2.3-2，主要工艺流程见图 2.3-1。

表 2.3-2 牙哈7低压集气站采出水处理系统主要设备

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	污水缓冲沉降罐	500m ³	座	2	玻璃钢
2	双滤料过滤器	Φ2200	座	3	(石英砂+磁铁矿)
3	污水提升泵	Q=50m ³ /h H=60m N=18.5kW	台	2	1用1备
4	污水提升泵	Q=25m ³ /h H=60m N=11kW	台	2	1用1备
5	污水外输泵	Q=50m ³ /h H=100m N=37kW	台	2	1用1备
6	反洗水泵	Q=200m ³ /h H=35m N=30kW	台	2	1用1备
7	污水回收泵	Q=10m ³ /h H=20m N=3kW	台	2	1用1备
8	污油泵	Q=10m ³ /h H=50m N=4kW	台	2	1用1备
9	混凝剂加药装置	Q=300L/h H=60m	套	1	-
10	除油剂加药装置	Q=300L/h H=60m	套	1	-
11	污油罐	20m ³	座	1	-
12	外输水罐	50m ³	座	6	高架罐

图 2.3-1 牙哈 7 低压集气站采出水处理工艺

牙哈 7 低压集气站采出水处理设施设计处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量为 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，处理余量 $900\text{m}^3/\text{d}$ 。可满足本项目 $138\text{m}^3/\text{d}$ 生产废水的处理需求。

2.4 拟建工程概况

2.4.1 拟建工程概况

根据博孜凝析油稳定及储运工程，项目基本情况见表 2.4-1，主要经济技术指标见表 2.4-2。

表 2.4-1 方案基本情况一览表

项目	基本情况
项目名称	博孜凝析油稳定及储运工程
建设单位	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
建设地点	①牙哈集中处理站凝析油稳定工程位于库车市东 50km，牙哈凝析气田内牙哈集中处理站北侧； ②牙哈装车北站扩建工程位于库车市东 45km，牙哈装车北站内北侧； ③新建管线工程：起点为牙哈集中处理站北纬***；终点为牙哈装车北站北纬***
建设性质	改扩建
总投资	项目总投资 32819 万元，其中环保投资 1100 万元，占总投资的 3.35%
规模	①牙哈集中处理站的新建凝析油稳定装置设计处理规模为 $120 \times 10^4\text{t}/\text{a}$ ； ②牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4\text{m}^3$ 凝析油储罐； ③新建牙哈集中处理站-牙哈装车北站凝析油管道设计输量 $130 \times 10^4\text{t}/\text{a}$

续表 2.4-1

方案基本情况一览表

项目		基本情况	
建设内容	主体工程	凝析油稳定工程	新建 2 套凝析油稳定装置, 单套处理规模 $60 \times 10^4 \text{t/a}$, 新建 1 套轻烃分馏装置, 处理规模 $15 \times 10^4 \text{t/a}$, 新建 2 座 400m^3 液化气储罐, 新建 1 座 3000m^3 事故罐, 新建稳压机 3 台 (2 用 1 备), 单台处理规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 新建中压机 3 台 (2 用 1 备), 单台处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 新建收发球筒装置等
		牙哈装车北站扩建工程	牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐; 改造牙哈装车北站返输系统及部分计量、阀室、收发球装置等
		新建管线工程	新建牙哈集中处理站-牙哈装车北站凝析油管道 1 条, 长 16km, 直径 DN200, 设计压力 4.0MPa。液化气产品通过现有管线输送至牙哈装车北站
	公辅工程	供配电	在 10kV 备用柜位置新增 4 面 10kV 开关; 新建 10kV 开闭所 1 座; 新建 10/0.4kV 户内低压变电所 1 座等
		给排水	新建 2 套闭式冷却塔, 以及配套给排水设施和储罐冷却水喷淋、泡沫消防设施
		供热采暖	牙哈集中处理站新建 1 套导热油系统, 包括 2 台 5000kW 导热油炉; 新建 1 套 300kW 的导热油/水换热机组等
		自控	牙哈集中处理站扩建区域新建机柜间, 新建一套 DCS、SIS、FGS 控制站等工程; 牙哈装车北站已建中控室及已建远程 IO 站进行扩容改造等
		通信	牙哈集中处理站扩建部分新建外围安防系统、场区安防和生产视频监控、周界报警系统、扩音广播设备系统、生产视频监控系统等工程。牙哈装车北站扩建部分新建扩音广播设备系统等工程
	占地面积	本项目凝析油稳定工程占地面积永久占地 $3.16 \times 10^4 \text{m}^2$, 牙哈装车北站扩建工程永久占地 $1.06 \times 10^4 \text{m}^2$; 新建管线工程为地埋敷设, 不涉及永久占地, 临时占地 $22.4 \times 10^4 \text{m}^2$	
劳动定员	依托现有站场人员配置, 不新增劳动定员		
工作制度	年工作 365d, 日运行 24h, 实行轮休制度, 采用“五班三运转”工作制		

2.4.2 产品方案及指标

本工程主要产品方案见表 2.4-2, 凝析油、液化石油气产品指标分别见表 2.4-3 至表 2.4-4。

表 2.4-2

产品方案概况一览表

序号	产品名称	规模	备注
1	凝析油	$112.3 \times 10^4 \text{t/a}$	未稳定凝析油来自博孜、大北、大宛齐、中秋等气田
2	液化石油气	$3.5 \times 10^4 \text{t/a}$	执行《油气田液化石油气》(GB11174-2011)标准
3	天然气	$0.29 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$	/

表 2.4-3 本工程稳定凝析油物性参数一览表

序号	项目	单位	数值
1	密度	g/cm ³	0.6927
2	凝点	°C	12
3	析蜡点	°C	20
4	饱和蒸气压	kPaA	≤63
5	粘度	mPa·s	0.9~1.06

表 2.4-4 液化石油气产品技术指标一览表

序号	项目	单位	质量指标
1	37.8°C时饱和蒸汽压(表压)	kPa	≤1380
2	组分	C ₃ +C ₄ 烃类组分	≥95
3		C ₅ 及以上组分	≤3.0
4	残留物	100mL 蒸发残留物	≤0.05
5		油渍观察	通过
6	铜片腐蚀(40°C, 1h)	级	≤1
7	总硫含量	mg/m ³	≤343
8	硫化氢(层析法)	mg/m ³	10
9	游离水	/	无
10	密度	g/cm ³	0.5179
11	饱和蒸汽压	kPaA	854

2.4.2 原辅材料消耗

牙哈集中处理站凝析油稳定装置主要接收博孜气田、大北气田、中秋气田来的凝析油,年处理量为 120×10^4 t/a,其物性参数及组分见表 2.4-5、表 2.4-6。

表 2.4-5 未稳定凝析油物性参数表

序号	测试项目	单位	数值		备注
			博孜凝析油	大北、中秋凝析油	
1	密度	g/cm ³	0.67	0.75	/
2	凝点	°C	10	12	/
3	析蜡点	°C	20	20	/
4	饱和蒸汽压	kPaA	1300(50°C)	1070(37°C)	/

续表 2.4-5

未稳定凝析油物性参数表

序号	测试项目	单位	数值		备注
			博孜凝析油	大北、中秋凝析油	
5	粘度	cP	1.918		30℃
			1.441		50℃
			1.118		70℃

表 2.4-6

进站未稳定凝析油组分表

序号	名称	摩尔百分比	序号	名称	摩尔百分比	序号	名称	摩尔百分比
1	C ₁	1.6707	13	C ₁₁	3.8299	25	C ₂₃	0.5052
2	C ₂	6.0710	14	C ₁₂	3.1979	26	C ₂₄	0.2470
3	C ₃	7.3130	15	C ₁₃	2.7154	27	C ₂₅	0.1998
4	iC ₄	3.2674	16	C ₁₄	2.2575	28	C ₂₆	0.1554
5	nC ₄	4.9865	17	C ₁₅	1.8438	29	C ₂₇	0.1347
6	iC ₅	3.3138	18	C ₁₆	1.3374	30	C ₂₈	0.0935
7	nC ₅	2.8397	19	C ₁₇	1.0119	31	C ₂₉	0.0723
8	C ₆	8.4157	20	C ₁₈	0.7835	32	C ₃₀	0.1630
9	C ₇	13.8420	21	C ₁₉	0.6542	33	CO ₂	0.1421
10	C ₈	13.7468	22	C ₂₀	0.5289	34	N ₂	0.0037
11	C ₉	8.2725	23	C ₂₁	0.4396	35	H ₂ O	0.1497
12	C ₁₀	5.6245	24	C ₂₂	0.3704	36	合计	100

2.4.3 主要建构筑物

本工程主要新增建(构)筑物主要位于牙哈集中处理站和牙哈装车北站,具体见表 2.4-7。

表 2.4-7

本工程主要建构筑物一览表

序号	项目	名称	层数	数量 (座)	规格 (长×宽×高 单位 m)	结构	备注
1	牙哈集中处理站	生产辅助用房	1	1	47.2×9×4.5	框架结构	新建
2		压缩机房	1	1	62×18×16	钢结构	新建
3		凝析油和轻烃泵房	1	1	20×12×6	钢结构	新建
4		事故油泵房	1	1	12×8×6	钢结构	新建
5		液化气外输泵房	1	1	12×8×6	钢结构	新建

续表 2.4-7 本工程主要建构筑物一览表

序号	项目	名称	层数	数量 (座)	规格 (长×宽×高 单位 m)	结构	备注
6	牙哈集中处理站	塔框架	1	3	5.5×12×6.8m 高	钢框架	新建
7		塔框架	-	1	5.5×12×6.8/12.5m 高	钢框架	新建
8		塔框架	4	1	6×16×4.4/6.4/8.4/14.5m 高	钢框架	新建
9		塔框架	4	1	6×20×4.4/6.4/8.4/14.5m 高	钢框架	新建
10		管廊带	-	70	-	钢框架	新建
11		设备基础	-	若干	-	钢筋砼	新建
12		管墩	-	若干	-	钢筋砼	新建
13	牙哈装车北站	20000m ³ 油罐基础	-	2	-	钢筋砼	新建
14		收球筒基础	-	1	-	钢筋砼	新建
15		管墩	-	若干	-	钢筋砼	新建
16		管架	-	若干	-	钢筋砼	新建

2.4.4 主要设备情况

本工程新增设备设施情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目主要设备一览表

序号	项目	名称	规格	单位	数量	备注	
1	主体工程	凝析油稳定工程	收球筒	PN10MPa、DN250	台	1	—
2			发球筒	PN4MPa、DN200	台	1	—
3			洗盐水泵	5m ³ /h, 100m		2	1用1备
4			凝析油三相分离器	PN1.0MPa; Φ2800×14000	台	1	—
5			泄放闪蒸罐	PN1.6MPa Φ3200×14000	台	1	—
6			凝析油换热器	换热面积 240m ² ; PN2.5MPa	台	4	—
7			凝析油稳定塔	PN0.4MPa; Φ1500×16500	台	2	—
8			凝析油塔底重沸器	热负荷 2300; 换热面 450m ² ; PN2.5MPa	台	2	—
9			凝析油稳定塔底泵	130m ³ /h, 65m	台	4	2用2备
10	主体工程	凝析油稳定工程	塔顶稳定气空冷器	负荷 200kW	台	2	—
12			凝析油外输缓冲罐	PN1.0MPa; Φ2800×10000	台	1	—
13			稳定气三相分离器	PN0.6MPa; Φ1600×7000	台	1	—

续表 2.4-8

本项目主要设备一览表

序号	项目	名称	规格	单位	数量	备注	
14	主体工程	凝析油稳定工程	稳压机组(配套分离器及空冷器)	单台 10×10 ⁴ m ³ /d, 入口压力0.12MP, 出口压力2.5MPa	台	3	2用1备
15			凝析油-稳定气换热器	热负荷 500kW, 换热面积: 80m ²	台	1	
16			稳压机出口分离器	PN2.5MPa; Φ2400×10000	台	1	—
18			脱乙烷塔	PN2.5MPa; Φ1200×21000	台	1	—
19			脱乙烷塔底重沸器	热负荷 1500kW; 换热面积: 350m ² ; PN2.5MPa	台	1	—
20			液化石油气塔进料-轻烃换热器	换热面积: 45m ² ; PN2.5MPa	台	1	—
21			液化气塔	PN1.6MPa; Φ1200×21000	台	1	—
22			液化石油气塔顶空冷器	负荷 2760kW	台	1	—
23			液化石油气塔顶水冷器	负荷 210kW; 换热面积: 25m ²	台	1	—
24			液化石油气塔底重沸器	负荷: 1800kW; 换热面积: 420m ² ; PN1.6MPa	台	1	—
25			轻烃空冷器	负荷 500kW	台	1	—
26			液化石油气塔顶回流罐	PN1.6MPa; Φ1600×7000	台	1	—
27			凝析油外输泵	130m ³ /h, 350m	台	3	2用1备
28			液化气塔顶回流泵	18.5m ³ /h, 65m	台	3	2用1备
31			液化石油气塔进料泵	3m ³ /h, 320m	台	2	1用1备
32			中压机入口分离器	PN2.5MPa; Φ2000×6000	台	1	—
33			中压机	单台 14×10 ⁴ m ³ /d; 入口压力1.8MPa, 出口压力8.5MPa	台	3	2用1备
34			事故油罐	3000m ³	台	1	—
35			事故油泵	50m ³ /h, 150m	台	2	1用1备
36			事故油加热器	换热面积 210m ² ; PN2.5MPa	台	1	—
38			液化石油气球罐	400m ³ ; PN1.77MPa	台	2	—
39			液化石油气外输泵	16m ³ /h, 320m	台	2	1用1备
40			不合格液化石油气泵	10m ³ /h, 200m	台	1	—
41			导热油炉	热负荷 5000kW	台	2	2用
42	导热油泵	175m ³ /h, 82m	台	3	2用1备		
43	导热油储罐及膨胀罐	—	套	1	—		
44	空压机	10m ³ /min	台	1	—		

续表 2.4-8

本项目主要设备一览表

序号	项目	名称	规格	单位	数量	备注	
45	主体工程	凝析油稳定工程	无热再生干燥器	台	1	--	
46			仪表风储罐	PN1.0MPa, $\Phi 2200 \times 9200$	台	3	--
47			凝析气二级分离器	PN9.9MPa; $\Phi 1400 \times 4400$	台	1	--
48			凝析油一级闪蒸罐	PN9.9MPa, $\Phi 1800 \times 11271$	台	1	--
49			中压机出口分离器		台	1	
50		装车北站扩建工程	凝析油储罐	20000m ³	座	2	内浮顶罐
51			收球筒	PN4MPa, DN200	台	1	--
52		新建管线工程	凝析油外输管线	无缝钢管, D219.1mm, 设计压力 4.0MPa	km	16	--
53			标志桩	--	个	96	--
54			警示牌	--	个	24	--
55	公辅工程	自动控制	一体化温度变送器	台	100	--	
56			双金属温度计	台	100	--	
57			压力变送器	台	100	--	
58			压力表	台	100	--	
59			质量流量计	台	16	--	
60			智能旋进流量计	台	12	--	
61			电磁流量计	台	4	--	
62			雷达液位计	台	3		
63			伺服液位计	台	2		
64			双法兰液位变送器	台	5		
65			浮筒液位变送器	台	42	--	
66			磁浮子液位计	台	45	--	
67			音叉液位开关	台	2		
68			浮球液位开关	台	2		
69			气动调节阀	台	58	--	
70			气动切断阀	台	24	--	
71			通信	外围安防视频监控摄像机	套	5	--
72	场区安防、生产视频监控 系统	套		19	--		

续表 2.4-8

本项目主要设备一览表

序号	项目	名称	规格	单位	数量	备注	
73	公辅工程	通信	厂区振动电缆周界报警系统	—	套	3	—
74			外围电子脉冲周界报警系统	—	套	1	—
75		供电	10/0.4kV 箱式变电站 500kVA	—	套	1	—
76		给排水	闭式冷却塔	Q=70m ³ /h	套	1	—
77			循环水泵	Q=70m ³ /h H=44m	台	2	—
78		供热	换热机组	—	套	1	—
79			螺旋板式换热器	300kW	台	1	—
80			循环水泵	65/170-5.5/2	台	2	—
81			补水泵	40/125-1.1/2	台	1	—

2.4.5 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 2.4-9。

表 2.4-9 本工程主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	凝析油稳定规模	10 ⁴ t/a	120
2	产品产量	凝析油	10 ⁴ t/a
3		液化气	10 ⁴ t/a
4		天然气	10 ⁸ m ³ /a
5	生产指标	凝析油	t/t-原料
6		液化气	t/t-原料
7		天然气	m ³ /t-原料
8	能源消耗	水	10 ⁴ t/a
9		电	10 ⁴ kWh/a
10		燃料气	10 ⁴ m ³ /a
11	综合能耗	10 ⁴ MJ/a	52940
12	单位综合能耗	MJ/a	378.15

2.4.6 公辅工程

2.4.6.1 供电工程

牙哈集中处理站供电依托牙哈 110kV 变电站,本项目新增 3 面 10kV 开关柜,

凝析油稳定装置区新建 10kV 开闭所 1 座,新建 10/0.4kV 户内低压变电所 1 座;牙哈装车站电源接自现有的 315kVA 变压器低压变电所。牙哈 110kV 变电站本工程在 10kV 备用柜位置新增 4 面 10kV 开关柜, I 段 2 台, III 段 2 台(其中备用 2 台)。凝析油稳定装置场区新建 10kV 开闭所 1 座, 2 路电源采用 10kV 高压电缆引自牙哈变新增的 2 台 10kV 高压配电柜。牙哈装车站新增电动阀、摄像头电源接自新建的 315kVA 变压器低压变电所的备用回路。

2.4.6.2 道路工程

目前牙哈集中处理站及牙哈专车北站对外交通公路主要依托现有国道 314 线、乡道及县道, 内部交通依托油田内部现有公路和部分探井道路。铁路对外依托南疆铁路, 对内依托现有牙哈装车线。本项目牙哈集中处理站凝析油稳定工程及牙哈装车北站储罐工程均依托现有道路及铁路, 不涉及新建道路工程。

2.4.6.3 供热工程

牙哈集中处理站新建 2 台 5000kW 导热油炉(2 用), 用于凝析油稳定系统供热, 年运行时间 8000h。为满足新建压缩机房、凝析油泵房、轻烃泵房、事故油泵房、水泵房的采暖需求, 新建 1 座热水循环泵房以及场区供暖管线。牙哈集中处理站扩建换热机组 1 套, 新建 1 台螺旋板式换热器 300kW。牙哈装车北站储罐扩建工程无新增供热设备。

2.4.6.4 供气工程

牙哈集中处理站新增燃气设备主要包括 2 台 5000kW 导热油炉(2 用); 牙哈装车北站无新增燃气设备。本项目燃气来源为牙哈集中处理站处理后的天然气, 天然气新增年消耗量为 791.90 万 m^3 , 其成分见表 2.4-10, 用气情况见表 2.4-11。

表 2.4-10

天然气组分一览表

组份名称	数量, %	组份名称	数量, %
甲烷	84.12	二氧化碳	0.7329
乙烷	8.097	氮气	4.146
丙烷	1.902	全硫	<100mg/ m^3
异丁烷	0.3077	相对密度	0.6491
正丁烷	0.2800	高位发热量	39.13 MJ/ Nm^3

续表 2.4-10

天然气组分一览表

组份名称	数量, V%	组份名称	数量, V%
正戊烷	0.0508	低位发热量	35.38 MJ/Nm ³
异戊烷	0.0713	--	--

表 2.4-11

本项目用气情况一览表

用气项目	小时用量(m ³ /h)	日运行时间(h)	年运行时间(d)	年用量(万 m ³ /a)
5000kW 导热油炉×2	678×2	16	365	791.90
总计	--	--	--	791.90

2.4.6.5 给排水

(1) 牙哈集中处理站

牙哈集中处理站不新增劳动定员, 不新增生活用水排水。

① 给水

牙哈集中处理站用水由处理站内现有供水管网供给。总用水量(含凝析油带水)为 5986m³/d, 其中新水用量为 135.7m³/d, 凝析油带水 18m³/d, 循环水用量 5800m³/d, 水的重复利用率 96.89%。

② 排水

牙哈集中处理站排水主要包括闭式冷却塔排污水、除盐水制备系统排污水、凝析油带水(采出水)、洗盐水等。其中洗盐水与采出水合计 138m³/d, 经现有管道输送至牙哈 7 低压集气站污水处理装置处理; 闭式冷却塔排污水 1.5m³/d, 循环冷却水系统排污水 1.4m³/d, 软水制备排污水 1.2m³/d, 冬储夏灌, 不外排。

牙哈集中处理站凝析油稳定工程水平衡图见图 2.4-1。

图 2.4-1 牙哈集中处理站凝析油稳定工程水量平衡图

(2) 牙哈装车北站

本项目牙哈装车北站无新增劳动定员，不新增生活用水、排水。新建储罐每两年清洗一次，每次清洗新水用量为 80m^3 ，产生凝析油储罐清洗废水 72m^3 ，清洗后抽入罐车直接拉运至有资质的危废处置单位处置。新建储罐每年进行两次排污，储罐排污水排放量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，排污水由罐车直接拉运至有资质的危废处置单位处置。水平衡图见图 2。

注：单位为 m^3/a 。

图 2.4-2 牙哈装车站储罐工程水量平衡图

2.4.7 平面布置

(1) 牙哈集中处理站凝析油稳定工程

牙哈集中处理站凝析油稳定工程占地 3.16hm^2 。工艺装置区布置在已建牙哈处理站内东北角，换热器位于工艺装置区北侧紧邻布置； 400m^3 液化石油气球罐、 3000m^3 立式事故油罐、事故油泵棚及液化气外输泵棚布置在扩建区东侧，其中液化气外输泵棚布置在 400m^3 液化球罐南侧，事故油泵棚布置在 3000m^3 立

式事故油罐西侧；导热油区布置在工艺装置区西侧；辅助生产用房及收发球区布置在扩建区西侧，收发球区设置 1.8m 高通透围墙与站场其余设施隔开。牙哈集中处理站平面布置图见图 2.4-3。

(2) 牙哈装车北站扩建工程

牙哈装车北站扩建工程位于装车北站东北侧，占地面积 1.06hm²，主要新建 2 座 20000m³ 内浮顶凝析油储罐、1 座收球筒区。牙哈装车北站平面布置图见图 2.4-4。

(3) 新建管线工程

新建管线工程起点为牙哈集中处理站，末点为牙哈装车北站，长度为 16km，临时占地 224000m²，无永久占地。牙哈集中处理站至 G314 高速段管线沿已建凝析油管线敷设，G314 高速至牙哈装车站段沿 G314 高速向东敷设后穿越 G314 高速、牙哈装车线、南疆铁路、西北局装车线，再穿越牙哈装车北站进站道路后由西侧进入牙哈装车北站。新建管线工程走向见图 2.4-3。

图 2.4-3 牙哈集中处理站凝析油稳定工程平面布置图

图 2.4-4 牙哈装车北站凝析油储罐工程平面布置图

图 2.4-5 新建管线工程走向图

2.5 工艺流程及排污节点分析

2.5.1 施工期工艺流程及排污节点分析

本项目施工期分为地面工程和管线工程，工艺流程及排污节点分述。

2.5.1.1 站场工程

本项目站场工程主要为牙哈集中处理站凝析油稳定装置、计量阀组、事故罐区，牙哈装车北站扩建凝析油储罐及配套相关工程。施工期主要前期准备（场地平整、土方施工）、地基建设、设备安装、废弃物清理、场地恢复等，其施工艺流程及排污节点见图 2.5-1。

图 2.5-1 施工工艺流程及排污节点示意图

(1) 前期准备

将施工机械设备、施工车辆运抵施工场地；对扩建区域现有管阀设备设施进行厂内迁建；施工场地内占地对扩建场地占地进行场地平整；设置施工车辆临时停放场地，设置设备设施、物料临时存放区域等。

(2) 地基建设

牙哈集中处理站利用挖掘机对稳定装置、导热油炉区、事故罐区、液化气储罐区等基座处进行开挖。稳压机房和中压机房及压缩机机房基础、球罐区等基础采用钻孔灌注桩基础，其他的门式钢架轻型钢结构采用钢筋混凝土独立基础和基础拉梁。设备基础均采用钢筋混凝土基础或素混凝土基础。同步进行基础防腐、基础处理、基础防震等。

(3) 设备安装

使用吊机等设备将新建凝析油稳定塔、新建储罐吊至现有基座进行安装，同步进行防腐、保温自动控制、通信、供配电、消防等相关工程。

(4) 废弃物清理、场地恢复

工程施工结束后，对施工场地临时占地进行平整恢复。

施工开挖过程中废气污染源主要为施工车辆尾气、焊接废气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘和控制倾卸高度减少扬尘产生量；废水污染源主要为少量生活废水，全部依托牙哈集中处理站现有生活污水处理设施。噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物为地基开挖产生的土方及建筑垃圾，其中土方采取分层开挖，分层堆放，在管沟一侧堆放的措施，施工结束后用于场地平整，建筑垃圾送牙哈固废填埋场填埋处理。

2.5.1.2 管线工程

本项目管线工程主要为新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站 16km 凝析油管线。

管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。管道工程施工阶段工艺流程见图 2.5-2。

图 2.5-2 施工工艺流程及排污节点示意图

(1) 施工准备

施工前需对场地进行平整，设置施工车辆临时停放场地。机车施工期间可依托已有道路进行作业，沿设计的管线走向设置宽度约 14m 的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，在合适地点设置车辆临时停放场地。

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气、原油管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m，并设置废旧轮胎等方法将管线隔离。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。本项目所有线路管道均采用外防腐保温层和强制电流阴极保护的联合保护方案，集输管道补口和热煨弯管防腐保温结构为：无溶剂液体环氧涂料(厚度 $\geq 400\mu\text{m}$) + 硬质聚氨酯泡沫塑料保温层 + 辐射交联聚乙烯热收缩带(套)。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

本项目新建管线穿越铁路 3 次(南疆铁路、牙哈装车线、西北局装车线)，穿越高速公路 1 次(G314 高速公路)，穿越三级道路 2 次(牙哈油田路及装车站进站路)。其中牙哈装车线、南疆铁路、西北局装车线铁路穿越利用已建箱涵进行敷设，无需开挖及顶管施工，穿越高速公路及三级道路均采用顶管施工。

顶管是一种非开挖施工方法，即在工作坑内借助顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁以及挖土设备等。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

首先组织人员熟悉图纸及穿越地质情况，设备材料准备齐全，然后根据设计给定的控制桩位，用全站仪(或经纬仪)放出穿越中心轴线，并定下穿越中心桩，施工带变线桩，撒上白灰线，同时放出操作坑与接管坑的位置和开挖边线。保护好路两侧中心线上的标志桩，以便控制测量、校核操作坑开挖深度和穿越准确度。根据各穿越处地形特点以及道路具体特点，在穿越两端各开挖一个作业坑，一个作为顶管作业坑，一个作为接受坑。作业坑采用机械和人工配合开挖。作业坑埋深为管道埋深+垫层厚度，承受顶进反作用力的作业坑背部处理成垂直状，并根据土质情况，后背墙采取相应支撑。作业坑处理完毕后，用吊车把顶管设备安装好，测量校正导轨面，保证套管中心与设计中心相吻合，保证施工精确度。顶进操作坚持“先挖后顶，随挖随顶”的施工原则，千斤顶顶进开始时，应缓慢进行，待各接触部位密合后，再按正常顶进速度(3~4cm/min)顶进。千斤顶顶进一个冲程(20~40mm)后，千斤顶复位，在横铁和环形顶铁间装进合适的顶铁，然后继续顶进，直至管道顶至对面接受坑。顶铁安装需平直，顶进时严防偏心。顶进应与管外围注浆同步进行，先注浆后顶进，随顶随注。

套管安装完毕后，用测量仪器对套管进行测量，套管检查合格后，将设备、顶铁、轨道吊出操作坑，拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管，用推土机和吊装机配合，按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即安装设计要求进行封堵。管道安装完毕检查合格后进行回填，靠近公路侧的回填土夯实，清理施工现场，恢复原有地貌。管道施工示意图见图 18、19。

施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接烟气和施工车辆尾气；土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于场地平整。

(3) 管道连接与试压

管线经过连接、防腐补口，进行注水试压。集输管线试压介质采用中性洁净水，燃料气管线使用空气试压，管道试压分段进行，集输管线试压水由排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。焊接完成后的对管道采用压缩空气进行吹扫，保持管道内清洁。

本施工过程废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。管道焊接及管道吹扫产生的废渣运至牙哈固废填埋场处理。

(4) 井场配套设备安装及连头

将配套设备拉运至井场，并完成安装工作。管线施工完成后在井场将管线与采油树阀门连接，并安装 RTU 室等辅助设施；采出的油气混合物通过新建集输管线输送至邻近计转站，管线与站内阀组连接。

(5) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。

管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁 300mm 范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过 10mm，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于 1.2m 且管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富裕量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

图 2.5-3 顶管施工作业示意图

图 2.5-4 一般地段管道施工方式断面示意图

图 2.5-5 管道交叉施工作业示意图

2.5.2 营运期工艺流程及排污节点分析

本项目工程营运期主要涉及牙哈集中处理站凝析油稳定工程、管线工程以及牙哈装车站凝析油储运工程等。工艺流程及排污节点分述如下：

2.5.2.1 牙哈集中处理站凝析油稳定工程

凝析油本身作为一种烃类混合物，在常压下多以液体形式存在，但其本身带有的低碳烃易挥发性使得凝析油在挥发过程中带走大量的己烷等，从而影响凝析油稳定性，使其在集输过程中容易出现大量损耗，并对周围的生态环境造成影响。

凝析油稳定就是把油田上密闭集输起来的凝析油经过密闭处理，从凝析油中把轻质烃类如：甲烷、乙烷、丙烷等分离出来并加以回收利用。这样，凝析油就相对的减少了挥发作用，也降低了蒸发造成的损耗，使之稳定。凝析油稳定是减少蒸发损耗的治本办法。凝析油稳定具有较高的经济效益，可以回收大量轻烃作化工原料，同时，可使原油安全储运，并减少对环境的污染。

本项目凝析油稳定工艺流程可分为凝析油稳定及轻烃分馏两部分。

(1) 凝析油稳定工序

本项目新建凝析油稳定工程主要新建 2 套凝析油稳定装置(单套处理能力 $60 \times 10^4 \text{t/a}$) 处理来自博孜、大北、中秋等气田未稳定凝析油。本项目采用正压分馏工艺。

未稳定凝析油经集油汇管节流(0.5MPa)，与洗盐水混合后进入凝析油三相分离器进行缓冲分离，分离后的水去污水系统，经管线集输至牙哈 7 低压集气站污水处理装置处置。分离后的凝析油进凝析油换热器与稳压机出口液烃换热，再均分进入两套凝析油稳定装置。

进入第一套稳定装置的未稳定凝析油 ($60 \times 10^4 \text{t/a}$, 0.5MPa) 分为 2 股。其中小流量(占比 8%) 部分直接进入凝析油稳定塔顶，控制塔顶温度；另外 1 股(占比 92%) 与凝析油稳定塔底来的稳定凝析油换热至 84°C 后进入稳定塔作为中部进料。稳定塔底的液相进入塔底重沸器加热至 118.8°C ，蒸发出的气相返回塔内。塔底重沸器的液相在 118°C ，0.19MPa 经塔底泵增压至 0.5MPa 后，进凝析油换热器换热至 52.2°C ，与第二套稳定装置的塔底凝析油汇合进凝析油外输缓冲罐，再通过凝析油外输泵进行外输。

两套稳定装置的塔顶稳定气(47.59℃, 0.14MPa)空冷后进稳定气三相分离器进行气液分离, 分离出的气相经稳压机增压至 2.2MPa 后, 空冷至 55℃, 再与未稳定凝析油换热至 40℃后, 进入稳压机出口分离器进行气液分离, 分离出的气相(40℃, 2.1MPa)进入中压机再次增压至 8.2MPa 进入凝析气二级分离器。

稳定气三相分离器分离出的油相通过液化石油气塔进料泵增压至 1.5MPa 后至轻烃分馏装置, 而稳压机出口三相分离器分离出轻烃去轻烃分馏装置作为脱乙烷塔塔顶进料; 稳压机级间分离器液相节流后去稳定气三相分离器。

(2) 轻烃分馏工艺

来自稳压机出口三相分离器分离出的轻烃(40℃, 2.2MPa)进入脱乙烷塔塔顶, 脱乙烷塔塔底的液相进入塔底重沸器加热至 95.47℃, 蒸发出的气相返回塔内。塔顶气相(43.75℃, 1.9MPa)与稳压机出口三相分离器分离气相(40℃, 2.1MPa)混合后进入中压机再次增压至 8.2MPa 进入凝析气二级分离器。

脱乙烷塔塔底液相(95.47℃, 1.95MPa)节流至 1.5MPa 后, 与液化石油气塔进料泵来液烃一起进入液化石油气塔进料-轻烃换热器, 换热至 91℃后作为液化石油气塔中部进料。

液化石油气塔塔底的液相进入塔底重沸器加热至 156.8℃, 蒸发出的气相返回塔内。液化石油气塔塔顶气至液化石油气塔顶空冷器冷凝为液体(55℃)后进入液化石油气塔回流罐, 一部分液相经液化石油气塔经回流泵增压至 1.4MPa 后至液化石油气塔顶部作为回流, 一部分液相经过液化石油气水冷器与冷却水换热至 40℃后作为液化气产品至液化气球罐外输。液化石油气塔塔底稳定轻烃, 依次经过液化石油气塔进料-轻烃换热器和轻烃空冷器冷却至 45℃后进凝析油外输缓冲罐, 与稳定凝析油混合后外输。

本工序主要废气污染源为导热油炉烟及各种阀门、泵类逸散出的无组织废气, 其中导热油炉燃用清洁能源天然气; 废水污染源为分离器分离出的采出水、洗盐水、闭式冷却塔排污水、循环水泵房排污水、软水制备排污水, 其中分离器分离出的采出水、洗盐水输送至牙哈 7 低压集气站污水处理设施进行处理, 闭式冷却塔排污水、循环冷却水排污水、软水制备排污水均排入污水暂存池, 冬储夏灌; 噪声污染源为各种泵类、风机、压缩机等设备, 采取基础减震、厂房隔声的降噪措施; 固体废物主要为设备检修产生的废润滑油, 送有资质的危

废处置单位进行处置。

凝析油稳定及轻烃分馏工艺流程图见图 2.5-6。

图2.5-6 凝析油稳定及轻烃分馏工艺流程及排污节点图

2.5.2.2 牙哈装车北站凝析油储运工程

本项目牙哈装车北站凝析油储运扩建工程新建 2 座 20000m³凝析油储罐，主要工艺流程如下：

(1) 进站流程

牙哈集中处理站处理后的凝析油经新建凝析油管线输送至牙哈装车北站凝析油进站阀组，计量后进入牙哈装车北站新建凝析油储罐。

(2) 装车、反输及倒罐流程

牙哈装车北站新建储罐内凝析油由装车泵加压计量后，由装车鹤管装车，并经牙哈装车线外运；在牙哈集中处理站处理装置停产检修，或牙哈装车北站停止装车外运时，利用现有返输泵加压，直接实现低温返输；凝析油储罐检修时，利用装车泵进行倒罐至空置凝析油储罐。

(3) 油气回收流程

装车北站凝析油气相放空管道来的油气混合气，经系统管网进入阀组区地下回收罐，将收集到的液相通过泵输入到阀组进口汇管。

牙哈装车北站扩建部分废气污染源主要为储罐呼吸废气，经系统管网进入阀组区已建的地下回收罐，将收集到的液相通过泵输入到阀组进口汇管；固体废物主要为储罐清洗及罐底切水产生的含油污水及罐底油泥，送有资质的危废处置单位处理。

本项目管线工程运营期工艺流程见图 2.5-7。

图2.5-7 运营期牙哈装车北站储运工程工艺流程及排污节点图

2.5.2.3 新建管线工程

本项目新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油集输管线 16km，不设中间阀室，牙哈集中处理站稳定后的凝析油通过站内增压泵增压后输送至牙哈装车北站，设计输送能力 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。同时牙哈集中处理站稳定装置生产的液化石油气通过现有管线输送至牙哈装车北站。

本项目管线工程固体废物主要为清管废物，送有资质的危废处置单位处理。

本项目管线工程营运期工艺流程见图 5.5-8。

图 2.5-8 营运期管线工程工艺流程及排污节点图

表 2.5-1 拟建工程生产工艺主要排污节点一览表

类别	序号	污染源名称	污染因子	防治措施	排放特征
废气	G ₁	1#导热油炉烟气	SO ₂ NO _x 颗粒物	燃用清洁能源天然气	连续
	G ₂	2#导热油炉烟气	SO ₂ NO _x 颗粒物		连续
	G ₃	凝析油稳定工程 无组织废气	非甲烷总烃	密闭	连续
	G ₄	装车北站储罐扩建工程 无组织废气	非甲烷总烃	密闭	连续

续表 2.5-1 拟建工程生产工艺主要排污节点一览表

类别	序号	污染源名称		污染因子	治理措施	排放特征
废水	W ₁	采出水		SS 石油类	依托牙哈7低压集气站污水处理设施进行处理	连续
	W ₂	洗盐水		SS 石油类	依托牙哈7低压集气站污水处理设施进行处理	连续
	W ₃	闭式冷却塔排污水		COD SS	冬储夏灌	间断
	W ₃	循环冷却系统排污水		COD SS	冬储夏灌	间断
类别	序号	污染源		污染因子	治理措施	排放特征
噪声	N ₁	牙哈集中处理站	泵类	L _{eq}	基础减振、厂房隔声	间断
	N ₂		压缩机		基础减振、厂房隔声	间断
	N ₃		空压机		基础减振、厂房隔声	间断
	N ₄		风机		基础减振、厂房隔声	间断
	N ₅	牙哈装车北站	外输泵		基础减振、厂房隔声	间断
类别	序号	污染源		固废类别	治理措施	排放特征
固废	S ₁	废润滑油 (HW08 900-214-08)		危险废物	产生后拉运至有资质的危废处置单位处理	间断
	S ₂	含油污水 (HW09 900-007-09)				
	S ₃	罐底油泥 (HW08 900-249-08)				
	S ₄	清管废物(HW08 900-249-08)				

2.6 施工期污染源及其防治措施

施工期建设内容主要包括场地平整、站场建设、管线敷设建等。工程建设主要分为2类，第一是场站改扩建，第二是集输管线建设。施工期污染源及环境影响减缓措施情况见表2.6-1。

表2.6-1 场站、管线等施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

工程	项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
场站	废气	车辆行驶、土方施工扬尘	间断	粉尘	车辆低速行驶、车况良好、燃烧合格油品；场地大风天气适当洒水抑尘	环境空气

续表2.6-1 场站、管线等施工期污染源及减缓措施情况汇总表

工程	项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
场站	废气	施工机械、运输车辆尾气	间断	SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
	废水	施工人员生活污水	间断	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托牙哈集中处理站及牙哈装车北站现有生活污水处理装置处理	不外排 自然地 表水体
	固体废物	生活垃圾	间断	生活垃圾	收集后定期清运至生活垃圾填埋场填埋	妥善处置
	噪声	施工机械、运输车辆噪声	间断	噪声	优先选用低噪声施工机械和设备；距离声环境敏感点较近的需要采取基础减震、隔声降噪等综合措施	声环境
	生态	占用土地	永久	土地利用	永久占地改变土地利用类型；站场四周设置绿化	生态影响最小化
管道工程	废气	施工扬尘	间断	粉尘	场地大风天气适当洒水抑尘	环境空气
		施工机械、运输车辆尾气	间断	SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
	废水	施工人员生活污水	间断	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	设置防渗的生活污水池(撬装组合型钢板池)暂存，定期拉运至英买力作业区公寓生活污水处理装置处理	不外排 自然地 表水体
		试压废水	间断	SS	设置防渗的撬装组合型钢板池暂存，定期拉运至牙哈集中处理站生活污水处理装置处理	不外排 自然地 表水体
	固体废物	生活垃圾	间断	生活垃圾	定期清运至生活垃圾填埋场填埋	妥善处置
		施工废料	间断	废弃混凝土等	部分回收利用，剩余收集后运至固废场填埋处理	妥善处置
	噪声	施工机械、运输车辆噪声	间断	噪声	优先选用低噪声施工机械和设备；采取噪声防治措施，如基础减震、噪声源远离声环境敏感点布置、优化施工时间	声环境
	生态	占用土地、破坏植被	临时	土地利用 植被	严格控制施工作业宽度；选线尽避开沙漠植被	生态影响最小化

2.7 营运期污染源及其防治措施

2.7.1 废气污染源及其治理措施

结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)要求对源强进行核算。本工程实施后废气污染源及其治理措施见表 2.7-1。

表 2.7-1 本工程废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排气筒高度 (m)	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有效工作时间	年排放量 (t/a)	备注
1	1#导热油炉烟气	SO ₂ NO _x 颗粒物	18 150 10	燃用 清洁 燃料	20	7380	18 150 10	0.133 1.107 0.074	8000	1.064 8.856 0.592	新增
2	2#导热油炉烟气	SO ₂ NO _x 颗粒物	18 150 10	燃用 清洁 燃料	20	7380	18 150 10	0.133 1.107 0.074	8000	1.064 8.856 0.592	新增
3	凝析油稳定装置无组织废气	非甲烷总烃	—	密闭 输送	—	—	—	1.133	9760	9.925	新增
4	装车北站无组织废气	非甲烷总烃	—	密闭 输送	—	—	—	0.199	8760	1.746	新增

源强核算过程：

牙哈集中处理站新建 5000kW 导热油炉 2 台，燃用清洁能源天然气。导热油炉单台烟气量为 7380m³/h，外排烟气中颗粒物浓度为 10mg/m³、SO₂ 浓度为 18mg/m³、NO_x 浓度为 150mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 燃气锅炉大气污染物排放限值，达标烟气通过 20m 高烟囱外排。牙哈集中处理站导热油炉年运行 8000h，则单台导热油炉烟气污染物排放量为颗粒物 0.592t/a，SO₂ 1.064t/a，NO_x 8.856t/a，2 台导热油炉废气污染物排放量合计为颗粒物 1.184t/a，SO₂ 2.128t/a，NO_x 17.712t/a。

凝析油稳定装置无组织废气主要是罐区阀门、泵类等损耗产生的无组织烃类废气，主要污染物为非甲烷总烃。参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》中石油开采类排放系数计算，凝析油稳定装置无组织排放速率为 1.133kg/h，年运行时间按照 8760h 计算，挥发性有机物(以非甲烷总烃计)年排放量为 9.925t/a。

2) 牙哈装车北站废气

牙哈装车北站新增废气主要为储罐呼吸废气，包括小呼吸废气、大呼吸废气。根据中国石油化工系统推荐经验公式计算。其中小呼吸经验公式为：

$$L_{FS} = KV^n P_r D M_V K_S K_C E_F$$

式中 L_{FS} ——外浮顶罐和内浮顶罐年蒸发损耗量, kg/a;
 K ——系数, 外浮顶油罐 K 取3.1, 内浮顶油罐 K 取2.05;
 V ——罐外平均风速, m/s;
 n ——与密封有关的风速指数;
 D ——储罐直径, m;
 M_v ——油品蒸发的平均分子量, kg/mol;
 K_s ——密封系数;
 K_c ——油品系数(原油 $K_c=0.4$, 除了原油外所有的石油液 $K_c=1.0$);
 E_f ——二次密封系数(单层密封 $E_f=1$, 二次密封 $E_f=0.25$);
 P_r ——蒸气压函数。

大呼吸经验公式为:

$$L_w = \frac{4QC\rho_y}{D}$$

式中:

L_w ——浮顶罐发油损耗, kg/a;
 Q ——年周转量, $10^3 m^3/a$ 。牙哈装车北站油品储存规模为 $230 \times 10^4 t/a$, 假设全部进罐储存, 则新建储罐年周转量为 $65.71 \times 10^4 t/a$, 折合 $842.49 \times 10^3 m^3/a$;
 C ——油罐壁的粘附系数, $m^3/1000m^2$;
 ρ_y ——石油产品的密度, kg/m^3 ;
 D ——油罐直径, m。计算中所需参数取值见表2.7-2。

表 2.7-2 呼吸废气计算参数取值一览表

介质	罐型	K	V	P_r	D	M_v	K_s	K_c	E_f	C	ρ_y
凝析油	内浮顶	2.05	2.3	0.2	42	64	1.1	1	0.25	0.2567	780

经计算, 牙哈装车北站单个储油罐小呼吸排出的挥发性有机物0.697t/a, 大呼吸排出的挥发性有机物8.033t/a。牙哈装车北站共新建2座储油罐, 合计呼吸废气中含挥发性有机物17.460t/a, 呼吸废气中10%以无组织形式排放, 则年外排挥发性有机物1.746t/a, 年运行时间按照8760h计, 折算小时排放源强为

0.199kg/h。

2.7.2 废水污染源及其治理措施

本工程废水主要为凝析油带水(采出水)、洗盐水、冷却塔排污水、循环水排污水、软水制备排污水等。

凝析油带水(采出水)主要来源于气藏本身的底水、边水，且入站未稳定凝析油含水量较低。为满足生产需求，需补充清水进行洗盐，生产过程分离出的水相全部输至牙哈7低压集气站污水处单元处理，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)后回注于地层。

冷却塔排污水、循环水排污水、软水制备排污水水量较小且水质简单，冬储夏灌。

2.7.3 噪声污染源及其治理措施

本工程实施后，各噪声污染源治理措施情况见表2.7-3。

表 2.7-3 噪声污染源强一览表

站场	序号	噪声源	坐标(X, Y, Z)	台/套	源强 dB(A)	降噪措施	降噪
牙哈集中处理站	1	泵类	(105, 15, 1)等	12	95	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	2	压缩机	(130, 25, 1)等	4	100	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	3	空压机	(140, 40, 1)	1	90	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	4	风机	(20, 60, 1)等	10	85	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
牙哈装车北站	5	外输泵	(300, 10, 1)	2	95	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)

本工程产噪设备主要为压缩机、泵类、风机等设备噪声，噪声值为85~100dB(A)。项目采取基础减震降噪，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约20dB(A)。

2.7.4 固体废物及其治理措施

本项目运行过程中产生的固体废物主要包括废润滑油 1t/a、含油污水 76t/a、罐底油泥 4t/a、清管废物 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》(2016年版)，废润滑油(HW08 900-214-08)、含油污水(HW09 900-007-09)、罐底油泥(HW08 900-249-08)、清管废物(HW08 900-249-08)属于危险废物，产生后由罐车拉运至有资质的危废处置单位处理。

2.8 三本账

本项目“三本账”的排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目“三本账”的排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气				废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃		
现有工程排放量	1.748	3.147	284.586	16.716	0	0
本工程排放量	1.184	2.128	17.712	11.671	0	0
以新带老消减量	0	0	0	0	0	0
本工程实施后排放量	2.179	3.923	291.051	28.387	0	0
本工程实施后 增减量	+1.184	+2.128	+17.712	+11.671	0	0

2.9 污染物总量控制分析

2.9.1 总量控制因子

根据国家“十三五”总量控制水平，考虑本工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物： SO_2 、 NO_x

废水污染物： COD 、 NH_3-N 。

2.9.2 本工程污染物排放总量

根据《关于印发〈挥发性有机物排污收费试点办法〉的通知（财税〔2015〕71号）》，VOCs是指特定条件下具有挥发性的有机化合物的统称。具有挥发性的有机化合物主要包括非甲烷总烃（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮化合物、含硫化合物等。对于本工程而言，其排放的VOCs基本可以等同为非甲烷总烃。根据计算，项目运营期生产及集输过程中VOCs（即非甲烷总烃）排放量估算为11.671t/a。

根据行业特点，运营期废气污染物主要为导热油炉烟气、凝析油稳定装置无组织废气、牙哈装车北站新建储罐无组织废气排放的烃类气体，“十三五”期间国家废气总量控制因子为 SO_2 、 NO_x 。

结合本工程排放特征，确定总量控制因子为大气污染因子： SO_2 、 NO_x 。

2.9.3 污染物总量分析

项目污染物总量指标见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目污染物总量指标一览表

类别	污染物名称	项目排放量(t/a)
废气	SO ₂	2.128
	NO _x	17.712
废水	COD	0
	NH ₃ -N	0

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

库车市(原库车县)位于新疆维吾尔自治区天山中部南麓,塔里木盆地北缘,东与巴音郭楞蒙古自治州的轮台县为邻,东南与尉犁县相接,南靠塔克拉玛干沙漠,西南与沙雅县相连,西以渭干河为界与阿克苏地区的新和县隔河相望,西北与拜城县接壤,北部与巴音郭楞蒙古自治州和静县毗连。库车市地理坐标为北纬 $40^{\circ}46'$ ~ $42^{\circ}35'$ 、东经 $82^{\circ}35'$ ~ $84^{\circ}17'$ 之间,县境南北最大长度193km,东西最大宽度164km,总面积为15379km²。

本项目建设地点均位于新疆阿克苏地区库车市,其中①牙哈集中处理站凝析油稳定工程位于库车市东50km,牙哈凝析气田内牙哈集中处理站北侧,中心地理坐标为:北纬 $41^{\circ}42'33.25''$ 、东经 $83^{\circ}27'40.66''$;②牙哈装车北站扩建工程位于库车市东45km,牙哈装车北站内北侧,中心地理坐标为:北纬 $41^{\circ}48'17.34''$ 、东经 $83^{\circ}32'54.91''$;③新建管线工程起点为牙哈集中处理站北纬 $41^{\circ}42'33.25''$ 、东经 $83^{\circ}27'40.66''$,终点为牙哈集中处理站北纬 $41^{\circ}48'17.34''$ 、东经 $83^{\circ}32'54.91''$ 。牙哈集中处理站周边为荒地,东北距却勒阿瓦提村10.4km;牙哈装车北站周边为荒地,南隔国道G314距却勒阿瓦提村1.6km;新建管线沿线属于低覆盖灌木林地,其中牙哈集中处理站至G314高速段管线沿已建凝析油管线敷设,G314高速至牙哈装车站段沿G314高速向东敷设后穿越G314高速、牙哈装车线、南疆铁路、西北局装车线,再穿越牙哈装车北站进站道路后由西侧进入牙哈装车北站,管线东与却勒阿瓦提村最近距离为60m。本工程地理位置见图3.1-1,周边关系见图3.1-2。

3.1.2 地形地貌

库车市在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位,呈东西走向,在乌(乌鲁木齐)喀(什)公路(314道)以北30km范围内分布新构造运动第三系地层,却勒塔克背斜(低山)和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地,东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层,均为巨厚

的松散堆积物。库车河冲洪积扇中下部，其北侧即为沿山前砾质平原隆起，东西向分布的亚肯背斜西部倾斜末端。库车市北部的天山山脉，东西走向，海拔1400~4550m，后山呈高山地貌，海拔4000m以上为积雪带，为库车平原提供着水源；前山区海拔在1400~2500m之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在1300m左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔小于1200m。平均坡降0.8%，自西北向东南倾斜。平原北半部自西向东是渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群带，南部是塔里木河冲积平原。库车市绿洲北依天山，南临塔克拉玛干沙漠，地势由西北向东南倾斜，在地貌单元上属于库车河流域山前冲洪积平原，地势基本是北高南低，略偏东，地表平坦开阔。

本工程位于洪冲积平原带，地势平坦，略有起伏，地表海拔967~1003m，西部稍高，东部略低，坡度较小。

项目地理位置图

图 3.1-1

项目周边关系及监测布点图

图 3.1-2

3.1.3 地质条件

牙哈凝析气田及输油管线沿线均位于南天山褶皱带与塔里木地台之间的库车拗陷南部，为向塔里木地台倾斜的拗陷。其上接受了中新生代以来洪冲积相和湖积相碎屑沉积，钻孔控制地段仅第四系地层厚度已超过 300m。在乌喀公路以北，出露有由第三系地层组成的亚肯背斜，它平行于乌喀公路东西延伸约 85km。其岩性为上新统深红色、灰白色、灰绿色砾岩、砂岩和泥岩互层，并有石膏和岩盐夹层。在地貌上形成一低缓丘陵，再向南越过 314 国道，则广布第四纪洪冲积物。从区域地层对比资料可知，上部 50m 左右，为全新统(Q4)卵砾石和粉细砂、粘性土。表层为卵砾石的则形成砾质平原；表层以粘性土为主的则形成细土平原。地表以下 300m 深度内，均应为第四系洪冲积砂及粘性土堆积。在垂向上，地表以下 52~56m 为全新统(Q4)，岩性以土灰、土黄、红褐色粉质粘土为主，单层厚度 10~35m，夹 2~9m 褐灰和土黄色粉细砂，地表 0.5m 为 $Cl \cdot SO_4-Na$ 型强盐渍土。全新统以下，为中上更新统棕褐、土黄灰绿色粉细砂，中粗砂和灰色粉土、粉质粘土互层。

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 区域地质构造控水作用

①塔里木盆地构造控水条件

塔里木盆地是发育在地台上的一个大型断陷盆地，是一个复杂的叠合式复合盆地，具有多旋回的发展历史。新构造作用使地台缓慢抬升，以基底的拗陷、隆起呈波状起伏，断裂发育等为基本形态特征，对地下水储存具有较强的控制作用。

②第四系松散地层赋水介质分布

第四系松散地层是区域地下水赋存的主要介质。塔里木盆地第四系地层分布广泛，对山前平原和沙漠腹地水资源的形成、运移、储存及水动力循环具有显著的影响作用。环盆地的冲洪积倾斜平原呈向心状倾斜，山前巨厚的第四系松散堆积物为地下水储存提供了良好空间，第四系组成岩性均为单一的卵砾石和砂砾石层，也使该区域成为单一结构的孔隙潜水分布区。由盆地南、北缘和西缘向盆地中心方向地

势逐渐降低，第四系厚度逐渐变薄，至洪冲积倾斜平原下部溢出带部位，组成岩性由洪冲积平原区单一卵砾石、砂砾石层逐渐变为细土与砂砾石和砂层互层状，这里分布的地下水为多层结构的潜水和承压(自流)水。

3.1.4.2 区域地下水补给、径流、排泄条件

塔里木盆地地下水受地表水补给作用极为强烈。在区域上，盆地北缘地下水接受开都-孔雀河、渭干河、阿克苏河及其它河流出山口后的入渗补给、天山南麓山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山区地下水侧向径流补给等；在盆地西缘和南缘，地下水接受克孜河、盖孜河、叶尔羌河、喀拉喀什河、玉龙喀什河、于田河、克里雅河和车尔臣河等河流出山口后入渗补给、昆仑山山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山前侧向地下水径流补给等。

塔里木盆地北缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由北向南径流，至塔里木河以北的细土平原地下水浅埋带，一部分以垂直蒸发和植物蒸腾形式进行垂直排泄，另一部分则排入塔里木河或河床冲积层。在盆地西缘和南缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由南(或西南)向北(或东北)径流，至山前洪冲积倾斜平原前缘溢出带附近一部分以泉的形式排泄于地表，一部分通过蒸发和植物蒸腾形式进行排泄，在埋深小于 1m 地段，地表土层普遍积盐，形成厚达 10~20cm 的白色盐壳；还有一部分则以地下侧向径流的形式排泄于塔克拉玛干沙漠中。塔克拉玛干沙漠中的地下水大体由南向北缓慢径流(盆地西南缘为由西南向东北径流)至塔里木河附近折转向东径流，下游向东南径流，最终排泄于台特玛湖和罗布泊，并通过蒸发和植物蒸腾形式进行垂直排泄。沙漠下伏冲湖积层是地下水储存的地下水库，地下水流速缓慢，靠远距离排泄平衡。

3.1.5 地表水

库车河是库车河系中水量最大的河流，又称苏巴什河，史称“东川水”，上源西支乌什开伯西河是其主要来源，源于科克铁克山的莫斯塔冰川，流向东南、玉库台克力克陆续汇入东支阿恰河、东支科克那克河、卡尔塔西后南下，经康村切穿却勒塔格山达栏杆。车河水源为高山积雪性融水，积水面积 2946km²，

兰干站多年平均径流量 $36051 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。多年平均流量 $1.098 \text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量 $1940 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.62 \text{m}^3/\text{s}$ 。兰干站以下河水经引水枢纽，总干渠被引入农田，原河床经 20km 卵砾石锥形洪积扇，通过喀兰古向东南消失于荒漠戈壁之中。河源最高点海拔 4553m，河尾最低点海拔 930m，河流全长 221.6km。

牙哈沟为退洪和自然排水沟，亚肯背斜北面克里西沟汇集的雨洪，进入克里西水库，再通过牙哈沟下泄。该沟上起克里西水库，经过牙哈巴札和农业灌区，向东南消失于荒漠戈壁中，沟总长 30.4km，其中通过农业灌区长度为 12.6km，平均宽度 92m，沟深 2~5m，地下水汇入量约 $0.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，水流散失距离为 17.8km。

本项目西南距库车河最近处约 42km。

3.1.6 气候气象

库车市属暖温带沙漠边缘气候区，北受拜城等邻县荒漠沙地的影响及南部塔油田所处地区属温带大陆性干燥气候，降水稀少，夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差较大，光照充足，蒸发强烈，风沙活动频繁。项目所在地区主要气候要素见表 3.1-1。

表 3.1-1 库车市多年主要气象要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	11.3℃	8	年最多风向	N
2	极端最高气温	36.8℃	9	10m 高最大风速	19.7m/s
3	极端最低气温	-32.0℃	10	年最大降雨量	128.1mm
4	月平均最高气温(7月)	32.9℃	11	日最大降雨量	37.5mm
5	月平均最低气温(1月)	-18.0℃	12	年平均降雨量	79.9mm
6	年平均相对湿度	54%	13	平均年蒸发量	2115.2mm
7	多年平均风速	1.97m/s			

3.1.7 土壤

库车市土壤主要有潮土、灌淤土及灌耕棕漠土 3 种，潮土占比重最大，占总耕地面积的 70.83%。潮土主要分布在渭干河灌区的玉奇吾斯塘、阿拉哈格、齐满、哈尼喀塔木、墩阔坦 4 乡(镇)及比西巴格乡的大部地区，面积为 60527.13hm^2 ，占总潮土面积的 93%以上；灌淤土仅次于潮土，面积 1779.53hm^2 ，

占总耕地面积的 19.24%，主要分布在库车河灌区的乌恰、乌尊、伊西哈拉、牙哈四乡镇及比西巴格乡的其乃巴格村，占灌区面积的 51.1%；灌耕棕漠土仅有 6220.73hm²，占总耕地面积的 6.73%，分布在库车河灌区。

3.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，井场周边的环境敏感区主要包括地质公园等。

3.2.1 新疆库车大峡谷国家地质公园

新疆库车大峡谷国家地质公园位于新疆阿克苏地区库车市。库车大峡谷国家地质公园于 2009 年被国土资源部授予国家地质公园资质。以盐水沟、库车大峡谷、大龙池为轴线，周边形成 200km²的地质遗迹保护范围，作为旅游风景区。新疆库车大峡谷国家地质公园以发育于新生界红色砂岩中的峡谷为特色，其他尚有第四纪冰川遗迹、雅丹地貌景观等。

公园内还有由红色砂岩形成的“库车地貌”，其特征是指发生褶皱构造的陆相中新生界砾岩、砂岩、泥岩等岩层在干旱气候条件，在季节性水流的作用下，伴有崩塌作用，形成迷宫式峡谷与城堡式山岭的地貌景观。冰川地貌类型发育多样，有堰塞湖、冰碛平台、“U”形谷等；雅丹地貌形态多样，有条带状、金字塔状等。

本项目距新疆库车大峡谷国家地质公园地质遗迹保护范围最小距离 29km，不在其保护区范围内。

3.2.2 水土流失重点治理区和预防区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

库车市位于塔里木河流域重点治理区范围内。

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状评价

3.3.1.1 基本污染物环境质量现状数据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定,本次评价收集了阿克苏地区2019年环境空气质量监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据。

3.3.1.2 其他污染物环境质量现状数据

(1) 补充监测点基本信息

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求,结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征,本次评价引用《迪那油气开发部牙哈凝析气田环境影响后评价报告书》中监测点的环境空气质量现状监测数据,监测点与本工程在同一区域,其监测数据能够反映本工程环境质量现状。监测点位基本信息见表3.3-1,具体监测点位置见图3.3-1。

表 3.3-1 监测点位基本信息一览表

编号	监测点名称	监测点与井场相对方位	监测点与站场最近距离(km)	监测因子	备注
				1小时平均	
1	牙哈集中处理站南侧500m	牙哈集中处理站南侧500m	500	非甲烷总烃、H ₂ S	二类区

(2) 监测时间及频率

监测时间为2019年6月9日至2019年6月15日,监测7天。H₂S、非甲烷总烃的1小时浓度每天采样4次,每次采样不少于45分钟,具体时间为北京时间:4:00、10:00、16:00、22:00。

(3) 监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表3.3-2。

表 3.3-2 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃的测定气相色谱法	HJ 604-2017	mg/m ³	0.07

续表 3.3-2 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
2	H ₂ S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法	GB 11742-89	mg/m ³	0.005

3.3.1.3 各污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为非甲烷总烃。

(2) 评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}} \times 100\%$$

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度 (mg/m³)；

C_{i0}——i 评价因子评价标准 (mg/m³)。

(3) 评价标准

非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的标准。

(4) 空气达标区判定

本次评价收集阿克苏地区 2019 年环境空气质量监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 区域环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	阿克苏地区			达标情况
		现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率(%)	
PM ₁₀	年平均质量浓度	101	70	144	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111	超标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标

续表 3.3-3

区域环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	阿克苏地区			达标情况
		现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
CO	日均值第95百分位浓度	1900	4000	47.5	达标
O_3	日最大8小时滑动平均第90百分位浓度	130	160	81.2	达标

由表 3.3-3 可知，项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

(5) 其他污染物环境质量现状评价

根据引用监测点监测数据，其他污染物环境质量现状评价结果见表 3.3-4。

表 3.3-4

其他污染物环境质量现状评价表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标 情况
牙哈集中处理站南侧 500m	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	未检出~150	7.5	—	达标
	硫化氢	1 小时平均	10	未检出~5	50	—	达标

根据监测结果，引用监测点非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准；硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.3.3 地下水环境现状监测

本次评价期间，引用《迪那油气开发部牙哈凝析气田环境影响后评价报告书》中部分地下水质量现状监测数据，并依据导则要求，进行补充监测。

3.3.3.1 地下水质量现状监测

3.3.3.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 3.3-5，监测点具体位置见图 3.3-1。

表 3.3-5 地下水监测点及监测因子一览表

编号	监测点名称	监测点具体坐标	功能区	含水层	监测因子	检测分析项目
1	喀让古二村水井	E 83° 11' 8.40" N 41° 40' 53.52"	GB/T14848-2017 中III类	潜水含水层/承压含水层	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共计 37 项	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
2	艾日克博依村水井	E 83° 16' 32.80" N 41° 41' 56.66"				
3	塔格玛克村	E 83° 15' 0.83" N 41° 41' 2.44"				
4	牙哈装车北站西南侧	N 41° 47' 15.07"北 E 83° 34' 42.31"东				
5	G314 南侧	N 41° 46' 47.27"北 E 83° 33' 10.65"东				
6	牙哈装车北站	N 41° 48' 3.59"北 E 83° 32' 42.49"东				
7	却勒阿瓦提村	N 41° 47' 02.74"北 E 83° 33' 12.64"东				

3.3.3.1.2 监测时间及频率

补监测时间为 2021 年 3 月，监测 1 天，每个点位采样 1 次。

3.3.3.1.3 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位：mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
1	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(1.1)	5 度
2	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(2.2)	1NYU
3	PH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(5.1)	/

续表 3.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位:mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
4	钙和镁总量(总硬度)	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
5	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(8.1)	5mg/L
6	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ/T 84-2016	0.018mg/L
7	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HI/T84-2016	0.007 mg/L
8	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(2.1)	0.03mg/L
9	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(3.1)	0.01mg/L
10	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(4.1)	0.001mg/L
11	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(5.1)	0.05mg/L
12	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(1.4)	0.04 mg/L
13	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003 mg/L
14	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(10.1)	0.05mg/L
15	化学需氧量	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰 酸钾法 HJ/T132-2003	0.2 mg/L
16	氨氮	生活饮用水标准检验法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006(9.1)	0.02 mg/L
17	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(2.1)	/
19	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1)	/
20	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006(10.1)	0.001 mg/L
21	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 SL 84-1994	0.08mg/L
22	总氰化物和氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
23	碘化物	生活饮用水标准检验法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006(11.2)	0.05 mg/L

续表 3.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
24	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(8.1)	0.0001mg/L
25	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(6.1)	0.0001mg/L
26	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(7.1)	0.0004mg/L
27	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(9.1)	0.0005mg/L
28	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L
29	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(11.1)	0.0025mg/L
30	苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006(18.2)	0.005mg/L
31	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006(19)	0.006mg/L
32	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)/(1.2)	0.05mg/L
33	石油	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(3.5)	0.05mg/L
34	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L

3.3.3.2 地下水质量现状评价

3.3.3.2.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH_i —i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

评价标准：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

3.3.3.2.2 水质监测及评价结果

(1) 地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L pH(无量纲)

监测因子		监测点		监测井名称				
		标准值	监测值					
色	标准值 ≤25	监测值						
		标准指数						
浑浊度	标准值 ≤10	监测值						
		标准指数						
pH 值	标准值 6.5~8.5	监测值						
		标准指数						
总硬度	标准值 ≤650	监测值						
		标准指数						
溶解性 总固体	标准值 ≤2000	监测值						
		标准指数						
硫酸盐	标准值 ≤350	监测值						
		标准指数						
氯化物	标准值 ≤350	监测值						
		标准指数						
铁	标准值 ≤2	监测值						
		标准指数						
锰	标准值 ≤1.5	监测值						
		标准指数						
铜	标准值 ≤1.5	监测值						
		标准指数						

续表 3.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L pH(无量纲)

监测因子		监测点	监测井名称				
锌	标准值 ≤5	监测值					
		标准指数					
铝	标准值 ≤0.2	监测值					
		标准指数					
挥发性 酚类	标准值 ≤0.002	监测值					
		标准指数					
阴离子表 面活性剂	标准值 ≤0.3	监测值					
		标准指数					
COD	标准值 ≤10	监测值					
		标准指数					
氨氮	标准值 ≤1.5	监测值					
		标准指数					
硫化物	标准值 ≤0.1	监测值					
		标准指数					
总大肠 菌群	标准值 ≤ 100CFU/100mL	监测值					
		标准指数					
细菌总数	标准值 ≤1000CFU/mL	监测值					
		标准指数					
亚硝酸盐	标准值 ≤4.8	监测值					
		标准指数					
硝酸盐	标准值 ≤30	监测值					
		标准指数					
氰化物	标准值 ≤0.1	监测值					
		标准指数					
碘化物	标准值 ≤0.5	监测值					
		标准指数					
汞	标准值 ≤0.002	监测值					
		标准指数					

续表 3.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L pH(无量纲)

监测因子		监测点	监测井名称				
砷	标准值 ≤0.05	监测值					
		标准指数					
硒	标准值 ≤0.1	监测值					
		标准指数					
镉	标准值 ≤0.01	监测值					
		标准指数					
铬(六价)	标准值 ≤0.1	监测值					
		标准指数					
铅	标准值 ≤0.1	监测值					
		标准指数					
苯	标准值 ≤0.12	监测值					
		标准指数					
甲苯	标准值 ≤1.4	监测值					
		标准指数					
耗氧量	标准值 ≤10	监测值					
		标准指数					
石油类	标准值 ≤0.5	监测值					
		标准指数					
氟化物	标准值 ≤2	监测值					
		标准指数					

由表 3.3-7 分析可知，**** 监测点**** 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

(2) 地下水质量现状监测结果统计分析

监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 3.3-8。

表 3.3-8 地下水监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
色	≤25 度						

续表 3.3-8

地下水监测统计分析结果一览表

mg/L pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
浑浊度	≤10						
pH值	6.5~8.5						
总硬度	≤650						
溶解性总固体	≤2000						
硫酸盐	≤350						
氯化物	≤350						
铁	≤2						
锰	≤1.5						
铜	≤1.5						
锌	≤5						
铝	≤0.2						
挥发性酚类	≤0.002						
阴离子表面活性剂	≤0.3						
COD	≤10						
氨氮	≤1.5						
硫化物	≤0.1						
总大肠菌群	≤100CFU/100mL						
细菌总数	≤1000CFU/mL						
亚硝酸盐	≤4.8						
硝酸盐	≤30						
氰化物	≤0.1						
碘化物	≤0.5						
汞	≤0.002						
砷	≤0.05						
硒	≤0.1						
镉	≤0.01						
铬(六价)	≤0.1						
铅	≤0.1						

续表 3.3-8 地下水监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
苯	≤0.12						
甲苯	≤1.4						
耗氧量	≤10						
石油类	≤0.5						
氟化物	≤2						

3.3.4 声环境现状监测与评价

3.3.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据站场平面布置情况，在各站场边界分别布设 4 个噪声监测点。具体布置情况见表 3.3-9 和图 3.3-1。

表 3.3-9 噪声监测布置情况一览表

监测点名称			监测点位(个)
牙哈集中处理站边界	东厂界	1#	1
	南厂界	2#	1
	西厂界	3#	1
	北厂界	4#	1
牙哈装车北站	东厂界	5#	1
	南厂界	6#	1
	西厂界	7#	1
	北厂界	8#	1

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (L_{eq})。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2021 年 3 月，监测 1 天，分昼夜进行监测，昼间监测时段为 6:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~次日 06:00，每次噪声监测时间不少于 1 分钟。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008)中的相关规定进行。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目所在区域站场边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表3.3-10。

表3.3-10 声环境现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位置			昼间			夜间		
				监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	牙哈集气站边界	东厂界	1#监测点	50	65	达标	46	55	达标
2		南厂界	2#监测点	57	65	达标	53	55	达标
3		西厂界	3#监测点	63	65	达标	53	55	达标
4		北厂界	4#监测点	55	65	达标	51	55	达标
5	牙哈装车北站边界	东厂界	5#监测点	43.7	65	达标	38.1	55	达标
6		南厂界	6#监测点	52.5	65	达标	46.6	55	达标
7		西厂界	7#监测点	41.2	65	达标	35.9	55	达标
8		北厂界	8#监测点	37.2	65	达标	36.1	55	达标

由表3.3-10分析可知，牙哈集中处理站厂界噪声监测值昼间为50~63dB(A)，夜间为46~53dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求；牙哈装车北站厂界噪声监测值昼间为37.2~52.5dB(A)，夜间为35.9~46.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

3.3.5 土壤环境现状监测与评价

3.3.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据项目位置和《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)布点要求，部分引用《迪那油气开发部牙哈凝析气田环境影响后评价报告书》数据。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表3.3-11。

表 3.3-11 监测点位及监测因子一览表

监测点名称	类型	方位/ 距离	监测因子
牙哈集中处理站 NB1	占地范围内表层样	牙哈集中处理站内	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃共计 47 项因子
牙哈集中处理站现有稳定装置区 NZ1	占地范围内柱状样	牙哈集中处理站	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
牙哈装车北站拟建罐区 NZ2		牙哈装车北站	
牙哈装车北站现有工程 NZ3			
拟建管线东侧农田 WB1	占地范围外层样	拟建管线东侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共计 10 项因子
拟建管线东侧村庄 WB2		拟建管线东侧村庄	

(3) 监测时间及频率

补充监测时间为 2021 年 3 月, 采样一次。

(4) 采样方法

表层样采样深度为 0.2m。柱状样采样深度 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0 等。

(5) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1)、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中有关要求进行。

检测分析及检出限见表 3.3-12。

表 3.3-12 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析方法	检出限
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)	0.01mg/kg
镉	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)	0.03mg/kg
铜	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 6 总铜 6-1 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)	0.4mg/kg
铅	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 2 总铅 2-1 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)	2.0mg/kg
镍	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 8 总镍 8-1 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)	0.4mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	2.1 μg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	1.5 μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	1.6 μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯		0.8 μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		0.9 μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		0.9 μg/kg
二氯甲烷		2.6 μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.9 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.0 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.0 μg/kg
四氯乙烯		0.8 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.1 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.4 μg/kg
三氯乙烯		0.9 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.0 μg/kg
氯乙烯		1.5 μg/kg

续表 3.3-12 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析方法	检出限
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	1.6 μg/kg
氯苯		1.1 μg/kg
1,2-二氯苯		1.0 μg/kg
1,4-二氯苯		1.2 μg/kg
乙苯		1.2 μg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	1.6 μg/kg
甲苯		2.0 μg/kg
间,对-二甲苯		3.6 μg/kg
邻-二甲苯		1.3 μg/kg
硝基苯		《加速液体萃取、GC-MS 测定半挥发性有机物 EPA3545》(EPA method 8270D:2014)
苯胺	《气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》(US EPA 8270E)	0.0040mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》(HJ 703-2014)	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 805-2016)	0.12mg/kg
苯并[a]芘		0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.11mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.13mg/kg
萘		0.09mg/kg
pH	《土壤检测 第2部分:土壤 pH 的测定》(NY/T 1121.2-2006)	/
石油烃(C10-C40)	《土壤中石油烃(C10-C40)含量的测定 气相色谱法》(ISO 16703:2011)	6.0mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	0.002mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 805-2016)	0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.13mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ 687-2014)	2mg/kg
铬	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 9 总铬 9-1 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)	0.5mg/kg

续表 3.3-12 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析方法	检出限
锌	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》 第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 7 总锌 7-1 电 感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)	1.2mg/kg

3.3.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i —污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

建设用地的监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值。

(3) 土壤环境现状监测结果与评价

本工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 3.3-13。

表 3.3-13 土壤现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

序号	项目	牙哈集中处理站 NB1			牙哈集中处理站现有稳定装置区 NZ1			牙哈装车北站拟建罐区 NZ2		
		监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数
1	pH		—			—			—	
2	镉		65			65			65	
3	汞		38			38			38	
4	砷		60			60			60	
5	铜		18000			18000			18000	
6	铅		800			800			800	
7	六价铬		5.7			5.7			5.7	
8	镍		900			900			900	
9	石油烃		4500			4500			4500	
10	四氯化碳		2.8			2.8			2.8	

续表 3.3-13

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

序号	项目	牙哈集中处理站 NB1			牙哈集中处理站现有稳定装置区 NZ1			牙哈装车北站拟建罐区 NZ2		
		监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数
11	氯仿		0.9			0.9			0.9	
12	氯甲烷		37			37			37	
13	1,1-二氯乙烷		9			9			9	
14	1,2-二氯乙烷		5			5			5	
15	1,1-二氯乙烯		66			66			66	
16	顺-1,2-二氯乙烯		596			596			596	
17	反-1,2-二氯乙烯		54			54			54	
18	二氯甲烷		616			616			616	
19	1,2-二氯丙烷		5			5			5	
20	1,1,1,2-四氯乙烷		10			10			10	
21	1,1,2,2-四氯乙烷		6.8			6.8			6.8	
22	四氯乙烯		53			53			53	
23	1,1,1,-三氯乙烷		840			840			840	
24	1,1,2-三氯乙烷		2.8			2.8			2.8	
25	三氯乙烯		2.8			2.8			2.8	
26	1,2,3-三氯丙烷		0.5			0.5			0.5	
27	氯乙烯		0.43			0.43			0.43	
28	苯		4			4			4	
29	氯苯		270			270			270	
30	1,2-二氯苯		560			560			560	
31	1,4-二氯苯		20			20			20	
32	乙苯		28			28			28	
33	苯乙烯		1290			1290			1290	
34	甲苯		1200			1200			1200	
35	间二甲苯+对二甲苯		570			570			570	
36	邻二甲苯		640			640			640	

续表 3.3-13

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

序号	项目	牙哈集中处理站 NB1			牙哈集中处理站现有稳定装置区 NZ1			牙哈装车北站拟建罐区 NZ2		
		监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数
37	硝基苯		76			76			76	
38	苯胺		260			260			260	
39	2-氯酚		2256			2256			2256	
40	苯并[a]蒽		15			15			15	
41	苯并[a]芘		1.5			1.5			1.5	
42	苯并[b]荧蒽	未检出	15			15			15	
43	苯并[k]荧蒽	未检出	151			151			151	
44	蒽	未检出	1293			1293			1293	
45	二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5			1.5			1.5	
46	茚[1, 2, 3-cd]并芘	未检出	15			15			15	
47	萘	未检出	70			70			70	

表 3.3-14

土壤环境现状监测结果

单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	监测结果	监测因子									
		pH	铅	铬	砷	镉	汞	镍	铜	锌	石油烃
拟建管线东侧农田 WB1	监测值										
	标准值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500
	污染指数										
拟建管线东侧村庄 WB2	监测值										
	标准值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500
	污染指数										
达标分析											

由表 3.3-14 分析可知, 站内土壤监测点***监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用土壤污染风险筛选值; Y 站外 2 个土壤监测点***监测因子监测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污

染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

3.3.6 生态环境调查与评价

3.3.6.1 生态背景调查范围

本工程位于牙哈凝析气田，以自然状态为主，为典型的干旱荒漠，属于荒漠生态系统。根据区域生态环境特点，考虑生态环境特点、地理环境等因素，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为站场边界及管线两侧外延 200m 范围，即总面积 9.2km²。

3.3.6.2 土地利用现状调查

本工程评价范围内土地现状利用类型主要有未利用地、耕地等，工程占地周边土地利用现状主要为未利用地，分布有油气资源开发过程建成的井场、站场、道路等。土地利用现状图见图 3.3-1。

图 3.3-1 区域土地利用类型图

3.3.6.3 生态背景调查

本工程所占区域为荒漠生态系统。荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。区域属于新疆南部地区塔里木盆地荒漠生态系统，系

统由乔木、半灌木、小半灌木构成初级生产力。

按中国植被自然地理区系划分，油气田区域植被类型属于新疆荒漠区、新疆荒漠亚区、塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、阿克苏—库尔勒州。该区域的植被基本均属于荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木，在平原区扇缘带以耐盐碱的盐柴类植被为主。项目区域植被主要为怪柳、盐穗木、芦苇等。植被类型图见图 3.3-2。

本工程位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的西北缘。气候极端干燥，地处荒漠，生境简单。项目地域由于地势较高，无洪水的漫溢，地面干燥，以固定、半固定的沙丘为主，其间长有怪柳、盐穗木等少数植被且覆盖率低。主要栖息分布着一些耐旱型野生动物，如子午沙鼠、密点麻蜥和沙百灵等。

图 3.3-2

区域植被类型图

3.4 区域污染源调查

3.4.1 污染源调查

本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源，经现场调查及咨询当地生态环境主管部门，大气评价范围内共涉及牙哈凝析气田 15 口采气井、牙哈

集中处理站、装车站等，各单井污染源情况类似，废气污染源主要为真空加热炉烟气及井场无组织废气。经核算，类比同类型单井数据，区域企业外排污染物具体情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有企业主要污染物调查结果一览表 单位：t/a

序号	企业名称	废气污染物			废水污染物	
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
1	塔里木油田分公司迪那油气开发部(15口采气井)	0.031	0.010	0.247	0	0

3.4.2 污染源评价

3.4.2.1 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内现有企业污染源进行评价，等标污染负荷计算公式如下：

①某污染物等标污染负荷 (P_i)

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

式中： P_i ——废气中某污染物的等标污染负荷；

C_i —— i 污染物绝对排放量 (t/a)；

C_{oi} ——某种污染物的评价标准，(mg/m³ 大气，mg/L 废水)。

②某污染源(企业)的各污染物等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^k P_i$$

③调查企业的各污染物总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

④各调查企业中某污染物的总等标污染负荷 ($P_{i总}$)

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_i \quad (n \text{——企业数量})$$

⑤某污染物在污染源中的等标污染负荷比(K_i)

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

⑥某污染源在区域中的污染负荷比(K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

3.4.2.2 废气污染源评价

(1) 评价标准

采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中 1 小时平均二级浓度限值(颗粒物取 PM_{10} 24 小时平均浓度限值的 3 倍), 标准值见表 3.4-2。

表 3.4-2 废气污染源调查评价标准

项目	废气(mg/m^3)		
评价因子	颗粒物	SO_2	NO_x
标准值	0.45	0.5	0.2

注: 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准的 1 小时平均浓度值。

(2) 评价结果

废气污染源评价结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 污染源评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P_i			污染负荷比 K_i (%)			等标污染负荷 P_n	污染负荷比 K_n (%)
		颗粒物	SO_2	NO_x	颗粒物	SO_2	NO_x		
1	塔里木油田分公司 迪那油气开发部	0.067	0.02	1.235	5.1	1.5	93.4	1.322	100

由表 3.4-3 分析可知, 区域主要进行油气开采活动, 塔里木油田分公司英买油气开发部颗粒物污染负荷比为 5.1%, 二氧化硫的污染负荷比为 1.5%, 氮氧化物的污染负荷比为 93.4%, 即氮氧化物为该区域主要污染物。

4 施工期环境影响分析

本工程施工期 12 个月，主要建设内容包括扩建牙哈集中处理站、扩建牙哈装车北站、新建 16km 牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管线以及配套相关工程。施工场地位于牙哈集中处理站及牙哈装车北站等站场北侧预留用地处，施工内容包括厂地平整、地面硬化、车间防渗、结构施工、设备安装与调试等以及新建管线工程管道铺设等。在施工期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，设备运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。管线工程施工过程中涉及部分临时占地，新建凝析油管线为地下敷设，在生态影响方面表现为临时占用土地，破坏占地区域植被，扰动占地区域周边或两侧生境。

4.1 施工废气影响分析

4.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 地面工程及管道工程施工废气

在本工程施工过程中，不可避免的要占用土地、进行土地平整、土方施工、物料运输、场地建设、管沟开挖和管线铺设，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

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

(2) 机械设备和车辆废气

在本工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有 SO_2 及 NO_x 等。施工机械和运输车辆运

行时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

(3) 环境影响分析

本工程施工阶段呈现出分区域实施的特点。经现场踏勘可知，本工程施工活动范围周边无环境敏感点，且区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、机械设备车辆尾气等不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

4.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35号)及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)相关文件要求，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)及《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 4.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	施工现场封闭管理	站场施工现场按规定连续设置硬质围挡(围墙)，实施全封闭管理。主要路段高度不低于 2.5m，一般路段高度不低于 1.8m，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡(围墙)整洁、美观	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
3	施工场地硬化	①站场施工对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理，并保持地面整洁 ②站场施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》

续表 4.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
4	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
6	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
7	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
8	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌	《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35号)
9	重污染天气应急预案	IV级(蓝色)预警：强化日常检查	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)
		III级(黄色)预警：环保部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路行驶	
		II级(橙色)预警：区域内50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶(生活垃圾清运车辆除外)	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)
		I级(红色)预警：停区域内70%的重点排放企业限产或者停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	

4.2 施工噪声影响分析

4.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声影响分析

① 施工噪声源强

本工程施工期噪声主要包括土方施工、建构筑物结构施工、设备吊运安装、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声，物料运输车辆交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油气田开发工程中井场、集气站、内部道路、管线铺设等工程实际情况，本工程各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工机械产噪值一览表 单位：[dB(A)/m]

序号	设备名称	噪声值(L _p)/距离(m)	序号	设备名称	噪声值(L _p)/距离(m)
1	装载机	95/1	5	电锯、电刨	100/1
2	挖掘机	95/1	6	电焊机	85/1
3	推土机	90/1	7	吊装车	90/1
4	混凝土振捣器	100/1	8	运输车辆	90/1

② 施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r₀}——距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建工程主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]					施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	
1	装载机	62.96	59.44	55.00	48.97	45.46	土石方
2	挖掘机	62.96	59.44	55.00	48.97	45.46	
3	推土机	57.96	54.44	50.00	43.98	40.46	
4	混凝土振捣器	67.96	64.44	60.00	53.98	50.46	建筑结构
5	电锯、电刨	67.96	64.44	60.00	53.98	50.46	
6	电焊机	52.95	49.44	45.00	38.98	35.46	设备安装调试
7	吊装车	57.96	54.44	50.00	43.98	40.46	
8	运输车辆	57.96	54.44	50.00	43.98	40.46	

③影响分析

各种施工机械噪声预测结果可以看出，在土石方施工阶段，昼间距施工设备 40m、夜间 100m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求；在建筑结构施工阶段，由于混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声级值较高，昼间距施工设备 40m、夜间 200m 方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求；在设备安装调试施工阶段，昼间距施工设备 40m、夜间 60m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求。

根据厂址周围环境概况，拟建工程周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此施工机械噪声不会对区域声环境质量产生明显影响。

4.2.2 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工对周围其他声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

(1) 合理安排施工

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)确定工程施工场界，合理科学地布局施工现场。

②施工现场设置施工标志，对可能受施工噪声影响的声敏感点进行公开，取得谅解。

③施工运输车辆驶经声敏感点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

(2) 合理安排施工时间和施工顺序

利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。

(3) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。钻井期间用的柴油发电机安装隔声垫和消音器。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。倡导科学管理和文明施工。

采取以上措施后，施工噪声不会对声环境产生明显影响。且施工活动分布在区块内，噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各施工活动的结束而消除，不会对周围声环境产生明显影响。

4.3 施工期固体废物影响分析

4.3.1 施工固废来源及影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要为弃土、废石、混凝土块、废弃包装等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(环境保护部令 第39号)及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)，施工过程中产生的固体废物均属 I 类一般固体废物，不属于危险废物，其中废石、混凝土块、废弃包装等建筑垃圾集中收集后送垃圾填埋场处置，外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按相应部门指定路线行驶。生活垃圾由油田统一收集后处理。

4.3.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，本评价建议建设单位采取以下防范措施：

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

③提倡文明施工，严禁施工人员产生的生活垃圾随地乱扔，当天施工结束后随身带走，施工现场不遗留。

综上所述，按照本评价提出的防范措施妥善处置施工期产生的固体废物，不会对周围环境产生明显影响。

4.4 施工废水影响分析

本项目施工期废水主要有机械设备及车辆的洗涤废水、管线工程等施工时产生的管道试压废水和少量生活污水等。

(1) 机械设备及车辆洗涤废水

建筑地基挖掘等机械设备的洗涤废水、运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经沉淀池处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响。

(2) 管道试压废水

本工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，试压水由管线排出由罐收集后，进入下一段管线循环使用。试压结束后排入防渗的撬装组合型钢板池暂存，定期拉运至牙哈生活区生活污水处理装置处理。

(3) 生活污水

牙哈集中处理站及牙哈装车站等站场施工期产生的生活污水水量小、水质简单，依托现有生活污水处理装置处理；管线工程产生的生活污水主要为盥洗废水，水质简单产生量少，排入生活污水池(采用撬装组合型钢板池)暂存，定期拉运至牙哈生活区生活污水处理装置处理。

本工程施工期间无废水直接外排，且项目周边无地表水体，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

4.5 施工期生态影响分析

4.5.1 生态影响分析

(1) 项目占地影响分析

本工程实施后，扩建牙哈集中处理站凝析油稳定工程主要位于现有凝析油处理站北侧预留空地；牙哈装车站扩建储罐工程全部位于预留罐区空地；新建管线工程均为地埋管线，不涉及永久占地，临时占地面积 224000m²。地面工程

占地类型全部为荒漠，管线临时占地类型已避开耕地，地表植被覆盖度较低，工程布局无环境限制性因素，布局合理。本工程临时占用荒地少量植被一般经2~3个生长期后即可恢复至原有生产水平。

①临时占地的影响

本工程临时占地约22.4hm²，主要为施工作业带占地及管道临时占地。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。本工程临时占地类型以荒漠为主，由于管道两侧5m范围内禁止种植深根植物，临时占地需要种植猪毛菜等浅根草本植物，这使得原有土地利用方式发生改变，但并没有影响土地利用性质。

②永久占地的影响

本工程永久占地主要为现有站场，涉及新增占地为0.6hm²，占地类型主要为荒漠。其建设使土地利用功能发生变化，使土地使用功能永久地转变为人工建筑，改变了其自然结构与功能特点。本工程新增占地面积相对较小，因此本工程永久占地对沿线地区的现有土地利用状况影响很小。

(2)对土壤环境影响

根据现场踏勘结果，结合本工程可行性研究报告统计数据，本工程主要土壤类型为内陆盐土。

类比油田区已建和在建的工程对土壤的影响，可知工程对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。

①人为扰动对土壤的影响

施工过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是管道沟埋大面积开挖和填埋土层，翻动土壤层次并破坏土壤结构。

在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被翻动后，表层土被破坏，改变土壤质地。管道开挖和回填过程中，会对其土壤原有层次产生扰动和破坏。在开挖的部位，土壤层次变动最为明显。

②车辆行驶和机械施工对土壤的影响

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗

减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。站场和管道的施工场地存在这种影响。

(3) 对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响最大的是管道施工对地表植被的扰动和破坏。在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。

本工程对植被的破坏主要在于施工期对施工作业带内地表植被的铲除和碾压，土方开挖及临时堆场对地表植被的压埋，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。

本工程永久占地面积 4.22hm²（其中新增占地 0.6hm²），临时占地 22.4hm²，本工程站场新增占地和管线施工区域以荒漠为主。永久占地和临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t；S_i——占地面积，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

本工程站场和管线穿越施工区域为荒漠，植被覆盖率较低，植被覆盖度约为 5%，平均生物量 0.45t/hm²。本工程的实施，将造成 0.27t 永久植被损失和 10.1t 临时植被损失。新增植被损失主要来自临时占地，因此只要加强施工管理，认真做好施工结束后的迹地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

(4) 对野生动物的影响分析

施工机械噪声和人员活动将影响野生动物的正常生活。因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物。施工活动可能影响到这些动物生息繁衍的区域，迫使一些对人类活动影响敏感的动物逃离或迁移。但区块地面工程多呈点状分布，占地面积相对较小，就整个区域而言施工对野生动物产生的影响较小。

本工程施工活动和工程占地对土壤、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。

项目区生态完整性受本工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧了局部区域由自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，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。

4.5.2 生态环境影响减缓措施

(1) 占地生态补偿措施

①工程施工临时占地，应按照国家 and 地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复。

②严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

③工程选线及占地应避开植被覆盖度较高的区域，尽量减少对其他自然植被的践踏破坏。

④提高施工效率，缩短施工时间，以保持土壤肥力，缩短植物生长季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开植物的生长期，减少植被破坏。

⑤施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，禁止随意丢弃。

⑥充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。

⑦在进场道路及井场区，设置“保护生态环境、保护野生植物”等警示牌，并从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

⑧工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。

项目实施后及时对临时占地区域进行恢复，对区域生态环境的影响通过

2~3 年可恢复，且本工程占地面积较小，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。且参照原有工程对占地进行恢复后，区域植被及生态系统恢复良好，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，项目实施对生态环境的影响是可以接受的。

(2) 施工期防沙治沙分析及措施

1) 施工期防沙治沙分析

本工程井场及管道施工过程中，可能对区域稀少植被造成破坏，形成沙土裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第 55 号)等文件要求，油田应确保项目占地范围内的防风固沙治理。施工过程中严禁超越施工场地，开挖完成后植被经过 2~3 个生长期后即可自然恢复。

2) 防沙治沙措施

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

②施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙漠化；

③施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

5 营运期环境影响评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 常规气象资料分析

(1) 气象资料搜集

本工程位于阿克苏地区库车市，距离该项目最近的气象站为库车气象站，该地面观测站与项目厂址距离 49km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，地面气象资料可直接采用新和县气象站的常规地面气象观测资料。因此，本次评价气象统计资料分析选用库车气象站的气象资料。

5.1.2 多年气候统计资料分析

(1) 温度

区域内近 30 年各月平均气温变化情况见表 5.1-1，近 30 年各月平均气温变化曲线见图 5.1-1。

表 5.1-1 近 30 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-7.2	-0.9	7.3	15.0	20.0	23.6	25.1	24.1	19.2	11.2	2.8	-5.2	11.3

由表 5.1-1 可知，区域近 30 年平均温度为 11.3℃，4~9 月月平均温度均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高，为 25.1℃，1 月份平均气温最低，为-7.2℃。

图 5.1-1 近 30 年各月平均气温变化曲线图

(2) 风速

区域内近 30 年各月平均风速变化情况见表 5.1-2。

图 5.1-2 近 30 年各月平均风速变化曲线图

表 5.1-2 近 30 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.4	1.8	2.3	2.5	2.4	2.4	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.2	1.97

由表 5.1-2 可知，区域近 30 年平均风速为 1.97m/s，4 月份平均风速最大为 2.5m/s，12 月份平均风速最低，为 1.2m/s。

(3) 风向、风频

区域近 30 年平均各风向风频变化情况见表 5.1-3，近 30 年风频玫瑰图见图 5.1-3，近 30 年风速玫瑰图见图 5.1-4。

表 5.1-3 近 30 年不同风向对应频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	15.9	6.2	4.1	3.8	5.3	3.5	3.1	2.5	3.5
风速	2.2	1.9	1.9	2.3	2.9	2.8	2.4	2.0	2.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	4.3	7.3	4.7	3.3	2.4	5.6	9.7	15.5	—
风速	1.9	2.2	2.1	1.9	1.7	2.2	2.3	—	—

图 5.1-3 近 30 年风频玫瑰图

图 5.1-4 近 30 年风速玫瑰图

由表 5.1-3 分析可知，近 30 年连续三个风向角 (NNW-N-NNE) 风频之和最大为 31.8%，大于 30%，因此气象资料统计结果显示该地区主导风向为 N。

5.1.3 环境空气影响预测与分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AREScreen，经估算模式可计算出某一污染源对环境空气质量的最高影响程度和影响范围。Arescreen 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 项目估算模式参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	--
2	最高环境温度/℃		36.8
3	最低环境温度/℃		-32
4	土地利用类型		荒漠
5	区域湿度条件		干燥气候
6	测风高度		10
7	最小风速		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90×90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

(2) 预测源强

表 5.1-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
	经度(°)	纬度(°)								颗粒物	SO ₂	NO _x
1#5000kW 导热油炉烟气	83.463827	41.709765	981	20	0.4	16.1	120	8000	正常	0.074	0.133	1.107
2#5000kW 导热油炉烟气	83.464143	41.709789	981	20	0.4	16.1	120	8000	正常	0.074	0.133	1.107

表 5.1-6 主要废气污染源参数一览表(面源)

名称	面源起始点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率(kg/h)		
	经度(°)	纬度(°)								非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
凝析油稳定装置无组织废气	83.464567	41.709181	981	100	200	0	12	8760	正常	1.133	—	—
牙哈装车北站储罐无组织废气	83.553085	41.805846	995	50	100	0	12	8760	正常	0.199	—	—

表 5.1-7 最大浓度计算结果一览表

站场	名称	评价因子	C _i	评价标准	P _i	P _{max}	最大浓度出现距离	D _{10%}
	单位	—	μg/m ³	μg/m ³	%	%		
牙哈集中处理站	1#5000kW 导热油炉烟气	颗粒物	1.1533	450	0.26	8.72	35	—
		SO ₂	2.0697	500	0.41			—
		NO _x	17.3002	200	8.65			—
	2#5000kW 导热油炉烟气	颗粒物	1.1533	450	0.26			—
		SO ₂	2.0697	500	0.41			—
		NO _x	17.3002	200	8.65			—
牙哈集中处理站扩建工程无组织废气	非甲烷总烃	174.4197	2000	8.72	102	—		
牙哈装车北站扩建工程无组织废气	非甲烷总烃	100.9300	2000	5.05	5.05	102	—	

由表 5.1-7 可知,项目废气中非甲烷总烃最大落地浓度为 $174.4197 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 8.72%, $D_{10\%}$ 未出现。

5.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

本工程实施后,无组织废气对井场四周无组织贡献浓度情况如表 5.1-8。

表 5.1-8 井场四周边界浓度计算结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

站场	污染因子		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
牙哈集中处理站	非甲烷总烃	现有工程	2150	2150	2150	2150
		本项目贡献值	189.6900	161.6100	189.6900	161.6100
		叠加值	2339.69	2311.61	2339.69	2311.61
牙哈装车北站	非甲烷总烃	现有工程	520	520	520	520
		本项目贡献值	100.5900	85.7040	100.5900	85.7040
		叠加值	620.59	605.704	620.59	605.704

由表 5.1-8 预测结果可知,本工程实施后,站场无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度贡献值为 $605.704 \sim 2339.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

5.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求,需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离,本工程大气环境影响评价等级为二级,不再计算大气环境保护距离。

5.1.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目有组织排放量核算情况见表 5.1-9。

表 5.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

站场	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)
一般排放口						
牙哈集中处理站	1	G ₁ -1#5000kW 导热油炉 烟气	颗粒物	10	0.074	0.592
			SO ₂	18	0.133	1.064
			NO _x	150	1.107	8.856

续表 5.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

站场	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)
一般排放口						
牙哈集中处理站	2	G ₂ -2#5000kW 导热油炉 烟气	颗粒物	10	0.074	0.592
			SO ₂	18	0.133	1.064
			NO _x	150	1.107	8.856
主要排放口合计			颗粒物			1.184
			SO ₂			2.128
			NO _x			17.712

(2) 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算情况见表5.1-10。

表 5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	牙哈集中处理站无组织废气	非甲烷总烃	凝析油等密闭集输	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	非甲烷总烃≤4.0	9.925
2	牙哈装车北站无组织废气	非甲烷总烃	凝析油等密闭集输			1.746

(3) 项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算情况见表5.1-11。

表 5.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量(t/a)
1	颗粒物	1.184
2	SO ₂	2.128
3	NO _x	17.712
4	非甲烷总烃	11.671

5.1.7 评价结论

项目位于环境质量不达标区，污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。项目废气污染源对井场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。项目实施

后大气环境影响可以接受。

5.1.8 大气环境影响评价自查表

本工程大气环境影响评价自查表见表 5.1-12。

表 5.1-12 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不含二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本工程非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)					包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本工程} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本工程} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本工程} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本工程} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本工程} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本工程} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间 (0.17) h	C _{本工程} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

续表 5.1-12

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
环境监测计划	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.128) t/a	NO _x : (17.712) t/a	颗粒物: (1.184) t/a	VOC _s : (11.671) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2 地表水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1水污染影响型建设项目评价等级判定, 判定本工程地表水环境评价等级为三级B。

2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要包括凝析油带水(采出水)、洗盐水、冷却塔排污水、循环水排污水、软水制备排污水等。其中凝析油带水(采出水)、洗盐水经现有管道输送至牙哈7低压集气站污水处理装置处理, 达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)表1和表2控制指标后, 用于区域注水井回注地层; 冷却塔排污水、循环水排污水、软水制备排污水水量较小且水质简单, 冬储夏灌。

2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目依托牙哈7低压集气站污水处理装置对凝析油带水+盐水水(三相分离器分离出的采出水)进行处理。该污水处理装置具体处理工艺为: 废水经污水提升泵提升进入污水回收池后, 然后通过提升泵泵入2座污水沉降罐中, 提升过程中通过加药撬向管道中注入药剂, 经过污水沉降罐沉降后进入三座串联的双滤料过滤器, 处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)表1和表2控制指标后, 通过污水回注泵送入各回注井进行回注。牙哈7低压集气站污水处理装置设计规模2000m³/d, 目前实际处理量为1100m³/d, 处理余量充足。因此, 从水质、水量两方面考虑, 牙哈集中处理含凝析油稳定工程凝析油带水+洗盐水(三相分离器分离出的采出水)经污水管网

排入牙哈 7 低压集气站污水处理装置进行处理可行。

综上，本工程评价范围内无地表水体，且采出水等不外排，故本工程实施对地表水环境可接受。

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 地层岩性

调查区出露第四系上更新统、中更新统和全更新统的冲洪积层；侏罗系中统克拉苏组、下统塔里奇克组；三叠系中下统俄霍布拉克组；二叠系上统皮尔包古兹组；石炭系中统虎拉山组。地层由新至老分述如下：

(1) 第四系(Q)

①全新统冲洪积层(Q_4^{al+pl})：上覆于调查区大部分区域，主要由碎石、角砾及细、中砂、粉土组成，局部含少量粘土。该层厚度 10~50m。

②上更新统洪积层(Q_3^{pl})：分布于调查区大部分区域，由圆砾和卵石组成，夹砂及砂土。该层厚度 60~150m。

③中更新统洪积层(Q_2^{pl})：主要分布于调查区西侧，由砾石、砂土组成。该层厚度 30~75m。

(2) 侏罗系(J)

①下统塔里奇克组(J_1t)

主要为灰色粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及灰白色中粗粒砂岩和煤层。从东至西 600km 范围内均有煤系及地层沉积。含煤 16 层，煤厚 37.58m。主要分布在调查区北侧。

②下统阿合组(J_1a)主要为一套巨厚的灰白、灰黄色砾岩、砂砾岩、砂岩等组成。含植物化石，炭化植物茎及镜煤透镜体。中下部夹有粉砂岩，砂质泥岩及薄煤层。与下伏含煤塔里奇克组(J_1t)地层冲刷接触。

③中统克拉苏组(J_2k)

其下段为一套深灰、灰绿及紫红色砾岩、砂岩、砂质泥岩、泥灰岩、炭质泥岩及煤层。上段为灰黄、灰绿及紫红色砂质泥岩、砂岩夹薄层炭质泥岩、菱铁矿层及煤层，结构复杂，变化较大。

(3) 三叠系中下统俄霍布拉克组 (T₁₋₂eh)

由两绿两紫相间沉积的砾岩、泥岩、砂岩、粉砂岩组成。

(4) 二叠系上统皮尔包古兹组 (P₂p)

该地层为含砾岩、砂砾岩、砂岩夹砂泥岩、灰岩、粉砂岩，顶部为炭质页岩。主要分布在调查区北侧。

(5) 石炭系中统虎拉山组 (C₂h)

该地层为灰色薄层泥质粉砂岩、硅质岩、斜长石-阳起石片岩、尚有较少的玄武质火山角砾岩、硅质泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、凝灰岩等。

5.3.2 含水层特征

调查区为山间盆地冲洪积平原，受地形地貌、地层岩性、地下水补给径流条件影响，潜水埋深由山前向盆地中心逐渐变浅。工程区以松散岩类孔隙水为主，局部具微承压特征。根据地层岩性、岩石组合关系及其水文地质特征，调查区内地下水类型可分为第四系松散岩类孔隙水、中生界碎屑岩类孔隙-裂隙水及古生界基岩风化裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于区内山间盆地冲洪积平原、沟谷内及两侧阶地上，由上更新统一全新统松散的砂砾卵石层组成，以潜水为主，局部地段具微承压性。含水岩组主要为松散的卵砾石及砂土层，渗透性较强，渗透系数 0.5~40m/d，其补给源主要为大气降水渗入补给，水量中等—丰富，单井涌水量多为 1000~3000m³/d，地下水埋深在 3.42~59.46m。

(2) 中生界碎屑岩类孔隙-裂隙水

分布于侏罗系下统的塔里奇克组、侏罗系中统的克拉苏组、恰克玛克组等地层之中，岩性主要由砂岩、泥岩、粉砂岩、泥岩夹砂岩、砂砾岩、炭质页岩和煤层组成，含水岩组主要由砂岩、粉砂岩、砂砾岩等组成，以潜水为主，多以层间裂隙水存在；深部由于泥岩、炭质页岩等相对弱透水层的存在，具有承压性，属于裂隙层间承压水，多分布于第四系地层下部基岩地层中。主要通过上部第四系孔隙水垂直入渗或侧向补给。侏罗系下统单泉流量小于 0.5L/s，侏罗系中统单泉流量大于 1.0L/s，单井最大涌水量 10m³/d 左右。

(3) 古生界基岩风化裂隙水

主要赋存于北部山区的泥盆系~二叠系地层中，岩性主要为砾岩、砂岩、灰岩、粉砂岩、硅质岩、凝灰岩等，含水岩组主要由砾岩、砂岩、粉砂岩等组成，地下水主要贮存在风化裂隙中，以潜水为主，局部微承压。主要接受山区冰雪融水和大气降水的补给，单泉流量多为 0.5~3.0L/s。

5.3.3 区域地下水化学特征

调查区内地下水水化学类型多样，主要以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} - \text{NaMg}$ 型为主，大多数水样中 Na^+ 和 Cl^- 、 SO_4^{2-} 含量偏高，水的化学成分是水与岩石相互作用形成的，属典型干旱区地下水化学特征。在干旱区由于空气湿度不够，渗入岩土里的水分不足以抵消蒸发的水分损失，则产生毛细上升流失，毛细流失水远远超过渗入水。蒸发过程中，可溶性化合物在表层岩土里得以聚积。到了潜水水位上涨的季节，矿物颗粒又迁移进入水中。

5.3.4 区域地下水补给、径流与排泄分析

调查区地下水主要接受大气降雨、冰雪融水入渗及山前侧向地下径流的补给，山前平原区为径流区，地下水在沟谷及河流等低洼地带以泉的形式溢出地表，是主要排泄方式，此外侧向径流也是地下水排泄的方式之一。

(1) 补给

调查区及上游地区无常年地表水流，地下水补给来源主要是大气降雨、冰雪融水和山前侧向径流等。影响补给量的因素取决于包气带岩性和地形条件。

① 大气降雨

调查区年降水量约 79.9mm，并且降水期较为集中（一般 6 月至 7 月），山区丰富的降雨，除部分通过孔隙、裂隙渗入地下外，大部分形成地表径流，随着沟谷流入盆地平原，从而补给盆地平原区地下水。

② 冰雪融水

调查区冬季降雪期较长，一般集中在 11 月份至次年 3 月份，积雪厚度最长达 50cm，至 4 月份开始融化，冰雪融水通过上部强透水的松散层直接下渗补给地下水，是该区地下水接受补给的重要来源。

③侧向地下径流补给

调查区主要位于天山南侧，山区地下水接受补给后，沿岩石裂隙和地形地势大体由北向南径流，以此补给评价区地下水。

(2) 径流

调查区地下水接受补给后，含水层中的地下水在水头压力作用下，大体自北向南径流。至 1840m 等水位线以南，由于地势平坦，受补给水量小，地下水水力坡度仅有 0.16%，南部提克买克附近水力坡度 1.87%。

(3) 排泄

虽然该区蒸发强烈，但由于区内地下水位埋深均大于极限蒸发深度，因此蒸发对潜水地下水影响可忽略。区内地下水排泄方式主要为侧向径流排泄。调查区南侧边界为地下水侧向径流排泄边界。评价区地下水接受补给后，顺地势大体由北向南运移，从南侧径流排出评价区。

5.3.5 地下水动态变化

区内地下水位 4~5 月份有一次高峰值，为冰雪融水丰水期，2 月份有一次低峰值，为枯水期，6~7 月份为相对平水期。

5.3.6 站场包气带污染调查

5.3.6.1 包气带防污性能

参考区域地质资料，厂区调查评价范围内所涉及的地层分别为：第四系松散堆积层，包括上更新统-全新统 (Q_{3-4}^{al+pl}) 冲洪积碎石土、角砾、卵石等，中更新统 (Q_2^{pl}) 洪积卵砾石、砂土。

工程场地包气带岩性主要为细砂和中砂，细砂(含粘粒)入渗系数为 0.68m/d，包气带渗透性强，防污性能弱。

5.3.6.2 包气带污染调查

为调查工程区域包气带污染情况，本评价对厂区包气带进行取样，并对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(1) 监测点布设

根据厂址所在区域地下水流向，在厂区内设置 1 个监测点。监测点位置见附图 2。

(2) 采样位置、深度及监测因子

包气带采样点位置、采样深度及监测因子见表 6-10。

表 5.3-1 采样位置、深度及监测因子一览表

采样位置	采样深度	监测因子
牙哈集中处理站工程区内	0.2m	石油烃
牙哈装车北站工程区内	0.2m	石油烃

(3) 监测时段与频率

采样时间为 2021 年 3 月，采样 1 次。

(4) 监测及分析方法

所采土样按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557-2010) 制取浸溶液，并分析浸溶液成分。各因子监测分析方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 包气带污染调查监测项目及分析方法

检测项目	单位	检测方法
石油烃	mg/L	

(5) 调查结果

区域包气带污染调查结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 包气带污染调查结果 单位：mg/L

序号	监测点		监测因子
			石油烃
1	牙哈集中处理站工程区内	20cm	
2		其他	
3	牙哈装车北站工程区内	20cm	
4		其他	

5.3.7 调查区域地下水污染源调查

本工程调查评价范围内的废水污染源主要为牙哈集中处理站采出水、洗盐水以及循环水排污水、冷却塔排污水以及软水制备排污水；牙哈装车站产生的含油废水。评价区域内采出水、洗盐水经牙哈 7 低压集气站处理后，全部回注井下。牙哈集中处理站排污水冬储夏灌。牙哈装车北站含油废水经隔离沉降池

沉降隔离回收污油后排入污水暂存池暂存，进一步处理后全部回注，不外排。

5.3.4 地下水环境影响评价

本工程地下水环境影响评价等级为二级，因此，本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。

5.3.4.1 正常状况

(1) 废水

本工程运营期采出水、洗盐水输送至牙哈7低压集气站，使处理后污水达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准，通过注水系统回注。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 含油废物

凝析油稳定储运过程中产生的含油废物，转移到下层的量很少。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》(岳战林等，2009)，土壤中原油基本上不随土壤水上下移动，毛细管作用也不活跃。石油对土壤的污染仅限于20cm表层，只有极少量的石油类最多可下渗到20cm。由于油田气候干旱少雨，无地表径流，无大量降水的淋滤作用，即无迁移原油从地表到地下水的动力条件。含油废物一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少含油废物量，故含油废物对开发区域地下水的影响很小。

(3) 集输管线

本工程正常状况下，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

5.3.4.2 非正常状况

(1) 集输管道凝析油泄漏事故对地下水的影响

井场管线与法兰连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的原油可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的原油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。通常管道泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于采出液的物理

性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

(2) 地下污油池破裂对地下水的污染影响

牙哈装车站、牙哈集中处理站等配套建设地下污油池，池体破损、防渗措施出现老化破损发生泄露后不易发现，容易造成地下水污染。

本工程非正常状况下，污油池如不及时修复，含油废水可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下污油池破损情景运用解析模型进行预测，以评价对下水环境的影响。

5.3.4.3 预测因子筛选

本工程污染物主要为石油类，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。各评价因子检出限及评价标准见表 5.3-4。

表 5.3-4 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准(mg/L)	检出下限值(mg/L)	现状监测值平均值(mg/L)
石油类	0.5	0.01	0.05

5.3.4.4 预测源强

牙哈装车站污油池为 200m³。根据现场调查，牙哈装车北站年储存污油约为 18m³(含水按照 20%考虑)。假定非正常状况下，污油池防渗层因老化腐蚀出现渗漏，污油泌出的污水通过破裂处下渗。参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)水池泄漏量相关计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m³·d)。根据 HJ610-2016，非正常状况下废水泄漏量按正常状况下 10 倍进行计算，牙哈装车北站污油池大小为 10×10m，则非正常状况下牙哈装车北站污油池泄漏量为 0.036m³/d，假定渗漏持续时间 100d。。

5.3.4.5 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，不考虑污染物在包气带中的吸附净化效应。根据本工程非正常

状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a. 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；
- b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4 \pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4 D_L t} + \frac{y^2}{4 D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg；

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

表 5.3-5 地下水预测参数取值一览表

M(m)	m_M (kg)	u(m/d)	n_e	D_L (m^2/d)	D_T (m^2/d)
30	0.054	0.29	0.32	0.11	0.02

5.3.4.6 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的

范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为污染晕的前锋、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准作为超标范围，来预测污染晕的运移距离和影响范围。本预测主要分析其泄漏废水贡献值叠加质量现状监测值后污染晕的最高浓度、污染晕的最大运移距离和污染晕是否出厂区边界等方面的情况。非正常状况下石油类污染影响见表 5.3-6。

表 5.3-6 非正常状况下石油类污染影响范围一览表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	超标范围是 否出厂界	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最大 运移距离(m)
100d	366	208	否	0	7.5	7.5	45
1000d	865	315	否	0	0.4	0.4	89
3650d	--	--	否	0	<0.05	<0.05	--

由表 5.3-6 分析可知，在非正常状况下，牙哈装车北站污油池发生破损泄漏 100d 后石油类污染晕影响范围为 366m²，污染晕最大迁移距离为 45m，污染晕中心最大贡献浓度为 7.5mg/L，叠加背景值后的浓度为 7.5mg/L，污油池周边出现一定程度超标；泄露 1000d 后石油类污染晕影响范围为 865m²，污染晕最大迁移距离为 315m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.4mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.4mg/L，污油池周边出现一定程度超标；泄露 3650d 后石油类污染晕消失。

在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响，但超标范围未出场界，并且在企业做好源头控制措施、完善分区防渗措施、管道刺漏防范措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。以上假定非正常情况下管线连接和阀门处泄漏情形，均可由总控室发现压力异常，从而切断阀门，由巡线职工及时赶往泄漏发生地点，组织相关人员进行清污，可以从源头上可以得到控制，不会对地下水环境构成影响。

5.3.5 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1) 源头控制措施

①对集输管线、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

②对油罐区围堰、调节池防渗措施的性能定期进行检查，便于发现油品的跑、冒、滴、漏，将污染降至最低限度。

(2) 分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 5.3-7。

表 5.3-7 分区防渗要求一览表

站场	项目		防渗要求
牙哈集中处理站	重点防渗区	事故油罐区	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能；地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕
		导热油区	
		球罐区	
		工艺装置区	
	一般防渗区	收发球区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
		生产辅助用房	
生活污水处理设施各池体			
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化	
牙哈装车北站	重点防渗区	凝析油储罐区	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能；地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕

(3) 管道刺漏防范措施

①井场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现井场内的生产运行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传井场的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察井场内生产情况。

②在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。减轻管

道的内外腐蚀，定期检测管道的内外腐蚀情况，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

③利用管线的压力、流量监控系统，发现异常立即排查，若是出现问题，立即派人现场核查，如有突发事情启动应急预案。

④一旦管道发生泄漏事故，井场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。

(4) 地下水环境监测与管理

根据本工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，地下水监测计划见表 5.3-8。

表 5.3-8 地下水监测点布控一览表

编号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位/距离
J1	潜水含水层	跟踪监测井	≤50m	耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	却勒阿瓦提村水井
J2	潜水含水层	污染扩散监测井	≤50m		牙哈集中处理站南侧/200m

(5) 应急响应

①应急预案在制定全作业区环管理体的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并与其它应急预案相协调。地下水应急预案包括以下内容：

a 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

b 特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况；

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，结合监测结果查找环境事故发生地点、确定影响范围、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取有效措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散；

4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.3.6 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

本工程调查评价区域地层由老至新发育有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系和第四系地层。根据地层岩性、岩石组合关系及其水文地质特征，工程区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。工程区域潜水主要接受大气降雨、冰雪融水及上游断面地下水径流补给，径流条件较好，排泄方式主要为地下水开采及侧向径流等。项目所在区域包气带岩性主要为第四系冲击物、冲洪积物，岩性为中砂和细沙。

(2) 地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下油品渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(3) 地下水环境污染防控措施

本评价建议本工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(4) 地下水环境污染防控措施

本评价建议本工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原

则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

①通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗。防渗措施的设计使用年限不应低于本工程主体工程的设计使用年限。

③建立和完善本工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划。

④在制定环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(5) 地下水环境影响评价结论

综上所述，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

5.4 声环境影响评价

本项目实施后牙哈集中处理站新增噪声源为泵类、压缩机、空压机、风机等设备噪声，噪声值为 85~100dB(A)；牙哈装车北站新增噪声源为外输泵等设备噪声，噪声值为 95dB(A)。为说明项目实施对周围声环境的影响程度，本评价按照站场分类型进行预测。

5.4.1 预测模式

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正, dB;

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{am} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w —声源的倍频带声功率级, dB;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

Q —指向性因子;

R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面积, m^2 , α 为平均

吸声系数。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为a，高度为b，窗户个数为n；预测点距墙中心的距离为r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$\text{当 } r \leq \frac{b}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 \text{ (即按面声源处理);}$$

$$\text{当 } \frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b} \text{ (即按线声源处理);}$$

$$\text{当 } r \geq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na} \text{ (即按点声源处理);}$$

(3) 计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则本工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

②预测点的噪声预测值

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

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)。

(4) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值，并给出场界噪声最大值的位置。

5.4.2 噪声源参数的确定

本工程噪声源噪声参数见表 5.4-1。

表 5.4-1 井场噪声源参数一览表

站场	序号	噪声源	坐标(X, Y, Z)	台/套	源强 dB(A)	降噪措施	降噪
牙哈集中处理站	1	泵类	(105, 15, 1)等	12	95	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	2	压缩机	(130, 25, 1)等	4	100	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	3	空压机	(140, 40, 1)	1	90	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
	4	风机	(20, 60, 1)等	10	85	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)
牙哈装车北站	5	外输泵	(300, 10, 1)	2	95	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)

5.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本工程各噪声源对四周场界的贡献声级值见表 5.4-2。

表 5.4-2 站场噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

评价点		预测时段	现状值	本工程 贡献值	预测值	标准值	达标情况
牙哈集中 处理站	东厂界	昼间		49		65	达标
		夜间				55	达标
	南厂界	昼间		42		65	达标
		夜间				55	达标
	西厂界	昼间		46		65	达标
		夜间				55	达标
	北厂界	昼间		48		65	达标
		夜间				55	达标
牙哈装车 北站	东厂界	昼间		44		65	达标
		夜间				55	达标
	南厂界	昼间		34		65	达标
		夜间				55	达标
	西厂界	昼间		32		65	达标
		夜间				55	达标
	北厂界	昼间		38		65	达标
		夜间				55	达标

由表 5.4-1 可知，本项目实施后牙哈集中处理站对四周厂界的噪声贡献值为 dB(A)，叠加现状值后，噪声预测值昼间为 ~ dB(A)，夜间为 ~ dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准；牙哈装车北站对四周厂界的噪声贡献值为 dB(A)，叠加现状值后，噪声预测值昼间为 ~ dB(A)，夜间为 ~ dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。同时现场勘查可知，本项目各站场声环境评价范围内均无环境敏感点，因此本项目实施后，不会对各站场周围声环境产生明显影响。

综上，本工程实施后不会对周边声环境产生明显影响。

5.5 固体废物影响分析

(1) 固体废物产生及排放情况

本项目运行过程中产生的固体废物主要包括废润滑油 1t/a、含油污水 76t/a、罐底油泥 4t/a、清管废物 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 年版)，废润滑油(HW08 900-214-08)、含油污水(HW09 900-007-09)、罐底油泥(HW08 900-249-08)、清管废物(HW08 900-249-08)属于危险废物，产生后由罐车拉运至有资质的危废处置单位处理。

(2) 危险废物环境影响分析

① 危险废物产生情况及危险特性

本项目危险废物产生情况及危险特性见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性
1	废润滑油	HW08	900-214-08	1	设备检修	液态	油类物质	油类物质	—	T, I
2	含油污水	HW09	900-007-09	76	储罐清洗及罐底切水	液态	油类物质	油类物质	2年1次	T
3	罐底油泥	HW08	900-249-08	4	储罐定期清理	液态	油类物质	油类物质	2年1次	T, I
4	清管废物	HW08	900-249-08	0.16	管道清理	固态	铁锈、油类物质	油类物质	2年1次	T, I

②危险废物贮存及运输

本工程建成运行后，油田公司应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求对废润滑油、含油污泥、罐底油泥及清管废物进行收集。

收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整翔实。具体要求如下：

a. 危险废物标签规格颜色说明：规格：正方形，40×40cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字；字体颜色：黑色。

b. 危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图 5.5-1 所示。

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。

危险废物相关信息标签如图 5.5-2 所示。

d. 装载液体、固体的危险废物的硬质桶内必须留足够的空间，硬质桶顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

本工程产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求进行运输，并按要求填写危险废物的收集记录、内转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。危险废物桶装收集后，委托具有资质的危险废物处置单位进行处理。

图 5.5-1 危险废物类别标识示意图

图 5.5-2 危险废物相关信息标签

③站内运输过程的环境影响分析

危险废物的站内运输需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在站内运输线路上。正常状况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显影响。若万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，避免对周围环境产生污染影响。

④委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托区域内有资质的危废处置单位(塔里木油田绿色环保站及库车畅源生态环保科技有限责任公司)进行处置。其中库车畅源生态环保科技有限责任公司位于库车市，目前已取得危险废物经营许可证(6528260024)，核准经营危险废物类别为HW08，处置能力为50万t/a，处置余量充足；塔里木油田绿色环保站位于轮台县轮南镇，目前已取得危险废物经营许可证(6528220035)，可处置含油污泥及含油污水，处置能力为100000t/a，处置余量充足。本工程将危险废物委托库车畅源生态环保科技有限责任公司或塔里木油田绿色环保站处理可行。

为防止危险废物在站内临时贮存过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求，本评价要求：

1)对储罐围堰定期进行检查，围堰损坏时必须立即进行处理，并将危险废物装入完好容器内暂存。

2)危险废物内部转运作业应满足如下要求：综合考虑站内的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

3)危险废物转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的

要求。

综合以上分析，本项目产生的固体废物全部妥善处置或综合利用，在落实本项目提出的控制措施的情况下不会对周围环境造成二次污染。

5.6 生态环境影响分析

项目运营期对生态环境的影响主要表现在对野生动物等的影响，生态系统完整性影响以及生态景观影响。

(1) 对野生动物的影响分析

运营期项目不新增用地，占地对野生动物的影响不再增加。车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小，对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也有所减少，人为捕杀野生动物的风险也随之降低。

运营期道路行车主要是油气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。

(2) 生态系统完整性影响评价

本工程的建设，在原有人为干扰的基础上继续扰动建设，加剧了人为扰动的力度，同时也加剧局部区域由自然生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，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。

由于油田的开发植被覆盖度降低，同时油田开发使人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使油田开发区域连通度增加，破碎度加大，产生一定程度影响。

(3) 景观影响分析

区域经过气田开发，已经形成了采油工业、自然景观交替的景观。本工程井场设施及永久性构筑物的增加，对现有景观影响有限。

站场基础设施建设完成后，站场及各类集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 环境影响识别

5.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1, 本项目凝析油稳定工程属于“采矿业 天然气开采”, 属 II 类项目; 本项目装车站储罐及输油管线工程属于“交通运输仓储邮政业 油库(不含加油站的油库); 涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储; 石油及成品油的输送管线”, 属于 II 类项目。

5.7.1.2 影响类型及途径

本工程施工期主要为场地平整、设备安装调试、管沟开挖等, 主要污染物为施工期扬尘等, 不涉及土壤污染影响。营运期外排废气中主要为非甲烷总烃, 不涉及废水外排。本工程凝析油采取密闭集输, 管线进行了防腐处理, 正常情况下不会造成凝析油地面漫流影响, 但泄漏事故工况下管线破裂会造成凝析油下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。污油池采取了防渗处理正常情况下不会造成含油污水漫流下渗, 但泄漏事故工况下池体破裂会造成凝析油下渗进而对土壤造成垂直入渗影响, 影响类型见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目影响类型表

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

由表 5.7-1 可知, 本工程影响途径主要为运营期垂直入渗染, 因此本工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

本工程输送介质为凝析油, 管线连接处破裂时或池体破裂时, 凝析油中的石油烃可能会下渗到土壤中, 造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。本工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
凝析油管线	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.7.2 现状调查与评价

5.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),牙哈集中处理站土壤现状调查范围为占地外扩 50m;牙哈装车北站储罐工程土壤现状调查范围为占地外扩 50m;新建管线工程土壤现状调查范围为管线两侧外扩 200m。具体调查范围见下图。

5.7.2.2 敏感目标

本项目牙哈集中处理站 50m 范围内无土壤保护目标;牙哈装车北站 50m 范围内无土壤保护目标;新建管线工程 200m 范围内存在耕地等土壤保护目标。

5.7.2.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果,牙哈集中处理站凝析油稳定工程场地及周边土地利用类型主要为工业用地及其他用地;牙哈装车北站储罐工程场地为工业用地、周边为其他用地等。新建管线工程不涉及永久占地,周边土地利用类型主要为其他用地及耕地。评价区域土地利用类型现状图见图 5.7-1、图 5.7-2 和图 5.7-3,各类土地利用类型调查结果见表 5.7-3、表 5.7-4 及表 5.7-5。

表 5.7-3 牙哈集中处理站凝析油稳定工程土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积(hm ²)	占比(%)	分布情况
工业用地	60.2	77.8	主要为牙哈集中处理站现有工业场地,分布在拟建站场南侧
其他用地	17.2	22.2	主要为油田现有站场周边未利用地,分布在拟建站场北侧
合计	77.4	100	—

图 5.7-1 牙哈集中处理站凝析油稳定工程土壤评价范围现状土地利用类型图

表 5.7-4 牙哈装车北站储罐工程土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积(hm ²)	占比(%)	分布情况
工业用地	44.5	70.9	主要为牙哈装车北站现有工业场地
其他用地	18.3	29.1	主要为装车北站场地周边未利用地
合计	62.8	100	—

图 5.7-2 牙哈装车北站储罐工程土壤评价范围现状土地利用类型图

图 5.7-3 新建管线工程土壤评价范围现状土地利用类型图

表 5.7-5 新建管线工程土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积(hm ²)	占比(%)	分布情况
工业用地	88.1	13.8	新建管线工程起点、终点进出站场位置分布少量工业用地
农用地	8.2	1.3	新建管线工程中部，拟建工程区域东侧分布少量农田
其他用地	543.7	85.0	主要为新建管线工程拟建区域两侧分布大量未利用地
合计	640.0	100	—

⑤土地利用历史情况调查

根据调查，牙哈集中处理站凝析油稳定工程占地区域为建设用地及未利用地，尚未经过开发；牙哈装车北站储罐工程站占地建设用地，预留空地，尚未建设利用。新建管线工程占地为未利用地，尚未进行开发利用。

5.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，本项目牙哈集中处理站土壤评价范围内为一种土壤类型干旱盐土，牙哈装车北站土壤评价范围内为一种土壤类型棕漠土。新建管线工程土壤评价范围内为两种土壤类型：北部为棕漠土、南部为干旱盐土。土壤类型图见图 5.7-4。

图 5.7-4 牙哈凝析油稳定与储运工程调查区域土壤类型图

5.7.2 垂直入渗土壤环境影响预测与评价

a. 垂直入渗土壤污染影响情景分析

本工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，根据企业的实际情况分析，如果是管线连接和阀门处出现破损泄漏，即使有油品泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由油品漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在地表面积油底部非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑本工程物料特性及土壤特征，本次评价为事故状况下，采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

b. 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对本工程垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q —渗流速度, m/d;

z —沿 z 轴的距离, m;

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

① 连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

② 非连续点源:
$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

c. 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果,本工程选取 YD3TH 井场进行预测,预测模型参数取值见表 5.7-6。

表 5.7-6 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m ² /d)	土壤容重 (kg/m ³)
杂填土(以人工回填为主)	1.6	0.14	0.48	0.36	1	1.45×10 ³

根据工程分析,结合项目特点,本评价选取采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏过程中,油品中的石油烃对土壤环境的影响。

表 5.7-7 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
含油污染物	石油烃	848400	瞬时

d. 土壤污染预测结果

管线连接和阀门处出现破损泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 848400mg/L，预测时段按项目运行期 10950 天 (30 年) 考虑。预测时间节点分别为，T1：1 年，T2：5 年，T3：10 年，T4：20 年，T5：30 年。

在不同水平年石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-5 所示。

图 5.7-5 石油烃在不同水平年沿土壤迁移情况

由图 5.7-5 土壤模拟结果可知，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加，浓度随深度增加在降低，入渗 1a 后，污染深度为 5cm；入渗 5a 后，污染深度为 12cm；入渗 10a 后，污染深度为 18cm；入渗 20a 后，污染深度为 26cm；入渗 30a 后，污染深度为 33cm。

5.7.3 结论与建议

本工程站内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；站场外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层

40cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，本工程需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

5.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

(2) 过程防控措施

严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将井口装置区划分为一般污染防治区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，其余区域划分为简单防渗区。防渗措施的设计，使用年限不应低于本工程主体工程的设计使用年限。

(3) 跟踪监测

根据项目特点及相关要求，制定监测计划，详情见表 5.7-8。

表 5.7-8 土壤跟踪监测点位布设情况一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
1#	牙哈集中处理站凝析油稳定装置区附近裸露区域	垂直入渗影响区监测点	表层样，采样深度为 20cm	每 5 年监测一次	石油烃	GB36600
2#	牙哈装车北站储罐区附近裸露区域		表层样，采样深度为 20cm	每 5 年监测一次	石油烃	GB36600
3#	凝析油集输管线靠近农田一侧 5m 处		分层采样，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	每 5 年监测一次	石油烃	GB36600

上述监测结果应由环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

(4) 土壤环境影响评价结论

综上所述，通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，

本工程建设可行。

本工程土壤环境影响评价自查表见表 5.7-9。

表 5.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>			—	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(3.36)hm ²			—	
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
工作内容		完成情况			备注	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	—			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	25	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0.5m、1.5m、3m	
	占地范围内: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙炔, 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, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃 占地范围外: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃			点位布置图		

续表 5.7-9

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
现状评价	评价因子	占地范围内: 铬、锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃 占地范围外: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃			点位布置图	
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	垂直入渗: 石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(项目边界外 200m 范围) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
工作内容		完成情况			备注	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	石油烃	每 5 年监测一次		
信息公开指标	石油烃					
评价结论		建设项目对土壤环境影响可以接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√, “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素, 针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故, 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境的影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 建设项目风险源调查

拟建工程风险源调查情况如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 拟建工程风险源调查概况一览表

序号	站场	危险物质名称	分布的生产单元	最大储存量(t)	生产工艺特点	备注
1	牙哈集中处理站	凝析油	凝析油稳定装置	571.7	涉及危险物质输送	--
2		石油气	液化储罐	613.3	涉及危险物质贮存	--
3		甲烷	天然气装置	8.1	涉及危险物质贮存	--
4	牙哈装车北站	凝析油	站内输送管道	2	涉及危险物质输送	--
5			储油罐	23619.6	涉及危险物质贮存	2座2万m ³ 储油罐
6	新建管线	凝析油	新建凝析油管线	34	涉及危险物质输送	16km管线

5.8.1.2 环境敏感目标调查

拟建工程废水经在牙哈 7 低压集气站采出水处理装置处理后，回注地下，不排入外环境；稳定装置及储罐发生事故时，泄漏物质在围堰内形成液池，且拟建工程设置事故罐等，其容积可满足事故状态下暂存的需要，故无排放点会对地表水产生影响，本工程无地表水和地下水敏感目标。环境风险敏感目标调查结果见表 5.8-2。

表 5.8-2 建设项目环境敏感特征表

站场	类别	环境敏感特征						
牙哈集中处理站	环境空气	项目厂址周边 5km 范围内						
		序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	与风险源距离/m	属性	人口数
		1	牙哈集中处理站公寓	E	/	295	居住区	393
		厂址周边 500m 范围内人口数小计						393
		厂址周边 5km 范围内人口数小计						393
		大气环境敏感程度 E 值						E3
		地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1		--	--	--	D1	--	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2	

续表 5.8-2

建设项目环境敏感特征表

站场	类别	环境敏感特征						
牙哈装车北站	环境空气	项目厂址周边 5km 范围内						
		序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	与风险源距离/m	属性	人口数
		1	却勒阿瓦提村	S	1800	2200	居住区	450
		厂址周边 500m 范围内人口数小计						450
		厂址周边 5km 范围内人口数小计						450
		大气环境敏感程度 E 值						E3
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
		1	却勒阿瓦提村水井	饮用水井	III	D1	1900	
		地下水环境敏感程度 E 值						E1

5.8.2 环境风险识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

5.8.2.1 物质危险性识别

拟建工程涉及的危险物质主要包括凝析油、液化石油气、甲烷等，其危险特性、分布情况见表 5.8-3。

表 5.8-3

物质危险性识别结果一览表

序号	危险物质名称	易燃易爆性	有毒有害性	分布
1	凝析油	闪点：-6.67~32.2℃，爆炸极限：1.1~8.7%，自燃温度：350℃	/	储油罐、进出站管线
2	液化石油气	以 C3 为主的烃类混合物，为无色易燃气体或压缩液体；相对密度 0.49~0.58(水=1)；沸点-40℃~-0.5；饱和蒸汽压(MPa)1.3~2.0(常温)；临界压力(MPa)1.6；临界温度 50℃；引燃温度 430~460℃；闪点：-73.5℃；爆炸下限：1.5%；爆炸上限：5.5%；最小点火能：0.2~0.3mj；最大爆炸压力：7.94MPa；燃烧热：92092~12139kJ/m ³ ；燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳；危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火星、高热有燃烧爆炸危险	急性中毒：高浓度下吸入会引起呼吸道刺激、反胃、头痛、迟钝、呼吸短促等。造成窒息效果时，最初之症状有呼吸急促、逐渐失去平衡感、眼花、头部很紧感觉，舌、手指、脚趾刺痛感、说话困难，乃至无法行动及失去运动协调能力，甚至死亡。工作场所最高允许浓度：中国 MAC 1000 mg/m ³	轻烃稳定装置；液化石油气储罐

续表 5.8-3 物质危险性识别结果一览表

序号	危险物质名称	易燃易爆性	有毒有害性	分布
3	甲烷	甲烷分子式:CH ₄ 分子量: 16; 为无色无臭易燃易爆气体; 溶解性:微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 熔点(°C):-182; 沸点(°C):-161.49; 相对密度:(水=1)0.49(液化); 相对密度:(空气=1)0.55; 饱和蒸汽压(kPa)53.32(-168.8°C); 临界压力(MPa):4.59; 临界温度(°C):-82.3; 稳定性:稳定; 聚合危害:不聚合; 危险性类别:第2.1类易燃气体; 燃烧性:易燃; 引燃温度(°C):482~632; 闪点(°C):-188; 爆炸下限(%):4.145; 爆炸上限(%):14.555; 最小点火能(MJ):0.28; 最大爆炸压力(kPa):680; 燃烧热(MJ/mol):885.5; 燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳、水; 危险特性:与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇火星、高热有燃烧爆炸危险	健康危害:当空气中浓度过高时, 使空气中氧气含量明显降低, 使人窒息。皮肤接触液化甲烷可致冻伤; 急性中毒:当空气中浓度达到20~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加快, 共济失调。若不及时脱离, 可至窒息死亡。 工作场所最高允许浓度:未制定; 前苏联 MAC 300 mg/m ³	依托天然气处理装置, 天然气管线

5.8.2.2 生产系统危险性识别

根据拟建项目工艺流程及平面布置功能分区, 并结合物质危险性识别, 确定凝析油稳定工程危险单元包括凝析油稳定装置、液化石油气储罐、天然气管线; 牙哈装车北站储罐工程危险单元主要为凝析油储罐、进出站集输管线; 新建管线工程危险单元主要为凝析油管线。生产系统危险性识别结果见表 5.8-4。

表 5.8-4 物质危险性识别结果一览表

站场	序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源				
			危险物质	最大存在量(t)	名称	危险性	压力(MPa)	储存温度(°C)	转化为事故的触发因素
牙哈集中处理站	1	凝析油稳定	凝析油	571.7	凝析油稳定装置	易燃易爆	常压	常温	储油罐泄露
	2	液化石油气储罐	液化石油气	613.3	液化石油气储罐	易燃易爆	1.1	常温	储油罐泄露
	3	天然气管线	甲烷	8.1	工程天然气管线	易燃易爆	常压	常温	管道破裂
牙哈装车北站	4	储油罐	凝析油	23619.6	储油罐	易燃易爆	常压	常温	储油罐泄露
	5	进出站管线	凝析油	2	进出站管线	易燃易爆	常压	常温	管道破裂

续表 5.8-4 物质危险性识别结果一览表

站场	序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源				
			危险物质	最大存在量(t)	名称	危险性	压力(MPa)	储存温度(°C)	转化为事故的触发因素
新建管线工程	6	凝析油管线	凝析油	34	新建凝析油管线	易燃易爆	4	常温	管道破裂

根据表 5.7-4 识别结果，确定储油罐、进出站集输管线为重点风险源。

5.8.2.3 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，拟建项目凝析油稳定装置、储罐、进出站集输管线中凝析油、天然气、液化石油气可能发生泄漏，进而引发火灾，火灾事故下产生一氧化碳等有毒有害物质引发中毒、次生污染，消防废水泄露污染地下水环境等事故。

5.8.2.4 风险识别结果

拟建项目物质及生产系统危险性识别结果见表 5.8-5。

表 5.8-5 拟建工程环境风险识别表

站场	序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
牙哈集中处理站	1	凝析油稳定	凝析油稳定装置	凝析油	泄漏	地下水、大气	居民区
	2			CO	火灾	大气	居民区
	3	储罐区	储罐	液化石油气	泄漏	大气	居民区
	4			CO	火灾	大气	居民区
	5	天然气管线	管线	甲烷	泄漏	大气	居民区
	6			CO	火灾	大气	居民区
牙哈装车北站	7	油罐区	储油罐	凝析油	泄漏	地下水、大气	居民区
	8			CO	火灾	大气	居民区
	9	集输管线	进出站管线	凝析油	泄漏	地下水、大气	居民区
	10			CO	火灾	大气	居民区
新建管线工程	11	集输管线	管线	凝析油	泄漏	地下水、大气	居民区
	12			CO	火灾	大气	居民区

5.8.3 风险事故情形分析

5.8.3.1 风险事故情形设定

因事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能

的环境风险,但通过对具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E,在风险识别的基础上,本次环境风险评价筛选具有危险物质、环境危害、影响途径等方面代表性的凝析油储罐泄露(泄露孔径为10mm)进行事故情形设定。

根据附录 E “几种类型事故概率的推荐值”,确定凝析油储罐泄露孔径为 10mm 的概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

5.8.3.2 源项分析

①泄露速率

凝析油为液体泄漏,泄漏量按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的公式进行,计算公式如下:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数, 取 0.65;

A ——裂口面积, m^2 (取 $7.85 \times 10^{-5} m^2$);

P ——容器内介质压力, 取环境压力 P_0 ;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, $9.81 m/s^2$;

h ——裂口之上液位高度, 取 18m;

ρ ——泄漏液体密度, 取 $822.57 kg/m^3$ 。

根据计算,凝析油泄漏量为 $0.796 kg/s$, 10min 的泄漏量为 $477.81 kg$ 。

②火灾伴生/次生污染物产生量估算

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F中F.3.2中的公式计算一氧化碳产生量。计算公式如下:

$$G_{CO} = 2.33 \times q \times C \times Q$$

式中: G_{CO} ——燃烧产生的 CO 量, kg/s;

q ——碳不完全燃烧率(%), 本评价假定 q 值为 5%;

C ——碳的质量百分比含量(%), 本评价 C 值为 85%;

Q——参与燃烧的物质的量，kg/s；

经计算，凝析油储罐泄漏发生火灾不完全燃烧 CO 产生量为 0.079kg/s，10min 产生量为 47.32kg。风险源源强汇总见表 5.8-6。

表 5.8-6 拟建项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/kg/s
1	牙哈装车北站凝析油储罐泄露,并发生火灾	储罐区	CO	大气	0.079	10	47.32	--

5.8.4 风险预测与评价

根据拟建项目风险源强一览表,选择储油罐泄露并发生火灾情形进行预测。

5.8.4.1 风险预测

5.8.4.1.1 大气环境风险评价

①模型选取

拟建项目风险源距离最近敏感点却勒阿瓦提村约 2200m，10m 高处风速为 1.5m/s，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中 G.2 推荐计算公式：

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

根据判定结果，污染物达到最近敏感点的时间 T 为 2933s，拟建项目 T_d 取 $600s \leq T$ ，确定为瞬时排放。

依据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数计算公式判定气体性质，瞬时排放公式如下：

$$R_i = \frac{g(Q / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，取 1.29 kg/m³；

Q_i ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q——瞬时排放的物质质量，kg；

Ur——10m 高处风速，1.5m/s。

根据判定结果，CO 泄漏理查德森数 $Ri = 0.87 > 0.04$ ，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。

②预测范围与计算点

预测范围为以站址厂界为中心，自边界外延 5000m 的区域；计算点分为特殊计算点和一般计算点，一般计算点指下风向不同距离点，距风险源 500m 范围内间距为 50m，大于 500m 范围间距为 100m。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，共计 1 个关心点。

③事故源参数

大气风险预测模型主要参数见表 5.8-7。

表 5.8-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	83.553987°
	事故源纬度/(°)	41.805822°
	事故源类型	储油罐泄露，并发生火灾

④气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 9.1.1.4 气象参数，最不利气象条件稳定度为 F 类，风速为 1.5m/s，温度为 25℃，相对湿度为 50%。

⑤大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即为预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 H.1，确定危险物质大气毒性终点浓度值见表 5.8-8。

表 5.8-8 危险物质大气毒性终点浓度值选取一览表

物质	项 目	浓度(mg/m ³)
CO	毒性终点浓度-1	380
	毒性终点浓度-2	95

2) 预测结果

a、下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围

最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围如表 5.8-9 所示。

表 5.8-9 下风向不同距离处一氧化碳最大浓度及影响范围

下风向距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)
10	1842.200
20	1710.500
30	1592.300
40	1435.500
50	1159.900
60	703.230
70	295.630
80	127.860
90	51.337
100	20.257
110	7.824
210	0.001
310	0.000
410	0.000
510	0.000
610	0.000
710	0.000
810	0.000
910	0.000
1010	0.000
1510	0.000
2010	0.000
3010	0.000
4010	0.000

续表 5.8-9 下风向不同距离处一氧化碳最大浓度及影响范围

下风向距离(m)		最大落地浓度(mg/m ³)
5010		0.000
最大落地浓度		1842.200
最远出现 距离(m)	大气毒性终点浓度-1	60
	大气毒性终点浓度-2	80

由表 5.8-9 预测结果可知,最不利气象条件下火灾事故发生后 CO 地面浓度最大值为 1842.200mg/m³, 毒性终点浓度-2(大于 95mg/m³) 出现最远距离达 80m; 毒性终点浓度-1(大于 380mg/m³) 出现最远距离达 60m。

b、影响范围图

最不利气象条件下,有毒有害物质影响范围图如图 5.8-1 所示。

图 5.8-1 火灾事故 CO 最大影响范围图(F 稳定度, 1.5m/s, 湿度 50%)

c、各关心点预测浓度

在最不利气象条件下，火灾事故发生后各关心点污染物浓度预测结果如表 5.8-10 所示。

表 5.8-10 各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况统计一览表

(mg/m³, min, F 稳定度, 1.5m/s, 湿度 50%)

序号	名称	10min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min	85min	超标时刻	持续时间
1	却勒阿瓦提村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	—	—

由表 5.8-10 可知，最不利气象条件下，各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会造成村庄居民中毒、死亡等严重后果。

5.8.4.1.2 地表水环境风险影响分析

在牙哈集中处理站及牙哈装车北站发生火灾事故时，需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。结合站场的实际情况，牙哈集中处理站及牙哈装车北站油罐区所有油罐均设置固定式泡沫灭火系统，采用液上喷射式，每座储罐上设固定式喷淋冷却装置。在灭火过程产生的灭火废水将含一定量的污染物质，主要以石油类为主。当消防废水未能得到有效的收集和处理而漫流至项目周边时，将会对区域水环境产生一定影响。

对于消防废水的收集，在罐区四周设有围堰外，并在罐区内的雨水排放口设置截断阀。当罐区发生事故时，截断阀将自动关闭，届时储罐泄漏液和消防废水将会暂存于罐区围堰内。随着截断阀关闭，切断项目产生消防废水与外界的联系。

当事故结束后，建设单位应委托有资质单位对消防废水进行检测，若能满足塔里木油田绿色环保站进水标准且其处理能力充足的情况下，围堰内的消防废水可通过罐车拉运至塔里木油田绿色环保站处理。若未能满足塔里木油田绿色环保站含油污水进水标准或者其处理能力不足时，则交有资质单位处理。围堰内部分积水需用砂土、石灰粉等惰性物质吸收后委托有资质单位妥善处理。

综上所述，在落实相应风险防范措施的情况下，本项目对地表水环境产生的环境风险可防控。

5.8.4.1.4 地下水环境风险影响分析

对于地下水环境风险分析，本评价已在地下水环境影响评价一节给出相应的泄漏预测，同时提出了相应的污染防治措施。

地下水防控措施：为防止废水下渗污染地下水，本评价要求企业采取的措施详见“地下水环境保护措施与对策”小节，不再赘述。

5.8.4.2 风险评价

根据大气环境风险的预测结果分析可知，拟建工程泄漏危险物质落地浓度超过大气毒性终点浓度-1、-2区域无村庄、学校、医院等敏感点分布。拟建工程事故源项及事故后果基本信息见表5.8-11。

本项目事故源项及事故后果基本信息见表 5.8-11。

表5.8-11 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	凝析油泄漏并发生火灾事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	凝析油储罐	操作温度/℃	25	操作压力/kPa	10
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	47.32	泄漏孔径/mm	--
泄漏速率/(kg/s)	0.079	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	47.32
泄漏高度(m)	--	泄漏液体蒸发量/kg	--	泄漏频率	$1 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	60	5.75
		大气毒性终点浓度-2	95	80	6.0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
--/--	--/--	--/--	--/--		

5.8.5 环境风险管理

5.8.5.1 环境风险防范措施

①集输管道风险防范措施

a、在凝析油集输管线阀门附近设置可燃气体检测报警装置，对可燃气体浓度进行检测，浓度超标时进行报警，提示操作人员及时处理。

b、定期对凝析油集输管线进行检查，建立台帐；对有泄漏现象和迹象者及时采取处理措施。

c、对凝析油集输管线进行防腐处理，防止大气和化学腐蚀造成砂眼泄漏，对各种管道按要求涂刷成不同颜色，并注明流向标志。

②储罐风险防范减缓措施

a、罐区四周设置围堰，围堰容积应大于储储罐的容积，同时厂区设置了风险物质收集设施，以保证事故情况下泄漏液体能迅速回收，减轻环境污染。当罐区内储罐发生泄漏事故时，泄漏油品在围堰内形成液池，通过泵送入备用罐内暂存，减轻对周围环境的污染。

b、储罐设置高低液位报警系统，自动监测罐内液位高低，并与进料关闭装置联锁，避免操作失误造成的冒罐事故。

c、在罐区配齐各种必需的用具，准备防毒面具以及其他应急物资，以便发生事故时使用。

d、应对工人进行消防、急救、事故处置等应急培训，购置消防和急救器材，并设置救护班，一旦发生危险事故，在专业急救人员达到事故现场之前，救护班人员可临时进行现场救护。

5.8.5.2 环境风险监控要求

①拟建项目涉及的风险物质主要为凝析油泄漏火灾情况下产生的CO，现场设置可燃、有毒气体泄漏监测报警仪，并结合环境质量现状监测布设情况在厂界设置环境监测点位。

②应急监测依托当地生态环境部门或者合作的第三方环境检测机构。

5.8.5.3 人员疏散通道及安置厂址

结合气象条件及区域道路制定人员疏散通道，一旦发生重大风险事故，应立即停止作业，立即通知下风向各敏感点，有效组织人员疏散并进行安置，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况。

5.8.5.4 三级防控体系

本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中相关要求,结合区域联动,建立事故状态下三级预防与控制体系,确保初期雨水和事故状态下的污水全部处于受控状态。三级防控机制具体如下:

①一级防控措施

第一级防控系统由储罐区及围堰组成,收集风险事故泄漏的物料,防止泄漏风险物质造成的水环境污染。围堰内风险物质收集后经泵排入备用罐暂存,围堰有效容积大于罐区内储罐的容积。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移,防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

②二级防控措施

第二级防控系统由事故备用罐等组成,将较大生产事故泄漏于装置区围堰、储罐防火堤外的物料首先经泵排入备用罐暂存,切断污染物与外部的通道,从而将污染控制在厂内,防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③三级防控措施

第三级防控系统为消防水排水集中收集设施,作为装置事故消防水排水的把关设施。发生重大的火灾、爆炸事故时,消防废水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统。

5.8.5.5 环境风险应急预案

本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施,可将风险事故的概率降至较低的水平,但概率不会降为零,一旦发生事故仍需采取应急措施,控制和减少事故危害。牙哈作业区已编制《塔里木油田公司天然气事业部牙哈作业区突发环境事件应急预案》,备案编号为652923-2017-008。根据《突发环境事件应急管理办法》(环保部令[2015]第34号)、《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(新环发[2014]234号)要求,塔里木油田分公司应针对本项目对突发环境事件应急预案进行修订,主要应包括:管线泄漏紧急处理预案及其火灾爆炸事故预案、站场的油气泄漏紧急处理预案和火灾爆炸事故预案、现场交叉施工作业事故应急预案、重大自然灾害事故应急预案等。

5.8.6 评价结论与建议

5.8.6.1 项目危险因素

拟建工程涉及的主要危险物质凝析油、石油气、甲烷等贮存于生产装置区和罐区。上述危险物质在贮存或使用过程中可能会发生泄漏、伴生火灾等风险事故，对环境造成一定的影响，拟建工程通过采取罐区设置围堰、生产装置区设置围堰和导流沟，降低物料在泄漏情况下外溢的风险。

5.7.6.2 环境敏感性及事故环境影响

拟建工程所在区域环境风险敏感目标主要为附近居民、地下水，不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标。

根据大气环境风险预测结果，在假定的最大可信事故情形下，各危险物质下风向毒性终点浓度-1、-2范围内均无居民区，各关心点居民在无防护措施条件下受到伤害的可能性较低。

项目废水全部妥善处置，不外排。同时项目设置了环境风险事故三级防控体系，防止任何情况下厂区内事故废水进入外环境，设置专人巡逻，发生事故废水泄漏事故的可能性较低。

5.8.6.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建工程地面严格防渗，装置区设置围堰，四周设置导流沟，缓冲罐组四周设置围堰，建立环境风险三级防控体系，最大程度避免风险物质泄漏及蔓延。同时厂区地下水下游设置有地下水监测井，监控风险物质泄漏后对下游地下水的影响，将拟建工程物料泄漏事故处理、人员撤离及成立专门的应急救援小组等内容纳入在编事故应急预案中，确保拟建工程事故情况下得到有效处理。

5.8.6.4 环境风险评价结论与建议

综合以上分析，拟建工程在完善上述风险管理要求的前提下，环境风险可防控。

5.8.8 环境风险防范措施及投资

本项目环境风险防范措施“三同时”验收清单见表 5.8-12。

表 5.8-12 本项目环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台(套)	投资(万元)	效果
1	消防设施	2	45	应对火灾事故
2	火灾、火焰报警和可燃气体报警	10	75	及时发现泄漏、火灾事故
3	通风设施	2	15	通风
4	防雷防静电设施	2	50	防雷防静电
5	防火堤及建筑防火涂料	2	180	防火
6	工业电视监控系统	2	85	及时发现事故
	合计	—	450	—

6 环保措施可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境空气保护措施

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

(2) 为了控制扬尘，限制井场场地内的车速小于 20km/h；

(3) 用标识带或者围栏，标识出井场钻前工程的井场布置，并禁止在井场外作业；

(4) 在管线和道路作业带内施工作业；

(5) 在井场，钻井泥浆料等均储存在罐内，没有散料的露天堆场。

以上总扬尘防治措施，简单可行，具有可操作性，施工扬尘影响能够减缓到可以接受的程度，以上抑尘措施是可行的。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

(1) 项目导热油炉燃用清洁能源天然气，减缓对大气环境影响；

(2) 项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制天然气泄漏对大气环境影响；

(3) 本工程定期巡检，确保集输系统安全运行；各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭放空至火炬系统，燃烧后排放。

(4) 提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

(5) 根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，建议本工程运营后期开展泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度。

根据类比以往同类管道、站场的验收监测数据，站场无组织废气可达标排放，以上环境空气污染防治措施可行。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

(1) 生活污水

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，依托所在站场生活污水处理设

施。管线工程施工过程中的生活污水采用撬装组合型钢板池暂存，后定期拉运至牙哈集中处理站生活污水处理装置处理，禁止运输途中随意倾倒。

(2) 管道试压废水

本工程施工期管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后定期拉运至牙哈集中处理站生活污水处理装置处理。

6.2.2 运营期水污染防治措施

本工程经生产分离出的采出水及洗盐水经现有管线集输至牙哈7低压集气站采出水处理单元，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）后回注于地层；加强凝析油稳定装置运行和集输过程的动态监测，油气集输过程中避免事故泄漏污染土壤和地下水。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期

(1) 管道的施工设备和机械要限制在施工作业带范围内，管线的作业带宽度为8m。

(2) 管线施工时，要做好良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

6.3.2 运营期

(1) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

(2) 对噪声较大的设备设置消音设施和隔声设备。

(3) 在运营期时应给机泵等设备加减振垫，对各种机械设备定期保养。

类比同类站场，运营期站场场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，所采取的工程措施基本可行。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 固体废物类别

拟建工程产生的固体废物主要为废润滑油、含油污水、罐底油泥、清管废物等。

6.4.2 固体废物处置措施可行性分析

根据《国家危险废物名录》(国家环保部令[2016]第39号)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007),废润滑油、含油污水、罐底油泥、清管废物属于危险废物,委托有资质单位进行处理。

6.4.3 危险废物管理措施

(1)在收集危险废物时应避免收集危废时发生物料泄漏。收集的危险废物及时用密闭包装桶进行包装,包装完成后按照要求贴上标签,标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

(2)收集完的危废及时清运至危废暂存库,运输过程中应控制叉车运行速度,避免发生危废遗撒厂区地面情形发生,装卸过程应轻拿轻放,废弃物进入危废暂存库前,均需填写入场清单,经核准后方可入场。

(3)根据危险废物形态、可燃性等分类贮存。

(4)外委单位拉运危险废物时,应根据危险废物特性分开拉运,严禁相互禁忌物质混合拉运,运输车辆应密闭,按照指定路线行驶,避免经过人员密集场所等,同时按要求填写危废转移联单。应根据危废暂存库容量及时进行清运,严禁危废暂存库内存放过多危险废物。

(5)定期巡检危废暂存库,确保各类应急照明、消防器材、通风系统处于正常状态,存放的危险废物包装未发生破损现象。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

6.5.1.1 区域生态环境保护措施

(1)严格控制占地面积,减少扰动土地面积。

(2)施工在开挖地表、平整土地时,临时堆土必须进行拦挡,施工完毕,应尽快整理施工现场。

(3)荒漠植物保护措施

①设计选线过程中,尽量避开植被较丰富的区域,避免破坏荒漠植物。

②施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围,使之限于在各工区和生活区范围内活动,最大限度减少对荒漠植物生存环境的践踏破坏。

③确保各环保设施正常运行，落地油回收、固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被。

④加强对施工人员和职工的教育，强化保护荒漠植物的观念，不得随意砍伐野生植物，不得将荒漠植物作为薪柴使用。

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

(6) 野生动物保护措施

①设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区和生活区范围内活动，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

③确保生产设施正常运行，避免强噪声惊扰野生动物。

④加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生动物的观念，不得捕猎。

⑤降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故对野生动物的影响。

6.5.1.2 工程和施工人员环境教育

在工程管理和施工人员进场前进行环境教育。环境教育的主要内容包括：

——开展《中华人民共和国环境保护法(2014年修订)》、《中华人民共和国大气污染防治法(2015年修订)》、《中华人民共和国水污染防治法(2017年修订)》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法(2018年修订)》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2016年修订)》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)《中华人民共和国野生植物保护条例(2017年修订)》等相关法律法规的宣传和教育。

——印制油田区及周边分布的国家重点保护野生动物以及具有重要生态功能的本土植物的野外鉴定手册，并分发到工作人员手中。手册中配以彩色图片和简洁的文字说明，突出对于这些物种的保护方法和保护的重要性。

——对项目工作人员和施工人员开展相关动植物辨认和生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失；如何

在干旱地区及时开展植被恢复；以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

6.5.2 营运期生态恢复措施

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

①在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

②及时做好井场清理平整工作，岩屑池做到掩埋、填平、覆土、压实。

③井场、管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，井场周围及管道两侧设置草方格等生态恢复措施。

6.5.3 生态保护工程的技术和经济可行性

本工程开发期要严格遵守国家和地方有关野生动物保护、水土保持法、防沙治沙等法律法规。主要采取以下生态保护措施，这些措施对于减少地表破坏，减缓水土流失起到了一定的积极作用。

(1)对油气田内的永久性占地(井场、道路等)合理规划，严格控制占地面积。

(2)按设计标准规定，严格控制施工作业带(开挖)面积，包括钻井井场用地面积不得超过钻机作业标准规定，油田内公路和管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布设。以减少地表破坏。

(3)施工机械在不得在道路、井场以外的行驶和作业，保持地表不被扰动。

(4)施工作业结束后，考虑防风固沙。

通过采取以上措施，本工程站场、管线和道路永久占地面积可得到有效控制，临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和野生动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物和野生动物影响较小。

7 环境影响经济损益分析

项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 经济效益分析

本工程项目投资 32819 元，环保投资 1100 万元，环保投资占总投资的比例为 3.35%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

7.2 社会效益分析

本工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前原油供应紧张、与时俱进的形势，同时，油田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。本工程的实施还补充和加快了油田基础设施的建设。

因此本工程具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

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

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气治理

本工程通过采取相关治理措施后有效减少了废气中污染物的排放量，减少对大气的污染，且污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小。

(2) 废水

本工程运营期经生产过程中分离的采出水输至牙哈 7 低压集气站采出水处

理单元，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)后回注于地层。

(3) 固体废弃物

本工程固体废物分类处置，均得到妥善处置，避免了对环境的污染。

(4) 噪声

本工程通过对噪声设备采取减噪、降噪等措施，并经距离衰减后，四周厂界噪声贡献值达标，从而降低了对周边环境的影响。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工单位在施工作业中的占地。

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

7.3.2 环境损失分析

本工程在建设过程中，由于站场地面设施建设、敷设管线等都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。

本工程将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。根据《新疆维吾尔自治区生态损失研究》估算，新疆荒漠林生态功能的经济价值平均为 50×10^4 元/ km^2 ~ 60×10^4 元/ km^2 ，根据项目新增永久占地面积 (0.006hm^2)，计算得出生态经济损失预计 0.36 万元。结合本工程区域植被分布情况，其植被生态经济损失还将小于该预计值。

7.3.2 环保措施的经济效益

本工程通过采用多种环保措施，不仅有重要的环境效益，而且在保证环境

效益的前提下，一些设施的经济效益也很可观。

7.4 环境经济损益分析结论

本工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于井场、地面设施建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 1100 万元，环境保护投资占总投资的 3.35%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 HSE 管理体系建立

塔里木油田分公司在环境保护工作部署中，已明确规定要认真贯彻执行环境保护法律、法规和各项方针政策，紧紧围绕油田分公司改革和发展的总目标，以宣传为先导、以管理为中心、以科技为依托，全面建立和实施 ISO14001 环境管理体系和 HSE 管理体系。在健康、安全和环境管理方面做了大量工作，塔里木油田分公司已逐步形成完整的 HSE 管理体系。2013 年 2 月 18 日，塔里木油田公司第七版 QHSE 管理手册正式发布，标志着油田质量体系与 HSE 体系整合工作进入全面推广实施阶段。

本油气田开发建设工程应在施工期、运营期和油田服役后期建立和实施 HSE 管理体系，该体系应该符合《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，其中环境管理的内容符合 ISO14000 系列标准规定的环境管理体系原则，以及有关天然气开采、集输等环境保护的要求。

8.1.2 环境管理机构

本工程建成后由塔里木油田分公司统一管理。

塔里木油田分公司在环境管理机构设置为多级 HSE 管理网络，实行逐级负责制，其环境管理机构设置见图 8-1。HSE 最高管理者为公司经理，主要负责制定环境方针和环境目标，为环境管理方案的执行提供必要的支持和物质保障；日常环境管理工作由任 HSE 管理者代表的副经理主持，在环境管理中行使职权，监督体系的建立和实施等；公司安全环保科负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施，确保所有有关 HSE 方面的要求能正确、完全的执行；各单位安全环保负责人负责解决油气田开发过程中出现的环境问题以及发生污染事故的处理等。

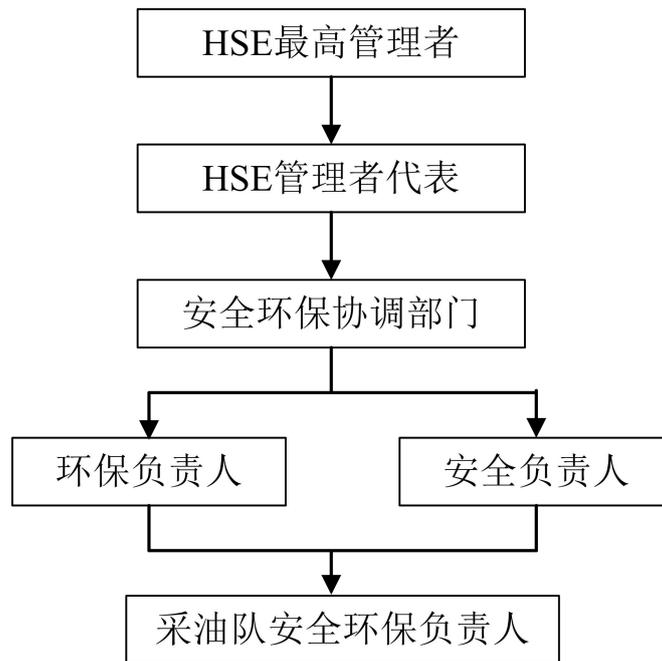


图 8.1-1 塔里木油田分公司环境管理机构设置

8.1.3 环境管理体系

塔里木油田分公司已经建立了环境保护指标体系，对各二级单位的环保指标完成情况按《塔里木油田分公司环境保护管理规定》的各项指标进行考核。推行环境保护目标责任制，明确各单位企业行政一把手为本单位环保第一责任人，并规定了应负的法律责任和行政责任，其它行政领导和机关处室也都有明确环保职责，初步形成了领导负责，部门参加，环境保护部门监督管理，分工合作，各负其责的环境管理体制。

塔里木油田分公司是有几十年发展历史的老油田，在健康、安全和环境管理方面做了大量工作，已逐步形成完整的HSE管理体系。本工程属塔里木油田分公司管辖，在开发建设期、运营期也必须建立和实施HSE管理体系，并纳入塔里木油田分公司总的HSE管理体系中。该体系应符合《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276-2014)的要求，其中环境管理的内容应符合ISO14000系列标准规定的环境管理体系原则以及石油开采、集输等有关标准的要求。

塔里木油田分公司的HSE管理体系主要包括方针和目标、组织机构和职责、培训、管理体系文件、检查和审核五部分，下面分别就开发建设期和运营期进

行论述。

塔里木油田分公司在环境保护工作部署中，已明确规定要认真贯彻执行环境保护法律、法规和各项方针政策，紧紧围绕油田分公司改革和发展的总目标，以宣传为先导、以管理为中心、以科技为依托，全面建立和实施 ISO14001 环境管理体系和 HSE 管理体系。在健康、安全和环境管理方面做了大量工作，塔里木油田分公司已逐步形成完整的 HSE 管理体系。2013 年 2 月 18 日，塔里木油田公司第七版 QHSE 管理手册正式发布，标志着油田质量体系与 HSE 体系整合工作进入全面推广实施阶段。

本油田开发建设工程应在施工期、运营期和油田服役后期建立和实施 HSE 管理体系，该体系应该符合《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，其中环境管理的内容符合 ISO14000 系列标准规定的环境管理体系原则，以及有关天然气开采、集输等环境保护的要求。

8.1.2.1 施工期 HSE 管理体系

(1) HSE 方针和目标

本工程开发建设的施工作业队伍应遵循以下 HSE 方针和目标。

①各项活动都遵守国家及新疆维吾尔自治区颁布的各种适用的法律、法规、标准、准则和条例，同时满足建设单位对健康、安全和环境的有关要求。

②参加施工作业的全体员工首先通过教育、培训，提高环境意识，认识到健康、安全与环境问题的重要性，认识到项目建设对环境可能造成的影响；通过教育、培训，提高保护环境的能力。

③将 HSE 管理体系作为施工单位管理制度的重要组成部分，把环境保护管理工作贯穿于施工的全过程，使各种环境影响降到最低限度。

④在施工期间，尽可能做到不毁坏施工作业面附近的生态环境，施工完后尽快恢复受影响区域的地貌。

⑤加强施工作业营地管理，作业和生活产生的污水、垃圾、废弃物要集中处理，不乱扔乱排。

⑥对施工单位 HSE 管理情况进行定期检查、审核，发现问题及时纠正，做到 HSE 管理体系的持续改进。

(2) 组织机构和职责

本工程施工期间的 HSE 管理机构实行逐级负责制，上设项目经理，项目经理下面设置 HSE 部门经理，施工队设置 HSE 负责人和现场 HSE 协调员。

①项目经理

- 项目经理作为最高管理者负责制定 HSE 方针和 HSE 目标；
- 采取相应的措施使 HSE 管理措施顺利执行，并检查和监督这些指示的落实情况；
- 为 HSE 管理方案的执行提供必要的支持和资源保证，如人力、财力、培训和技术；
- 坚持进行监视、记录和审查；
- 负责确定对方案进行审核的需要，定期对体系进行审核，并根据审核和评审的结果指示负责机构对该方案进行修正和改进；
- 任命 HSE 部门经理。

②HSE 部门经理

- 在 HSE 事务中代表项目经理行使职权；
- 监督 HSE 管理措施的制定、实施和维护，确保有效的 HSE 管理；
- 宣传贯彻当地政府关于自然保护区方面的法规、条例、环境方面的法律、法规及中国石油天然气股份有限公司的 HSE 方针；
- 组织员工进行 HSE 教育和培训、不定期应急事件演习、环境例行检查，并定期组织召开 HSE 管理会议；
- 在施工过程中，发现问题，及时向项目经理汇报、提出建议，使项目经理对管理体系的总体运行状况和重大问题保持了解，并为体系的评审和改进提出依据；
- 批准任命 HSE 负责人和 HSE 工程师。

③HSE 负责人和 HSE 工程师

- 负责施工期间 HSE 管理措施的编制、实施和检查；
- 对施工期间出现的环境问题加以分析；
- 监督施工现场对 HSE 管理措施的落实情况；

- 协助 HSE 部门经理宣传贯彻国家和地方政府有关环境方面的法律、法规，地方政府关于自然保护区方面的法规、条例及中国石油天然气股份有限公司的 HSE 方针；

- 配合 HSE 部门经理组织施工人员进行教育和培训；

- 及时向 HSE 部门经理汇报 HSE 管理现状，提出合理化建议，为 HSE 审查和改进提供依据。

④全体施工人员

- 每位施工人员应清楚地意识到环境保护的重要性；

- 执行 HSE 管理规程、标准；

- 了解对环境的影响和可能发生的事故；

- 按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

(3) 培训

为提高施工作业人员的环境意识和能力，对参加施工作业的人员进行培训，培训内容如下：

①提高各级管理人员和全体施工作业人员的环境保护意识

- 学习国家和地方政府有关环境方面的法律、法规及建设单位对环境的要求；

- 认清环境保护的目标和指标；

- 认识到遵守环境方针与工作程序，以及符合 HSE 管理体系要求的重要性；

- 认识到偏离规定的工作程序可能带来的后果。

②从事环境保护工作的能力

- 减少、收集和处理废物的方法；

- 管理、存放及处理燃油和机油的方法；

- 保护及恢复地表的方法；

- 处理项目建设可能引起的其它污染情况等。

③ HSE 管理体系文件的控制

从下列几个方面对 HSE 管理体系文件进行管理：

- 所有文件都必须报建设单位审批；
- 经批准的文件及时下发给各个施工队，要求他们按照文件执行；
- 所有文件都要有专人管理，有一定的存放位置，并能迅速查找；
- 根据当地政府和建设单位的要求及时修改有关文件，确保现存文件的适宜性；
- 凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；
- 文件失效后，应及时从所有曾经发放的部门和使用场所收回，避免继续使用，如失效的文件不能及时销毁的，应根据其性质规定必要的留存期限并予以执行；
- 所有文件都应字迹清楚，注明日期，标识明确，妥善保管；
- 所有批准的与 HSE 有关的事务，都应作详细的记录，并在工程结束时同其它记录一起交给建设单位，如现场考察报告；法律、法规、标准、准则和条款；环境危害及有关影响；发现问题的纠正和预防措施；应急准备和响应信息；事故报告；环境审核结果等。

④ 检查和审核

为了保证该 HSE 管理体系有效地运行，预防污染和保护环境的措施得到有效推行，并使体系得到持续改进，在项目开发建设期间要进行不定期的检查和 HSE 审核，在工程结束时，不但进行工程质量检查验收，还要进行 HSE 工作审核验收。

8.1.2.2 运营期 HSE 管理体系

(1) HSE 方针和目标

运营期管理遵循以下 HSE 方针。

① 遵守国家及新疆维吾尔自治区政府颁布的各种适用的法律、法规、标准、准则和条款，同时满足上级主管单位对健康、安全和环境的有关要求。

② 项目运行期的全体员工首先通过教育、培训，不断提高环境意识，认识到健康、安全与环境问题的重要性，认识到石油开采对环境可能造成的影响；通过教育、培训，提高正确使用健康、安全和环境保护设施以及应急处理方面

的能力。

③ 将 HSE 管理体系作为石油开采、集输、处理各环节管理制度的重要组成部分，把环境保护管理工作贯穿于油田运营期管理的全过程中，使风险和环境影响降到最低限度。

④ 有效地处理石油开采过程中产生的废水、废气和固体废物，尽最大努力减少对环境的污染。

⑤ 按期检修各种设备、管道，应急反应程序齐备，尽量预防因泄漏产生的污染事故。

⑥ 上级主管部门对油田运行期管理单位的 HSE 管理情况进行定期检查、审核，发现问题及时纠正，做到 HSE 管理体系的持续改进。

(2) 组织机构和职责

① 组织机构

本工程的 HSE 管理机构应实行逐级负责制，受塔里木油田分公司质量安全环保科的直接领导。

② 职责

1) 塔里木油田分公司 HSE 管理委员会

- 贯彻并监督执行国家关于环境保护的方针、政策、法令；
- 作为最高管理部门负责制定 HSE 方针、目标；
- 采取相应的措施使环境管理措施顺利执行，并检查和监督这些指示的落实情况；
- 为环境管理方案的执行提供必要的支持和资源保证，如人力、财力、培训和技术；
- 坚持进行监视、记录和审查；
- 负责确定对方案进行审核的需要，定期对体系进行审核，并根据审核和评审的结果指示负责机构对该方案进行修正和改进；
- 组织鉴定和推广环境科研成果。

2) 塔里木油田分公司 HSE 管理

- 在 HSE 事务中代表塔里木油田分公司 HSE 管理委员会行使职权；

- 监督 HSE 管理措施的制定、实施和维护，确保有效的 HSE 管理；
- 宣传贯彻当地政府关于自然保护区方面的法规、条例，环境方面的法律、法规及中国石油天然气股份有限公司的 HSE 方针；
- 组织员工进行环境管理教育和培训、不定期应急事件演习、环境例行检查、并定期组织召开环境管理会议；
- 在生产过程中，发现问题，及时向上级主管部门汇报、提出建议，使上级主管部门对 HSE 体系的总体运行状况和重大问题保持了解，并为体系的评审和改进提出依据；
- 组织推广和实施先进的污染治理技术。

3) HSE 兼职管理员和全体人员

- HSE 兼职管理员和每位工作人员应清楚地意识到环境保护的重要性；
- 执行 HSE 管理规程、标准；
- 了解对环境的影响和可能发生的事故；
- 按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

(3) 培训

为提高全体员工的 HSE 意识和能力，应对本工程全体管理及工作人员进行上岗培训，考核合格后方可投入工作，培训内容如下：

① 提高各级管理人员和全体员工的环境保护意识

——学习国家和新疆维吾尔自治区有关环境方面的法律、法规，地方政府有关法规、条例及中国石油天然气股份有限公司的有关规定；

——了解塔里木油田分公司环境保护的目标和指标；

——认识到遵守环境方针与工作程序的重要性及违反规定的工作程序可能带来的后果。

② 从事环境保护工作的能力

——熟悉有关 HSE 的各种规章制度和操作规程；

——掌握各种 HSE 有关设施的使用、维护方法，按要求处理和处置废水、废气和固体废物等的方法；

——掌握事故的预防和紧急处理方法。

(4) HSE 管理体系文件的控制

从下列几个方面对 HSE 管理体系文件进行管理：

- ①所有文件都必须经报上级主管单位的 HSE 管理部门审批；
- ②经批准的文件及时下发给各有关岗位，要求他们按照文件执行；
- ③所有文件都要专人管理，有一定的存放位置，并能迅速查找；
- ④根据政府和上级单位的要求及时修改有关文件，确保现存文件的适宜性；
- ⑤凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；

⑥文件失效后，应及时从所有曾经发放的部门和使用场所收回，避免继续使用，如失效的文件不能及时销毁的，应根据其性质规定必要的留存期限并予以注明；

⑦所有文件都应字迹清楚，注明日期，标识明确，妥善保管。

⑧所有批准的与 HSE 有关的事务，都应作详细的记录，具体如下：

- 政府有关部门颁布的与环境有关的可适用的法律、法规、标准、准则和条款，以及上级主管单位对环境保护的有关规定；

HSE 方针；

- 环境危害及有关影响；
- 应急准备和响应信息；
- 会议、培训、检查记录；
- 发现问题的纠正和预防措施；
- 事故报告；
- 环境审核和评审结果

(5) 检查、审核和评审

为了保证该 HSE 管理体系有效地运行，预防污染和保护环境的措施得到有效推行，并使体系得到持续改进，塔里木油田分公司质量安全环保科要进行不定期的检查和定期的 HSE 审核、评审。

(6) 持续改进

通过审核和评审，把 HSE 检查、考核与审计工作结合起来，通过审计，不

断纠正不符合项，做到持续改进。

8.1.4 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据中国石油企业 HSE 管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出本工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素	防治措施建议	实施机构	监督管理机构	
施工期	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，严格控制井位外围作业范围，钻井现场严格管理，尽量少占用林地、耕地和草地，施工结束后尽快恢复临时性占用；及时清理废弃泥浆，合理处置弃土等等	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地环保部门
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁对野生动植物的破坏等等		建设单位环保部门及当地环保部门
		植被	保护胡杨林和荒漠灌丛植被；收集保存表层土，临时占地及时清理；地表施工结束后恢复植被		建设单位环保部门及当地环保部门
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，作好防护措施等等		建设单位环保部门及当地环保部门
		重点区段	施工尽量缩小临时占地范围，施工结束立即恢复植被		建设单位环保部门及当地环保部门
	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘，粉质材料规范放置，施工现场设置围栏等等		建设单位环保部门及当地环保部门
		废水	处理达标后排放		建设单位环保部门及当地环保部门
		固体废物	废弃泥浆按规范处置；利用工程弃土；施工废料回收利用，不能利用的弃渣送弃渣场		建设单位环保部门及当地环保部门
		噪声	选用低噪声的设备、加消声设施，保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		
	运营期	正常工况	废水		污水处理装置和回注系统
废气			含硫率低的燃料		
固体废弃物			集中堆放，委运处理		
噪声			选用低噪声设备、加消声减振设施		
事故风险		事故预防及原油泄漏应急预案	建设单位	当地环保部门	

8.2 企业环境信息公开

8.2.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：杨学文

建设地点：新疆阿克苏地区库车市

建设内容：①牙哈集中处理站凝析油稳定工程：在牙哈集中处理站新建凝析油稳定装置，设计处理规模为 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ 。新建 2 套凝析油稳定装置，单套处理规模 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 1 套轻烃分馏装置，处理规模 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 2 座 400m^3 液化气储罐，新建 1 座 3000m^3 事故罐，新建稳压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建中压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建 1 套导热油系统（包括 2 台 5000kW 导热油炉），新建收发球筒装置等相关工程。②新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管道，设计输量 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。③牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐。④配套建设供电、土建、防腐、通信、自控等工程。

(2) 排污信息

本工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 2.3-8、2.3-11。

本工程污染物排放标准见表 1.6-3。

本工程污染物排放量情况见表 3.8-1。

本工程污染物总量控制指标情况见表 3.8-1。

(3) 环境风险防范措施

本工程环境风险防范措施见牙哈凝析气田现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本工程环境监测计划见表 8.4-1。

8.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.3 污染物排放清单

本工程污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1

博孜凝析油稳定及储运工程污染物排放清单一览表

类别	工程组成	产污环节	环境保护措施及主要运行参数		污染物种类	排放情况			排污口信息		总量指标 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)	环境监测要求
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 h/a	标况烟量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
废气	凝析油稳定工程	1#5000kW 导热油炉 烟气	燃用清洁能源天然气	—	SO ₂ NO _x 颗粒物	8000	7380	18 150 10	20	0.4	SO ₂ 2.128 t/a、	50 200 20	按照 GB 13271-2014 执行
		2#5000kW 导热油炉 烟气	燃用清洁能源天然气	—	SO ₂ NO _x 颗粒物	8000	7380	18 150 10	20	0.4	NO _x 17.71 2t/a	50 200 20	按照 GB 13271-2014 执行
	牙哈集中处理站扩建工程无组织废气	采取管道密闭输送, 加强阀门的检修与维护, 从源头减少泄漏产生的无组织废气	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—	—	厂界非甲烷总烃 ≤ 4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求	
	牙哈装车北站扩建工程无组织废气	采取管道密闭输送, 加强阀门的检修与维护, 从源头减少泄漏产生的无组织废气	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—				
序号	噪声源	污染因子			治理措施	处理效果	执行标准		环境监测要求				
噪声	泵类	L _{eq}			基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)	厂界 昼间 ≤ 65dB(A); 夜间 ≤ 55dB(A)		按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定执行				
	压缩机	L _{eq}			基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)							

续表 8.3-1

博孜凝析油稳定及储运工程污染物排放清单一览表

序号	噪声源	污染因子	治理措施	处理效果	执行标准	环境监测要求		
噪声	空压机	L _{eq}	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)	厂界 昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定执行		
	风机	L _{eq}	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)				
	外输泵	L _{eq}	基础减振、厂房隔声	降噪 20dB(A)				
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行						
类别	污染源	污染因子	处理措施	处理后浓度 (mg/L)	排放去向	总量控制 指标(t/a)	执行 标准(mg/L)	环境监测 要求
废水	采出水	石油类、SS	经分离后采出水输至牙哈7低压集气站采出水处理单元,处理后处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)后回注于地层	—	牙哈7低压集气站采出水处理单元	—	悬浮固体含量	—
	洗盐水	石油类、SS					≤5	
	冷却塔排污水	COD、SS	—	—	冬储夏灌	—	—	—
	循环水排污水	COD、SS	—	—	冬储夏灌	—	—	—
固废	污染源		固废类型	固废形态	处置措施		治理效果	
	废润滑油		危险废物(HW08 900-214-08)	液态	产生后拉运至有资质的危险废物处置单位处理		全部妥善处置	
	含油污水		危险废物(HW09 900-007-09)	液态				
	罐底油泥		危险废物(HW08 900-249-08)	液态				
	清管废物		危险废物(HW08 900-249-08)	液态				

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

环境监测是企业环境管理体系的重要组成部分，也是环境管理规范化的主要手段，通过对企业主要污染物进行分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，可以为上级环保部门和地方环保部门进行环境规划、管理和执法提供依据。环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废水、噪声等污染源情况进行监测、对固体废物处置按照法规文件规范进行记录。

通过对本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，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，本工程的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

8.4.3 监测计划

根据本工程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，制定本工程的监测计划和工作方案。地下水监测依托英买力油气田例行监测。

本工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本工程监测计划一览表

站场	监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
牙哈集中处理站	废气	1#5000kW 导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	排气筒采样孔	每年 2 次
		2#5000kW 导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	排气筒采样孔	每年 2 次
		挥发性有机物无组织废气	非甲烷总烃	下风向场界外 10m 范围内	每年 1 次
	废水	生活废水	COD、SS、氨氮	厂区污水总排口	每年 1 次
	噪声	厂界噪声	L _{eq}	场界外 1m	每年 1 次

续表 8.4-1

本工程监测计划一览表

站场	监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
牙哈装车北站	废气	挥发性有机物无组织废气	非甲烷总烃	下风向场界外 10m 范围内	每年 1 次
	噪声	厂界噪声	L_{eq}	场界外 1m	每年 1 次
环境质量监测	地下水	地下水质量	耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	站址下游及站址内	每年 1 次
	土壤	土壤环境质量	石油烃	牙哈集中处理站、牙哈装车北站及新建管线沿线	每 5 年 1 次

8.4.4 设备及管线组件泄漏检测与控制

参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)和《挥发性有机物》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中挥发性有机物控制有关要求,挥发性有机物流经以下设备与管线组件时,应进行泄漏检测与控制:泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

(1) 泄漏检测周期

①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察,检查其密封处是否出现可见泄漏现象:

②阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统至少每 6 个月检测一次;

③法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次;

④设备和管线组件初次启动或检维修后,应在 90d 内进行泄漏检测;

(2) 泄漏的认定

出现以下情况,则认定为发生了泄漏:

①密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象;

②液态 VOCs 物料流经的设备与管线组件,泄漏检测值大于等于 $2000 \mu\text{mol/mol}$ 。

(3) 泄漏修复

①当检测到泄漏时,对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复,应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

②符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车(工)检修期间完成修复。

- a、装置停车(工)条件下才能修复；
- b、立即修复存在安全风险；
- c、其他特殊情况

(4) 记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

本工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

验收项目	站场	治理对象	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
废气	牙哈集中处理站	导热油炉烟气	燃用清洁能源天然气+20m 烟囱	2	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤200mg/m ³ 颗粒物≤20mg/m ³	13	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 燃气锅炉大气污染物排放限值
		无组织废气	—	—	厂界非甲烷总烃≤4mg/m ³	—	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求
	牙哈装车北站	无组织废气	—	—	厂界非甲烷总烃≤4mg/m ³	—	
噪声	牙哈集中处理站	泵类	基础减振、厂房隔声	—	降噪 20dB(A)	—	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求
		压缩机	基础减振、厂房隔声	—	降噪 20dB(A)	—	
		空压机	基础减振、厂房隔声	—	降噪 20dB(A)	—	
		风机	基础减振、厂房隔声	—	降噪 20dB(A)	—	
	牙哈装车北站	外输泵	基础减振、厂房隔声	—	降噪 20dB(A)	—	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求

续表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

验收项目	站场	治理对象	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
固体废物		废润滑油	产生后拉运至有资质的危废处置单位处理	—	妥善处置	—	全部综合利用或妥善处置
		含油污水		—	妥善处置	—	全部综合利用或妥善处置
		罐底油泥		—	妥善处置	—	全部综合利用或妥善处置
		清管废物		—	妥善处置	—	全部综合利用或妥善处置
其他		储罐、工艺装置区等区域防腐防渗	按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区防渗, 具体见表 47	—	重点防渗区防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能; 一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能; 简单防渗区实施地面硬化或绿化	637	按要求设置
		风险防范措施	见风险评价章节	—	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	450	按要求设置
合计			—	—	—	1100	—

9 结论与建议

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：博孜凝析油稳定及储运工程

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①牙哈集中处理站凝析油稳定工程：在牙哈集中处理站新建凝析油稳定装置，设计处理规模为 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ 。新建 2 套凝析油稳定装置，单套处理规模 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 1 套轻烃分馏装置，处理规模 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新建 2 座 400m^3 液化气储罐，新建 1 座 3000m^3 事故罐，新建稳压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建中压机 3 台（2 用 1 备），单台处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建 1 套导热油系统（包括 2 台 5000kW 导热油炉），新建收发球筒装置等相关工程。②新建牙哈集中处理站至牙哈装车北站凝析油管道，设计输量 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。③牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐。④配套建设供电、土建、防腐、通信、自控等工程。

建设规模：本工程建成投产后，①牙哈集中处理站的新建凝析油稳定装置设计处理规模为 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ ；②牙哈装车北站扩建 2 座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 凝析油储罐；③新建牙哈集中处理站-牙哈装车北站凝析油管道设计输量 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

项目投资和环保投资：项目总投资 32819 万元，其中环保投资 1100 万元，占总投资的 3.35%。

劳动定员：不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

本工程位于新疆阿克苏地区库车市东部，西库车市 45km。区域以油气开采为主，项目位于现有站场基础上改扩建，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014 年 7 月 25 日）等相关要求，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号)相关内容，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目。因此，本工程的建设符合国家产业政策要求。

本工程属于塔里木油田分公司油气勘探开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。本工程位于塔里木盆地，不在划定的新疆限制开发区域和禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

项目所在区域环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均浓度值超标，则参照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 项目所在区域达标判断规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本工程所在区域属于不达标区。环境质量现状监测结果表明：非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 的标准。

地下水环境质量现状监测表明：各监测点***满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

声环境质量现状监测结果表明：站场四周声环境监测值昼间为***~***dB(A)，夜间为***~***dB(A)，满足 3 类区标准要求。

土壤环境质量现状监测表明：站场内土壤监测点***监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；站场外 2 土壤监测点***监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

9.2.2 环境保护目标

本工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及学校、医院等敏感点，将评价范围内的村庄作为环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量。本工程周边无地表水体，且项目不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内饮用水水井及潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边200m范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将评价范围内农田等作为土壤环境保护目标；本工程生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的對象，确定生态环境影响评价范围内植被、动物作为生态环境保护目标。风险评价以区域大气环境和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

运营期环境空气主要保护措施如下：

(1)新建导热油炉燃用净化后的清洁能源天然气，导热油炉烟气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

(2)项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制天然气泄漏对大气环境影响。

(3)本工程定期巡检，确保集输系统安全运行；各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭放空至火炬系统，燃烧后排放。

(4)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

(5)根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，建议本工程运营后期开展泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度。

从以往同类管道、站场的验收评价来看，以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 废水污染源及治理措施

营运期生产废水主要为分离器分离后采出水及洗盐水，经现有管道集输至牙哈7低压集气站采出水处理单元，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）后回注于地层；冷却塔排污水、循环水排污水及软水制备排污水均冬储夏灌。即本工程无废水排入地表水体，不会对地表水环境造成影响。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

本工程位于布置在荒漠地带，周围地形空旷，站场的噪声在采取有效的降噪措施后，再通过距离衰减，对周围声环境的影响较小。

9.3.4 固体废物及处理措施

本工程运营期固体废物全部妥善处置，不外排。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

本工程实施后，项目废气中非甲烷总烃最大落地浓度为 $174.4197 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 8.72%， $D_{10\%}$ 未出现。

本工程实施后，井场无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度贡献值为 $605.704 \sim 2339.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中边界污染物控制要求。本工程实施后，站场废气污染源污染物的贡献浓度较低，占标率较小，不会对大气环境产生明显影响。

9.4.2 地下水环境影响

(1) 环境水文地质现状

本工程调查评价区域地层由老至新发育有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系和第四系地层。根据地层岩性、岩石组合关系及其水文地质特征，工程区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。工程区域潜水主要接受大气降雨、冰雪融水及上游断面地下水径流补给，径流条件较好，排泄方式主要为地下水开采及侧向径流等。项目所在区域包气带岩性主要为第四系冲击物、冲洪积物，岩性为中砂和细沙。

(2) 地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状

况下油品渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(3) 地下水环境污染防控措施

本评价建议本工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(4) 地下水环境污染防控措施

本评价建议本工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

①通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗。防渗措施的设计使用年限不应低于本工程主体工程的设计使用年限。

③建立和完善本工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划。

④在制定环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(5) 地下水环境影响评价结论

综上所述，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

9.4.3 声环境影响

本项目实施后牙哈集中处理站对四周厂界的噪声贡献值为 dB(A)，叠加

现状值后，噪声预测值昼间为 ~ dB(A)，夜间为 ~ dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准；牙哈装车北站对四周厂界的噪声贡献值为 dB(A)，叠加现状值后，噪声预测值昼间为 ~ dB(A)，夜间为 ~ dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准。同时现场勘查可知，本项目各站场声环境评价范围内均无环境敏感点，因此本项目实施后，不会对各站场周围声环境产生明显影响。

综上，本工程实施后不会对周边声环境产生明显影响。

9.4.4 固体废物环境影响

本项目产生的固体废物全部妥善处置或综合利用，在落实本项目提出的控制措施的情况下不会对周围环境造成二次污染。

9.4.5 土壤环境影响

本工程站内土壤监测点***因子监测值***《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；站场外土壤监测点***因子监测值***《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层40cm以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，本工程需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

9.4.6 生态影响

生态影响评价分析表明：项目开发区的基质主要为单一的荒漠生态景观。荒漠生态景观的稳定性较差，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较差。油气田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；生态环境中的

异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。

站场基础设施建设完成后，站场及各类集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

9.5 总量控制分析

结合本工程排放特征，确定总量控制因子为大气污染因子： SO_2 、 NO_x 。项目 SO_2 排放量为 2.128 t/a， NO_x 排放量 17.712t/a。

9.6 环境风险评价

塔里木油田分公司及下属各油气开发部均制定了应急预案，本工程实施后，负责实施的油气开发部将本次新增建设内容纳入现行英买作业区环境风险应急预案体系。项目在落实英买作业区现有的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司通过网络公示、报纸公示征求公众意见。调查结果表明：***。

9.8 项目可行性结论

本工程的建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划、矿产资源总体规划。

生产过程中固废全部妥善处置，不外排；生产废水经牙哈7低压集气站处置后回注，不外排；产噪设备合理布局，采用必要的降噪措施，周边无声环境敏感点，对声环境影响较小。营运期导热油炉燃用净化后天然气，油气集输均采用密闭流程，并加强阀门的检修和维护，以减少非甲烷总烃无组织排放；产噪设备合理布局，采取基础减震降噪措施。

综上所述，项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响较小；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险水平可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价目的和评价原则.....	11
1.3 环境影响要素和评价因子.....	12
1.4 评价等级和评价范围.....	14
1.5 评价内容和评价重点.....	28
1.6 评价标准.....	29
1.7 相关规划及环境功能区划.....	35
1.8 环境保护目标.....	44
2 建设项目工程分析.....	47
2.1 牙哈集中处理站及牙哈装车北站现状及回顾性分析.....	47
2.2 现有工程.....	48
2.3 依托工程.....	56
2.4 拟建工程概况.....	58
2.5 工艺流程及排污节点分析.....	71
2.6 施工期污染源及其防治措施.....	82
2.7 营运期污染源及其防治措施.....	83
2.8 三本账.....	87
2.9 污染物总量控制分析.....	87
3 环境现状调查与评价.....	89
3.1 自然环境概况.....	89
3.2 环境敏感区调查.....	96
3.3 环境质量现状监测与评价.....	97
3.4 区域污染源调查.....	116
4 施工期环境影响分析.....	119
4.1 施工废气影响分析.....	119
4.2 施工噪声影响分析.....	122
4.3 施工期固体废物影响分析.....	124
4.4 施工废水影响分析.....	125
4.5 施工期生态影响分析.....	125
5 营运期环境影响评价.....	130
5.1 大气环境影响评价.....	130
5.2 地表水环境影响评价.....	137
5.3 地下水环境影响评价.....	138

5.4 声环境影响评价.....	150
5.5 固体废物影响分析.....	154
5.6 生态环境影响分析.....	158
5.7 土壤环境影响评价.....	159
5.8 环境风险评价.....	168
6 环保措施可行性论证.....	184
6.1 环境空气保护措施可行性论证.....	184
6.2 废水治理措施可行性论证.....	184
6.3 噪声防治措施可行性论证.....	185
6.4 固体废物处理措施可行性论证.....	185
6.5 生态保护措施可行性论证.....	186
7 环境影响经济损益分析.....	189
7.1 经济效益分析.....	189
7.2 社会效益分析.....	189
7.3 环境措施效益分析.....	189
7.4 环境经济损益分析结论.....	191
8 环境管理与监测计划.....	192
8.1 环境管理.....	192
8.2 企业环境信息公开.....	202
8.3 污染物排放清单.....	203
8.4 环境及污染源监测.....	206
8.5 环保设施“三同时”验收一览表.....	208
9 结论与建议.....	210
9.1 建设项目情况.....	210
9.2 环境现状.....	211
9.3 拟采取环保措施的可行性.....	212
9.4 项目对环境的影响.....	213
9.5 总量控制分析.....	216
9.6 环境风险评价.....	216
9.7 公众参与分析.....	216
9.8 项目可行性结论.....	216

附件部分：

附件 1 《环评委托书》

