

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司
雅克拉采气厂巴什托-亚松迪区块
环境影响后评价报告书
(公示版)

2021年2月

目 录

1.总则	1
1.1 后环评任务由来.....	1
1.2 后评价目的和原则.....	2
1.3 编制依据.....	4
1.4 后评价内容及评价范围.....	9
1.5 后评价标准.....	14
1.6 环境保护目标.....	22
1.7 工作程序.....	23
2.后评价区块建设项目工程评价	25
2.1 区域勘探开发情况.....	25
2.2 主要污染源及环境影响调查.....	35
2.3 环保措施建设及运行情况.....	36
2.4 污染物排放总量.....	40
3.后评价区块建设过程回顾	42
3.1 区域开发活动环保手续情况.....	42
3.2 区块环保及验收措施落实情况.....	60
3.3 环境管理机构建立及运行情况.....	61
3.4 环境监测回顾.....	73
3.5 与相关规划、政策符合性回顾.....	78
3.6 工程回顾小结及补救方案和改进措施.....	83
4.区域环境质量变化评价	85
4.1 自然环境变化.....	85
4.2 环境保护目标的变化.....	88
4.3 污染源或其他影响源变化.....	89
4.4 区域环境质量现状变化情况.....	89
5.生态环境影响后评价	129
5.1 生态环境影响回顾.....	129
5.2 已采取的生态保护措施有效性评价.....	134

5.3 生态环境影响验证.....	137
5.4 存在的问题及补救方案和改进措施.....	138
6.大气环境影响后评价.....	140
6.1 大气环境影响回顾.....	140
6.2 已采取的大气污染防治措施有效性评价.....	142
6.3 环境影响评价文件预测结果有效性验证.....	147
6.4 大气污染防治措施存在的问题及建议.....	147
7.水环境影响后评价.....	148
7.1 水环境影响回顾.....	148
7.2 已采取的水污染防治设施有效性评价.....	151
7.3 存在的问题及补救方案和改进措施.....	157
8.声环境影响后评价.....	159
8.1 声环境影响回顾.....	159
8.2 已采取的噪声污染防治措施有效性评价.....	159
8.3 声环境影响预测验证.....	161
8.4 声环境污染防治措施补救方案及改进措施.....	161
9.固体废物环境影响后评价.....	162
9.1 基本情况.....	162
9.2 固体废物环境影响回顾.....	163
9.3 已采取的固体废物处置措施有效性评价.....	165
9.4 固废影响验证.....	171
9.5 存在的问题和改进措施.....	171
10.土壤环境影响后评价.....	173
10.1 土壤环境影响回顾.....	173
10.2 已采取的土壤环境污染防治措施有效性分析.....	175
10.3 土壤环境影响验证.....	182
10.4 土壤环境存在问题及建议.....	183
11.环境风险影响评价.....	184
11.1 环境风险回顾.....	184
11.2 环境风险识别.....	185

11.3 环境风险等级及风险源清单.....	192
11.4 环境风险防范措施有效性评价.....	196
11.5 应急管理工作的开展情况.....	206
11.6 环境风险事故统计.....	214
11.7 环境风险防范补救方案及改进措施.....	214
11.8 环境风险后评价小结.....	216
12.对历史遗留未履行环评手续工程环境影响现状评估.....	217
12.1 对历史遗留未履行环评手续主要工程.....	217
12.2 对历史遗留未履行环评手续工程环境现状评估.....	217
12.3 对历史遗留未履行环评手续工程环境问题及整改措施.....	220
12.4 竣工环境保护验收管理计划.....	221
12.5 小结.....	222
13.环境保护补救方案及改进措施.....	223
13.1 生态保护措施补救方案及改进措施.....	223
13.2 大气污染防治措施补救方案及改进措施.....	224
13.3 水环境保护措施补救方案及改进措施.....	224
13.4 声污染防治措施补救方案及改进措施.....	225
13.5 固体废物处置措施补救方案及改进措施.....	225
13.6 土壤环境补救方案及整改措施.....	227
13.7 环境管理改进措施.....	227
13.8 补救方案及改进措施汇总.....	228
14.公众参与与信息公开.....	232
14.1 回顾环评文件信息公开情况.....	232
14.2 回顾环保投诉及处理情况.....	234
14.3 后评价工作参与与信息公开情况.....	234
15.后评价结论与建议.....	235
15.1 结论.....	235
15.2 要求及建议.....	242

1.总则

1.1 后环评任务由来

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司在塔里木盆地进行石油天然气开发 30 多年，逐步形成了以塔河油田为核心，外围油田为补充的开发格局，由于各种历史原因，油田开发过程中存在有环保手续合规性缺失、环境风险隐患问题。近年来随着生态环境保护法制建设不断健全，环境监管执法尺度之严前所未有。

为贯彻习近平生态文明思想，助力打好污染防治攻坚战，保证石油天然气开发与生态环境保护协调发展，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（生态环境部令 第 37 号）、《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发〔2018〕133 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162 号）要求，油气田需开展环境影响后评价工作。中国石化集团有限公司在《关于进一步加强建设项目全过程环保管理的通知》（中国石化能评〔2020〕1 号），也提出了规范开展项目环境影响后评价要求。西北油田分公司编制了《2020 年建设项目环保合规清查专项整治方案》，确定在其所辖油田范围内组织开展环境影响后评价工作。

目前西北油田分公司油气勘查开采矿权范围为采矿区 9 处，探矿区 17 处，分别由雅克拉采气厂，采油一厂、采油三厂、采油四厂、雅克拉采气厂进行管理开发，油气运销部、油田工程服务中心管理、基地管理中心、资产管理中心管理其它生产附属设施及生活基地。因此环境影响后评价地域范围为分公司所辖所有探（采）矿权区域及区域所有生产附属设施（即五厂一部三中心）。在满足环境影响后评价相关法律法规要求，综合考虑生产运营单位、行政区划、矿权范围、原有区块环评和验收范围等因素基础上，确定编制 11 个区块环境影响后评价报告，西北油田分公司开展环境影响后评价 11 个区块地理位置分布见图 1.1-1，委托新疆天合环境技术咨询有限公司（以下简称天合公司）开展工作。天合公司承接任务后，开展了大量的现场调查、资料收集、现场监测等工作，并

在此基础上通过分析，按照环评技术导则、有关政策法规和标准的要求，编制完成 11 个区块环境影响后评价报告书。

雅克拉采气厂是西北油田分公司下属二级单位，管辖 14 个区块，包括大涝坝、雅克拉、雅东、桥古、三道桥、新和阿北、巴什托、亚松迪、轮台区块、和田玉北、满加尔、孔雀河、外围区块、雅厂零散区块。雅克拉采气厂包含区块众多，较为分散，探矿范围涉及行政区划覆盖南疆四地州，行政上隶属于阿克苏地区的库车、新和县；巴州轮台、尉犁县，喀什地区巴楚县，和田地区和田市、洛浦县、墨玉县等境内。

巴什托-亚松迪区块环境影响后评价工作范围包括了巴什托、亚松迪区块的采油井、注水井、地面设施以及污水处理等环保设施。本次后评价工作主要为区块现场踏勘及资料收集、区域环境质量现状监测及现有污染源监测、化验室分析、数据资料整理研判、报告书编制等工作，最终提交《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂巴什托-亚松迪区块环境影响后评价报告书》。

1.2 后评价目的和原则

巴什托油气田位于塔克拉玛干沙漠西北缘，行政隶属于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县，涵盖巴什托区块、亚松迪区块，区块平面布置图见图 1.2-1。

1992 年至 2019 年期间，巴什托油气田整体开发历程大致分为 3 次产能、地面开发（巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程、新疆塔里木盆地巴楚隆起扩区区块油气勘探开发、新疆巴什托油气田地面建设工程），随着巴什托油气勘探开发的深入，巴什托油气田油气开发建设活动及区域环境质量状况均发生了一定变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》、《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发〔2018〕133 号）、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162 号）要求开展环境影响后评价工作。

1.2.1 后评价目的

建设项目环境影响后评价，是指编制环境影响报告书的建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，以提高环境影响评价有效性。

本次后评价目的在于以下几点：

(1) 完善环保手续依法合规的需要。梳理评价范围内各生产设施的环保手续，核查油气田历史时期未开展环境影响评价、未完成竣工环保验收等违规项目，解决历史遗留的环境问题，提出环境管理要求，使油田环境管理满足现行环保要求。对未履行环评手续工程进行环境影响现状评估。

(2) 申领排污许可证的需要。通过调查已完成的钻井、油气处理和油气集输等生产现状，掌握各个生产阶段主要污染源、污染源种类、排放强度，分析环境污染的影响特征、影响程度，为办理排污许可提供依据。

(3) 提出补救方案和改进措施。根据油田区域环境空气、水环境、生态环境、声环境、土壤环境质量变化趋势评价，结合现场调查和监测发现的环境污染、污染设施运行和生态恢复方面存在的问题，客观评估各项环境保护措施的实施效果，以区域环境质量改善为目标，提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

(4) 提升环境管理能力要求。对标现有环境保护法律法规和政策规范，提出后续改进措施和要求。经备案后的后评价文件作为生态环境主管部门环境管理的依据，为油田日常环保监督管理和排污许可提供技术支撑。

1.2.2 后评价原则

(1) 坚持“科学、客观、公正”的评价原则。全面反映建设项目的实际环境影响，客观评估各项环境保护措施的实施效果。

(2) 坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则。对现行标法规政策，认真梳理环境问题，实事求是和客观公正的开展评价工作。

(3) 应坚持与生态环境相协调的原则、污染物达标排放的原则、符合清洁生产的原则、防范环境风险的原则。

(4) 以突出重点和调查环境问题为原则。充分利用现有资料和以往工作成果，缩短评价周期。

1.2.3 后评价必要性

(1) “以改善环境质量为核心”的环境管理总体要求。《水污染防治行动计划》《“十三五”生态环境保护规划》《重点流域水污染防治“十三五”规划》《“十三五”环境影响评价改革实施方案》都提出“以改善环境质量为核心”的环境管理要求。为适应贯彻执行以改善环境质量为核心的环境管理总体要求，落实“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”约束，紧紧围绕“以改善环境质量为核心”开展环境影响后评价工作。

(2) 环境影响后评价与环境影响评价的衔接。根据新修订的环境影响评价法，环境影响后评价是当前环境管理制度的重要组成部分，是落实建设项目环境保护事中事后监督管理的重要举措。新环境影响评价法规定，在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。其评价内容应根据管理办法规定，实现环境影响后评价与环境影响评价的有效衔接，总结经验，突出重点。

(3) 环境影响后评价与排污许可制的衔接。根据《排污许可管理办法（试行）》《水污染防治行动计划》《“十三五”生态环境保护规划》等有关规定，“十三五”期间将对固定污染源实行全覆盖一证式管理；环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据，环境影响评价文件及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规与条例

国家和地方法律法规一览表见表 1.3-1。

表 1.3-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
8	中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修订）	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2020 年修订）	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
12	中华人民共和国城乡规划法（2019 年修订）	13 届人大第 10 次会议	2019-04-23
13	中华人民共和国防洪法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
14	中华人民共和国野生动物保护法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
15	中华人民共和国石油天然气管道保护法	11 届人大 15 次会议	2010-10-01
16	中华人民共和国突发事件应对法	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
17	中华人民共和国防沙治沙法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
18	中华人民共和国土壤污染防治法	15 届人大第 5 次会议	2019-01-01
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）	国务院令 682 号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修订）	国务院令 687 号	2017-10-07
3	危险化学品安全管理条例（2013 年修订）	国务院令 645 号	2013-12-07
4	中华人民共和国河道管理条例（2018 年修订）	国务院令 698 号	2018-03-19
5	中华人民共和国土地管理法实施条例（2014 年修订）	国务院令 653 号	2014-07-29
6	中华人民共和国自然保护区条例（2017 年修订）	国务院令 687 号	2017-10-7
7	中华人民共和国森林法实施条例（2018 年修订）	国务院令 698 号	2018-03-19
8	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2012〕35 号	2011-10-17
9	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
10	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发〔2013〕37 号	2013-9-10
11	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
12	国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发〔2018〕22 号	2018-06-27
13	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案	中发〔2018〕17 号	2018-06-16
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）	生态环境部令第 16 号	2020-11-30
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019-01-01
3	国家危险废物名录（2021 年版）	生态环境部令第 15 号	2020-11-25
4	产业结构调整指导目录（2019 本）	国家发展和改革委员会令 〔2019〕第 29 号令	2019-08-27
5	国家重点保护野生植物名录(第一批)	国家林业局、农业部第 4 号 令	1999-08-04

6	国家重点保护野生动物名录	林业部、农业部令第1号	1989-01-04
7	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4号	2015-01-08
8	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103号	2014-01-01
9	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77号	2012-07-03
10	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98号	2012-08-07
11	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16号	2013-01-22
12	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11号	2018-01-25
13	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019-03-28
14	关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告	国环规环评〔2017〕4号	2017-11-20
15	建设项目环境影响后评价管理办法(试行)	环境保护部令第37号	2016-01-01
16	关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知	环办环评函〔2019〕910号	2019-12-13
17	关于进一步加强建设项目全过程环保管理的通知	中国石化能评〔2020〕1号	2020-03-19
18	危险废物经营许可证管理办法（2016修订）	国务院令第666号	2016-02-16
19	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	环境保护部公告2013年第31号	2013-05-24
20	排污许可管理办法（试行）	生态环境部令第7号	2019-08-22
21	关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知	环办环评〔2017〕84号	2017-11-14
22	关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知	环办评〔2016〕95号	2016-07-15
23	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环办环评〔2016〕150号	2016-10-26
24	关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知	环办〔2015〕113号	2015-12-30
25	关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知	环发〔2015〕163号	2015-12-10
26	关于印发<生态保护红线划定指南>的通知	环办生态〔2017〕48号	2015-05-27
27	石油天然气开采业污染防治技术政策	环保部公告2012年第18号	2012-03-17
28	自然资源部 国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函	自然资函〔2020〕71号文	2020-02-10
29	自然资源部 国家林业和草原局关于生态保护红线自然保护区内矿业权差别化管理的通知	自然资函〔2020〕861号	2020-09-26
四 地方法规及通知			
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修订）	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修订）	13届人大第6次会议	2018-09-21
3	新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例（2018年修订）	13届人大第6次会议	2018-09-21
4	新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例（2018年修订）	13届人大第6次会议	2018-09-21
5	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例（2018年修订）	13届人大第7次会议	2019-01-01
6	新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例（2017年修订）	12届人大第29次会议	2017-05-27
7	关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知	新水水保〔2019〕4号	2019-01-21
8	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175号	2007-08-01

9	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录	新林动植字（2000）201号	2000-02-01
10	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函（2002）194号	2002-11-16
11	新疆生态功能区划	新政函（2005）96号	2005-07-14
12	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发（2014）35号	2014-04-17
13	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发（2016）21号	2016-01-29
14	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发（2017）25号	2017-03-01
15	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）	新环发（2017）1号	2017-01-01
16	新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划	新环发（2017）124号	2017-06-22
17	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发（2018）80号	2018-03-27
18	关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知	新环发（2018）133号	2018-09-06
19	关于含油污泥处置有关事宜的通知	新环发（2018）20号	2018-12-20
20	关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知	新政发（2018）66号	2018-09-29
21	自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发（2018）23号	2018-09-04
22	转发《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》的通知	新环评价发（2020）142号	2020-07-29
23	新疆维吾尔自治区塔里木河流域水资源管理条例（2014年修订）	12届人大第10次会议	2014-11-01
24	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发（2020）162号	2020-09-01

1.3.2 环评有关技术规定

评价有关技术规定见表 1.3-2。

表 1.3-2 环评技术导则依据一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-1-1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2009	2010-04-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011	2011-09-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	环境影响评价技术导则 土壤环境	HJ964-2018	2019-07-01
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
9	建设项目环境影响后评价技术导则	DB65/T 4321-2020	2020-02-01
10	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2018-11-19
11	环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目	HJ/T349-2007	2007-08-01
12	建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采	HJ612-2011	2011-06-01
13	石油和天然气开采行业清洁生产评价体系指标（试行）	发改委公告2009年第3号	2009-02-19
14	石油天然气工业健康、安全与环境管理体系	SY/T6276-2014	2015-03-01
15	石油化工企业环境保护设计规范	SH3024-1995	1995-07-01

16	石油天然气开采业污染防治技术政策	2012年 第18号	2012-03-17
17	油气田含油污泥综合利用污染控制要求	DB 65/T 3998-2017	2017-05-30
18	油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求	DB 65/T 3997-2017	2017-05-30
19	油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范	DB 65/T 3999-2017	2017-05-30
20	陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求	SY/T301-2016	2017-05-01
21	《陆上石油天然气开采工业污染物排放标准》	GB39728-2020	2020-01-01

1.3.3 建设项目环境影响报告书及其环保部门审批文件

(1) 《关于巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书的批复》(新环监字〔1998〕198号)；

(2) 《关于新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2011〕905号)；

(3) 《关于新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2011〕1017号)；

(4) 《关于新疆巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收意见的函》(新环评价函〔2012〕1141号)。

1.3.4 相关文件和技术资料

(1) 委托书；

(2) 雅克拉采气厂生产设施情况。包括生产报表、井位部署图、集输管线图等；各站场情况介绍，工艺流程及平面布置；各类环保设施台账；地面工程平面布置图；钻井井号、井位坐标、钻井时间等资料。

(4) 雅克拉采气厂自行监测报告。

(5) 突发环境应急预案全本及备案表。

(6) 清洁生产审核报告及审核意见。

(7) 雅克拉采气厂绿色企业申报资料。

1.4 后评价内容及评价范围

1.4.1 后评价内容和评价重点

1.4.1.1 后评价内容

根据陆地石油天然气开采项目特点和区域环境特征，结合区块内各建设项目环境影响评价文件及现行生态环境保护管理要求，本着实用有效的原则合理确定本次后评价内容。

环境影响后评价的主要内容应包括：建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证、环境保护补救方案和改进措施、环境影响后评价结论等。

1.4.1.2 后评价重点

本次后评价的评价重点如下：

（1）建设项目工程评价。对工程组成、实施及变动、工程运行、污染源调查、环保设施运行等情况进行调查，界定项目变动情况。

（2）建设项目过程回顾。梳理环保手续，判定各类工程环保手续的依法、合规性。根据环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测等，分析环境管理体系完整性。

（3）区域环境质量变化评价。按大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素进行环境质量现状监测，并与历史监测资料进行对比等，分析环境质量变化情况。生态用遥感解译分析 30 年土地利用类型和植被变化；通过调查油田周围区域环境敏感目标变化情况、污染源或其他影响源变化。

（4）环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证。评价分析各要素环境保护措施达标情况，对照现行环境保护法律法规及标准，进行措施有效性评价；按环境要素环境影响预测验证。

（5）环境保护补救方案与改进措施。根据区域环境质量变化评价、环保措施有效性评价结果，以区域环境质量改善为目标，根据梳理出的环境问题，提出有效的环境保护补救方案、建议与改进措施。

1.4.2 后评价方法与评价因子

1.4.2.1 后评价方法

(1) 工程概况调查

通过现场调查及资料搜集，对工程项目组成，实施及变动、工程运行、污染源调查、环保设施运行等情况进行调查。

工程实际建设内容发生变动的，应予以说明；不符合环境影响审批文件批复规模的，应对工程实际规模予以说明。对照《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》，界定项目变动情况，依据相关法律法规要求，对下一步环保手续的完善提供改进依据。

(2) 区域环境质量现状及变化趋势分析

通过对各站场、井场、管线、污染防治设施等进行现场踏勘、调查，合理布设区域环境质量现状监测点，对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，分析区域环境质量变化情况。

生态：生态环境调查采用资料搜集、现场勘查与遥感解译等方法。通过对各站场、各井场、管线、污染防治设施等进行现场踏勘、样方调查、永久占地及临时占地实际测量、遥感等方法，开展现状评价，判定评价区域与生态红线等环境敏感目标的位置关系；对生产井场进行现场调查，了解各井的地表设施现状，实地测量井场占地范围，管道临时占地恢复情况，采用遥感对油田区域近 30 年的土地利用类型等进行对比、分析，进行生态环境变化趋势分析。

其他要素：通过调查油田周围区域环境敏感目标变化情况、污染源或其他影响源变化，对评价范围内大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素进行环境质量现状监测，监测布点位置及监测因子原则上与环境影响报告书相衔接，并根据工程实际情况和相关规范进行了必要的调整，监测频次、采样要求和监测分析方法按相关规范要求执行。

(3) 环保措施有效性评估

通过对各站场、井场、管线、污染防治设施等进行现场目测、调查、现场取样检测、对标统计分析，并与环评、验收、例行监测等历史监测资料进行对比，对照现行环境保护法律法规及标准，评估环境影响报告书规定的污染防治、生态

保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求。

(4) 环境影响预测验证

根据油田开发特点，对环境的影响主要是工程建设对生态的破坏和勘探、开发过程中产生的钻试修废物贮存、处置对土壤和地下水的影响。本次后评价预测验证的重点是对生态、固体废物的环境影响进行影响预测验证。由于生产废水处理达标后回注地层，不外排；锅炉采用天然气等清洁能源，评价范围内基本无声环境敏感点。本次采用环境质量历史监测和现状监测数据对比，验证项目实施和运营过程，是否对区域自然环境有明显污染影响，通过环保设施历史监测、本次补充监测数据，验证项目运行过程中配套建设的环保设施、采取的措施是否有效，是否能够稳定达标排放。

本次后评价对各环境要素采用监测验证影响评价结论，判定有效性。

生态影响验证方法：通过现场调查和遥感的方法进行生态环境影响验证。现场调查是对每座生产井场、站场进行全面调查，了解各井、各站的地表设施现状，实地测量井场占地范围，管道临时占地恢复情况，对植被恢复状况进行样方调查，并采用遥感手段对油田区域近 30 年的土地利用类型等进行对比、分析。

其他要素影响验证方法：对站场、井场进行现场踏勘、调查，合理布设监测点位，采用监测验证影响评价结论，判定有效性。

(5) 环境管理体系完整性

搜集环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测等，分析环境管理体系完整性；对各项目、地面工程、单井等的环保手续分别进行统计分析，判定各类工程环保手续的依法、合规性。

1.4.2.2 后评价因子

本次环境影响后评价评价因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价因子一览表

类别	项目	评价因子
大气环境	现状评价	24 小时平均： 总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（粒径小于等于 10 微米，PM ₁₀ ）、细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米，PM _{2.5} ）、二氧化硫（SO ₂ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、臭氧（O ₃ ）、一氧化碳（CO）； 1 小时平均： SO ₂ 、NO ₂ 、CO、硫化氢（H ₂ S）、非甲烷总烃（NMHC）
	污染源分析	TSP、SO ₂ 、氮氧化物（NO _x ）、H ₂ S、NMHC、烟气黑度
	影响评价	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、NMHC

地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰共 29 项
	污染源分析	pH、COD、石油类、悬浮物（SS）、总汞、总镉、总铬、总砷、六价铬、挥发酚、硫化物、氯化物共 12 项
	影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
地下水	现状评价	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（NH ₃ -N）、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
	污染源分析	回注水监测因子: pH、SS、石油类; 生活污水监测因子: pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油类、阴离子表面活性剂
	影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	现状评价	L _{eq} (A)
	污染源分析	L _{eq} (A)
	影响评价	L _{eq} (A)
固体废物	污染源	含油污泥、废机油、建筑垃圾、生活垃圾、钻井岩屑
	影响分析	
环境风险	源项识别	原油、天然气（甲烷）、H ₂ S
	风险评价	CO、H ₂ S
生态	现状调查	土地利用类型、土壤类型、植被类型、植被覆盖度等
	影响评价	占地、生物量损失
土壤环境	现状调查	建设用地土壤现状调查: 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、石油烃共计 48 项因子。 农用地土壤现状调查: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共计 10 项因子。
	影响评价	pH、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、苯并[a]芘、含油率、含水率、化学需氧量等

1.4.3 后评价时段与评价范围

(1) 后评价时段

1992年西北石油局在前期勘探基础上部署M3井，同年获得油气流，次年部署的M4井、M6井、M10井获得油气流，从而发现了巴什托油气田。

本次评价时段为：1992年至2019年。

(2) 后评价范围

后评价范围原则上应与环评文件的评价范围一致，当项目实际建设内容发生变更，或环评文件未能全面反映工程运行的实际影响时，可适当调整评价范围。

本次后评价工作范围巴什托、亚松迪区块的采油井、注水井、地面设施以及污水处理等环保设施，初步估算开发区块面积约93.56km²。

结合原环评各要素评价范围，并综合油田开发特点及污染源现状监测数据，本次环境影响后评价各要素评价范围见表1.4-2。

表 1.4-2 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价依据	评价范围
1	环境空气	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求划定项目大气评价范围	对站场废气排放对周围的环境影响进行回顾，评价范围以巴什托集油站、井场为中心，边长为5km的矩形区域。
2	地下水	根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》(HJ 610-2016)中要求划定评价范围	利用地下水资源的影响及废水排放对地下水水质的影响进行回顾评价，评价范围重点在油田开发区域。
3	地表水	根据《环境影响评价技术导则 地表水导则》(HJ 610-2018)中要求划定评价范围	评价范围内无常年地表水体。
4	声环境	判定油田所在区域声环境功能区划、声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中要求划定评价范围	对油田开发区的主要噪声源进行分析，对周围声环境的影响进行回顾评价，评价范围为井区及各站场界外1m。
5	环境风险	依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),判定项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价范围	环境风险评价的范围主要包括单井井场、集油处理站等区域边界向外扩3km的范围。
6	生态环境	依据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，判定影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围	油田开发过程中的生产活动、工程占地、配套设施的建设和“三废”排放将对周围地区土壤和植被产生

			一定程度的影响，评价范围主要为油田开发区及道路外输管线沿线2km的范围。
7	土壤环境	依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），中要求划定评价范围	集油站、井场内及周围土壤的影响。

1.5 后评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

巴什托油气田位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县琼库尔恰克乡与阿拉格尔乡交界处，塔克拉玛干大沙漠西北缘，距离巴楚县城约 95km。工程区范围内除生活地基外，无大气环境敏感点。距离工程区最近的乡村为巴什托集油站东南方向 1.2km 的玉吉米力克村。

环境空气质量评价中 TSP、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 七项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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》2000μg/m³的标准，H₂S 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值 10μg/m³。指标标准取值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 (μg /m ³)			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	TSP	200	300		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	SO ₂	60	150	500	
3	NO ₂	50	80	200	
4	PM _{2.5}	35	75		
5	PM ₁₀	70	150		
6	CO		4000	10000	
7	O ₃		160	200	
8	非甲烷总烃			2000	参考《大气污染物综合排放标准》详解
9	H ₂ S			10	参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值

1.5.1.2 地表水

巴什托油气田距离最近的河流为叶尔羌河，位于巴什托集油站东南侧约 20.6km 处，根据《中国新疆水环境功能区划》，项目区影响范围内的叶尔羌河按水域划分属于巴楚县至阿瓦提县界段，现状使用功能为饮用、工业、农业用水，现状水质类别为 III 类；规划主导功能为饮用水，规划水质目标为 III 类。

本项目评价范围内无常年地表水体，流经区块内的农田干渠为叶尔羌河的人工引水渠，为季节性水域。因此，本次后评价执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的 III 类标准，有关标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	pH（无量纲）	6~9	15	镉（mg/L）	≤0.005
2	溶解氧（mg/L）	≥5	16	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
3	高锰酸盐指数（mg/L）	≤6	17	铅（mg/L）	≤0.05
4	化学需氧量（mg/L）	≤20	18	氰化物（mg/L）	≤0.2
5	五日生化需氧量（mg/L）	≤4	19	挥发酚（mg/L）	≤0.005
6	氨氮（mg/L）	≤1.0	20	石油类（mg/L）	≤0.05
7	总磷（mg/L）	≤0.2	21	阴离子洗涤剂（mg/L）	≤0.2
8	总氮（mg/L）	≤1.0	22	硫化物（mg/L）	≤0.2
9	铜（mg/L）	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
10	锌（mg/L）	≤1.0	24	硫酸盐（mg/L）	250
11	氟化物（mg/L）	≤1.0	25	氯化物（mg/L）	250
12	硒（mg/L）	≤0.01	26	硝酸盐（mg/L）	10
13	砷（mg/L）	≤0.05	27	铁（mg/L）	0.3
14	汞（mg/L）	≤0.0001	28	锰（mg/L）	0.1

1.5.1.3 地下水

根据项目区已掌握的地下水资料，该地区分布的地下水类型主要为 CaCl₂ 型、SO₄·Cl(或 SO₄)—Na·Mg(或 Mg·Na) 型，矿化度一般在 2~4g/L，地层水密度 1.05g/cm³，pH 值在 5.75，呈弱酸性。区域地下水执行《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的 III 类标准，见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准值中的 III 类标准

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	20	钠（mg/L）	≤200
2	嗅和味	无	21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
3	浑浊度（NTU）	≤3	22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
4	肉眼可见物	无	23	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
5	pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5	24	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450	25	氰化物（mg/L）	≤0.05
7	溶解性总固体	≤1000	26	氟化物（mg/L）	≤1.0
8	硫酸盐（mg/L）	≤250	27	碘化物（mg/L）	≤0.08
9	氯化物（mg/L）	≤250	28	汞（mg/L）	≤0.001
10	铁（mg/L）	≤0.3	29	砷（mg/L）	≤0.01
11	锰（mg/L）	≤0.10	30	硒（mg/L）	≤0.01
12	铜（mg/L）	≤1.00	31	镉（mg/L）	≤0.005
13	锌（mg/L）	≤1.00	32	铬(六价)（mg/L）	≤0.05
14	铝（mg/L）	≤0.20	33	铅（mg/L）	≤0.01
15	挥发性酚类(以苯酚计)（mg/L）	≤0.002	34	三氯甲烷（μg/L）	≤60
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	35	四氯化碳（μg/L）	≤2.0
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	≤3.0	36	苯（μg/L）	≤10.0
18	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50	37	甲苯（μg/L）	≤700
19	硫化物（mg/L）	≤0.02	38	石油类（mg/L）	≤0.05

1.5.1.4 声环境

工程区内除油气田区的作业人员外，集油站周围 1.2km 内无常住居民，目前工程区的噪声源主要是油气田开发产生的各种噪声，其中包括发电机、各种机泵及运输车辆的噪声，受影响的人群主要为油气田工作人员，项目区内除油气田开发外，无其它工业集中区，除油田工作人员外，基本无人群聚集区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

1.5.1.5 土壤环境

根据项目所在区域环境特征，油田内集油站、井场等建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 筛选值标准。标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 筛选值标准单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256

38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚 [1 并, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。		

巴什托油气田区域地面工程场站外的农田、荒地、林地、草地等土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值标准，见表 1.5-5。

表 1.5-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 筛选值

序号	污染物名称	单位	风险筛选值 (pH>7.5)
1	Cu≤	mg/kg	100
2	Zn≤	mg/kg	300
3	As≤	mg/kg	25
4	Ni≤	mg/kg	190
5	Pb≤	mg/kg	170
6	Cd≤	mg/kg	0.6
7	Cr≤	mg/kg	250
8	Hg≤	mg/kg	3.4

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

巴什托集油站加热炉、巴什托公寓的锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值。集油站、井场、蒸发池、隔油池非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值；H₂S 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建项目二级标准。具体标准值如表 1.5-6。

表 1.5-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
NO _x	400	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中在用锅炉标准
SO ₂	100	
烟尘	30	
非甲烷总烃 (厂界外)	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 一次浓度限值
非甲烷总烃 (厂界内)	10 (1h 平均浓度)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 无组织排放限值要求
	30 (一次浓度)	
H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中新建项目二级标准

1.5.2.2 废水

(1) 生产废水

按照《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)规定：在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求回注，同步采取切实可行措施防治污染。

主要的生产废水为采出水，采出水在经隔油蒸发处理注水达标后回注地层。回注水水质执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)其注入层平均空气渗透率“>0.05-≤0.5μm²”评价标准，标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)

注入层平均空气渗透率, μm ²		≤0.01	>0.01-≤0.05	>0.05-≤0.5	>0.5-≤1.5	>1.5
控制 指标	悬浮固体含量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤10.0	≤30.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤1.0	≤1.5	≤3.0	≤4.0	≤5.0
	含油量, mg/L	≤5.0	≤6.0	≤15.0	≤30.0	≤50.0
	平均腐蚀率, mm/a	≤0.076				
	SRB, 个/ML	≤10	≤10	≤25	≤25	≤25
	IB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴
	TGB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴

(2) 生活污水

巴什托集油站所有工作人员均住在巴什托公寓，生活污水主要污染物为 COD、石油类、氨氮和悬浮物等。生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的二级标准，标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	阴离子表面活性剂	氨氮
二级标准	6-9	150	30	150	10	0.5	25

1.5.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 噪声限值见表 1.5-9。

表 1.5-9 环境噪声排放标准

标准来源	类别	噪声限值 dB (A)	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50

1.5.2.4 固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向, 含油污泥满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016) 相关要求及《关于含油污泥处置有关事宜的通知》(新环办发〔2018〕20 号) 要求; 钻井固体废物执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017) 及《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》(新环发〔2016〕360 号) 要求。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008); 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 第 36 号); 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)。

1.5.3 后评价标准的变化情况

巴什托油气田内的油气钻探工作始于 1992 年 6 月, 1998 年正式投入开发至 2019 年 12 月期间, 随着环保管理的日趋严格, 早期已完成环境影响评价工作使用的评价标准与本次后评价所采用评价标准变化见表 1.5-10。

表 1.5-10 评价标准变化情况表

序号	标准	已做环评报告采用标准	本次后评价采样标准
1		《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）（含修改单）中二级标准	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准
2		《地表水环境质量》（GB3838-2002）中 III 类标准	《地表水环境质量》（GB3838-2002）中 III 类标准
3		《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类执行。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类执行。
4	环境质量标准	土壤中的重金属执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准；耕地、低覆盖度草地和沙地，其中耕地、低覆盖度草地执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准；集油站周围的沙地执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的三级标准。	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（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。站外执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。
5		按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），集油站区域属于工业生产区，执行 3 类标准；道路经过的乡村执行 2 类标准。	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 2 类标准。
6		《建设施工场界噪声限值》（GB12523-90）；《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 3 类标准。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。
7	污染物排放标准	加热炉燃烧废气中烟尘、SO ₂ 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）中非金属热处理炉二级标准；NO _x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2001）中 II 时段燃气锅炉标准限值。火炬燃烧排放烟气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物最高允许排放浓度和排放速率标准要求。原油无组织挥发产生的非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度要求，伴生气中无组织挥发产生的 H ₂ S 污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	新增：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 的限值；集油站、井场、隔油池、蒸发池厂界外非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值，厂界内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放限值要求。
8		生产废水执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329—	生产废水执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中

		94)B1 级标准;生活排放污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的二级标准。	的有关标准 ; 生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的二级标准。
9		生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008); 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 第 36 号); 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)。	生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008); 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 第 36 号); 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)。

1.6 环境保护目标

巴什托油气田位于喀什地区巴楚县境内，塔克拉玛干沙漠西北缘。评价范围内分布有地方公益林，但无自然保护区、风景旅游区、文物古迹、水源保护区等特殊环境敏感区（点）。评价范围内地方公益林分布图见图 1.6-1。

巴什托油气田评价范围内主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	相对区块方位	环境功能区划	保护级别	保护要求
1	环境空气	玉吉米力克村	东南侧约 1.2km	二类功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	不改变区域环境空气功能
		区域大气环境	-			
2	地下水环境	浅层地下水	区块内及周边	III类功能区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	不对评价区域地下水产生污染影响
3	生态环境	重点公益林	区块内及周边	巴楚县地方公益林	保护区内及周边的地方公益林，禁止随意占用和砍伐，如需占用则应根据《中华人民共和国森林法》中第十八条规定和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新林资字[2015]497号) 办理相关手续。	不改变生态功能
		耕地	区块内及周边		一般耕地，非基本农田	
		保护植物(灰胡杨、罗布麻、光果甘草、胀果甘草、尖果沙枣、大沙枣等)、保护动物(塔里木兔等)	区块内及周边	喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	-	

1.7 工作程序

本次环境影响后评价工作分为三个阶段，即前期准备阶段，调查分析与评价阶段，报告编制阶段。

（1）前期准备阶段（第一阶段）

天合公司接受委托后，即组织技术人员进行了环境现状初步调查和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家和自治区环境保护法律法规、规范、标准的要求，开展本次环境影响后评价工作。

收集现行环境保护法律法规及政策标准、环评文件、竣工环保验收（或调查）、相关工程设计等相关文件，项目日常运行过程中的环境监测、环境管理相关资料，在充分研读的基础上，开展现场踏勘，对项目建设情况、环保设施建设及运行情况、周边环境变化情况等实地调查和验证，确定评价范围、评价时段、评价重点、评价方法、敏感点和环境保护目标等。

（2）调查分析与评价阶段（第二阶段）

在第一阶段的基础上，做进一步的工程评价，进行充分的环境现状调查，并采用相应的标准和方法，开展现状监测，进行建设工程回顾和工程评价，环境质量评价，分析验证环境影响评价预测的正确性，对环保措施的有效性进行评价，识别项目运行过程中存在的环境问题，提出整改措施。

（3）环境影响后评价文件编制阶段（第三阶段）

汇总、分析调查分析与评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据工程的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出环境保护补救方案和改进措施。从环境保护的角度，针对区块特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，给出后评价结论和提出进一步开展环境影响后评价工作的建议，并最终完成环境影响后评价报告书编制。

环境影响后评价的工作程序见图 1.7-1。

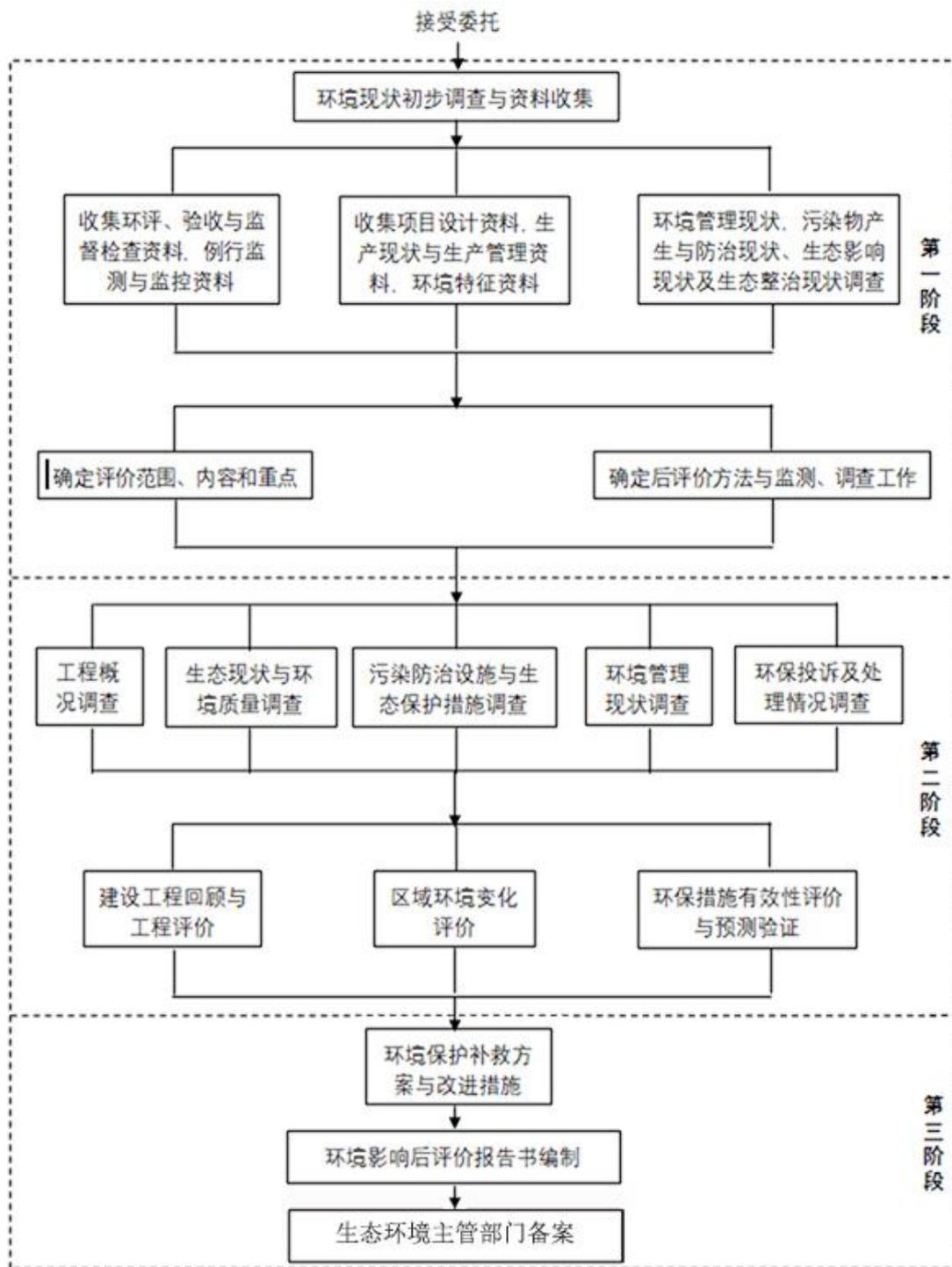


图 1.7-1 建设项目环境影响后评价的工作程序

2.后评价区块建设项目工程评价

2.1 区域勘探开发情况

2.1.1 后评价项目总体概况

项目名称：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂巴什托-亚松迪区块环境影响后评价

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

评价时段：1992年-2019年

评价范围：本次后评价范围为巴什托油气田开发区块范围，开发范围在巴什托采矿权范围内，未扩大开发范围。主要包括巴什托集油站1座、18口井（生产井8口，注水井1口，长停井1口，封井8口）及附属设施（巴什托公寓、生活污水处理设施、蒸发池、固废池等），油田内部集输管网和道路等。

建设地点：巴什托油气田位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西南部琼库尔恰克乡与阿拉格乡交界处，塔克拉玛干大沙漠西北缘，北距南疆铁路约47km、距乌喀公路约60km，南距巴楚~麦盖堤公路约40km。

2.1.2 区域勘探开发情况

1992年西北石油局在前期勘探基础上部署M3井，同年获得油气流，次年部署的M4井、M6井、M10井获得油气流，从而发现了巴什托油气田。巴什托油气田开发至今，历经了试采、快速递减、控制稳产三个阶段，矿权内巴楚组油藏含油面积6.46km²，原油地质储量131×10⁴t，溶解气地质储量2.25×10⁸m³。目前，巴什托油气田共有18口井（生产井8口，注水井1口，长停井1口，封井8口）。

截止2019年年底，巴什托油气田建设过程共历经了3次产能、地面开发，共编制3本环境影响报告书，包括：《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》、《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》。

2.1.3 油气资源概况及产能现状

2.1.3.1 油气资源概况

(1) 地质及构造特征

巴什托油气田位于塔里木盆地西南坳陷区麦盖堤斜坡西北部巴什托~先巴扎构造带西部的巴什托构造上。含油层系包括石炭系小海子组、石炭系巴楚组和泥盆系塔塔埃尔塔格组。巴什托地区普遍缺失中生代沉积，钻井揭示的地层从上到下依次为第四系、上第三系、二叠系下统、石炭系，缺失下第三系和中生界地层，上第三系超覆不整合于下二叠统之上。

(2) 原油性质

根据 BK2、BK8 井原油化验分析资料统计：巴什托泥盆系克孜尔塔格组油藏原油凝固点小于-34℃；地面原油密度介于 0.7892~0.8137g/cm³，平均值为 0.7972 g/cm³；原油运动粘度介于 2.3~3.99mm²/s，平均值为 2.53 mm²/s；原油含硫量介于 0.06~0.08%，平均 0.07%；原油含蜡量介于 1.95~6.81%，平均值为 4.87%（表 2.1.3-1）。巴什托泥盆系克孜尔塔格组油藏原油属于低凝固点、低粘度、高含蜡、低含硫的轻质原油。

表 2.1.3-1 巴什托区块巴楚组地面原油物性分析表

井号	层位	井段 m	密度 g/cm ³	30℃运动 粘度 mm ² /s	含蜡 %	含硫 %	凝固点 ℃	初馏点 ℃
BK8	D _{1-2k}	4950.5-4999.5	0.7892	2.3	5.32	0.08	<-34	60
			0.79	2.33	1.95	0.07	<-34	57
			0.7984	2.81	6.81	0.08	<-34	61.1
BK2		4944-4979.65	0.7971	2.7	5.31	0.07	<-34	53.1
			0.8137	2.57	5.63	0.08	<-34	85.3
			0.7946	2.49	4.19	0.06	<-34	89.6
平均值			0.7972	2.77	4.87	0.07	<-34	67.7

(3) 天然气物性

天然气组分分析结果见表 2.1.3-2。

表 2.1.3-2 天然气组分表

组 份	体积分数/%	
	含空气	无空气
甲烷	58.94	59.78
乙烷	10.84	11.00
丙烷	8.69	8.81
异丁烷	1.90	1.93
正丁烷	4.65	4.72
异戊烷	1.28	1.30
正戊烷	1.85	1.88
2、3-二甲基丁烷	0.27	0.28
2-甲基戊烷	0.04	0.04
3-甲基戊烷	0.12	0.12
正己烷	0.41	0.41
氧	0.30	0.00
氮	8.04	7.03
二氧化碳	2.66	2.70
氦气	0.00	0.00
氢气	0.00	0.00
(在 101.325kPa、293.15K 下) 高热值 MJ/m ³		51.52
(在 101.325kPa、293.15K 下) 低热值 MJ/m ³		46.99
空气	1.40	
相对密度		0.926
备注	样量 1 袋，外输阀组取样	

(4) 地层水物性

巴什托泥盆系克孜尔塔格组共有 2 口井进行过地层水全分析，氯根含量 33744.2mg/L，水型为氯化钙型，总矿化度为 5.6336×10^4 mg/L，密度 1.043g/cm³，为高矿化度氯水，PH 值 6.6，整体上呈弱酸性（表 2.1.3-3）。

表 2.1.3-3 巴楚组轻质油藏地层水分析统计表

井号	密度 (g/cm ³)	PH	总矿 化度	离子含量ρ (Bz+-) / (mgL ⁻¹)						
				CL ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	I ⁻	Br ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
BK2	1.048	6.9	63617	38013.5	1500	769.1	5	0	12894.78	484.83
BK7	1.037	6.2	49054	29474.9	13.01	576.8	6	20	6171.22	92.77
平均	1.043	6.6	56335.5	33744.2	756.5	672.9	5.5	10	9533	288.8

(5) 地层流体性质

巴什托泥盆系克孜尔塔格组与石炭系巴楚组油藏地面流体性质参数对比表见表 2.1.3-4.

表 2.1.3-4 巴什托泥盆系克孜尔塔格组与石炭系巴楚组油藏地面流体性质参数对比表

油藏	地面原油性质		地层水性质	
	运动粘度 (mm ² /s)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	矿化度 (10 ⁴ mg/L)
巴楚组油藏	2.3	0.807	1.05	5.457
克孜尔塔格组油藏	2.53	0.7972	1.043	5.6336

(6) 储量特征

巴什托油气田基本探明石油地质储量(III类),基本探明天然气地质储量(III类) 12.97×10⁸m³,可采储量 8.99×10⁸m³,凝析油地质储量 25.8×10⁴t。巴楚组油藏基本探明石油地质储量(III类) 192×10⁴t,可采储量 48×10⁴t,溶解气地质储量 3.3×10⁸m³。

2.1.3.2 产能现状

目前,巴什托油气田有 8 口油气生产井,1 口注水井。巴什托油气田 2017 年~2019 年实际产油、产气、注水量见表 2.1.3-5。

2.1.4 地面工程建设现状

根据区域开发建设的阶段性历程,于 1992 年投入开发。

根据 2020 年 9 月开展的现场调查工作结合收集到的资料,巴什托油气田内现有巴什托集油处理站 1 座,生产井 8 口,注水井 1 口,长停井 1 口,封井 8 口。本次后评价现场调查井场 18 口,区域内管道全长约 77.1km,油田道路 33.37km。巴什托油气田现有地面工程设施情况一览表见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 区块现有工程组成一览表

序号	工程内容			单位	数量	情况简介	
1	主体工程	油气集输工程	井场	生产井	座	8	共 8 口生产井, M4、BK2、BK3、BK8、BK9、BK10H、BK4H、BK7 BK6H M10
			注水井	座	1		
长停井	座		1				
封井	座		8	M3、M6、BK5H、BK1、BC1、BT2、BT3、BT4CX			
		油气集输管道	km	77.1	M3、M4、M10、M6、BC1、BT2、BT3 各单井采气管线 5.2km,燃料气管线 5.2km (与采气管线同沟敷设),巴什托—亚松迪站—电厂配气站Φ219×8 输气管道长 48km; BK9、BK10H 等至巴什托集油处理站集输管线 7.35km; M4、BK2、BK3、BK4H、BK5H、BK6H、BK7、BK8、BK9H、BK10H 进集油站管线约 11.35km。		
	油气处理	油气处理	巴什托集油处理站	座	1	巴什托集油处理站建成时间为 2009 年 1 月。布置在巴什托临时拉油站南侧位置,	

		工程					站场总占地 84m×86m=7224m ² (10.84 亩)。设计处理液量 7×10 ⁴ t/a, 处理气量 3.5×10 ⁴ m ³ /d。 集油站内设置: 设有 1 套 8 井式进站阀组, 设计进站压力 5.0MPa; 三相分离器分离闪蒸系统; 原油储存系统; 原油装车系统; 消防设施; 放空火炬等配套设施。	
2	环保工程	污水处理	工业废水处理	蒸发池	座	2	集油站产生的含油污水经管道输至集油站北部约 50m 处的隔油池, 经隔油处理后排入污水蒸发池。该污水蒸发池总容量为 30000m ³ (1 个 20000 m ³ , 1 个 10000 m ³)。隔油池总容积为 60m ³ (2 个, 每个为 30m ³)。	
				隔油池	座	2		
			生活污水	巴什托公寓生活污水				现阶段生活污水由吸污车定期拉运处理, 不外排。因地理式一体化生活污水处理设施未有效运行, 处理能力 5m ³ /d。
		废气	放空火炬		套	1	在集油站东侧设置一套放空火炬。	
		固废处置	含油污泥处置设施					
	巴什托公寓生活垃圾处置场		垃圾箱	个	1	巴什托公寓生活垃圾集中收集至垃圾箱, 后拉运至巴楚县生活垃圾填埋场填埋。		
3	配套工程	供水	生产、生活用水				巴什托油田用水由琼库恰克乡供水管网提供。	
		供热	生活供热	锅炉	个	1	巴什托公寓生活区供热为一台 400kw 的锅炉, 燃料为站内分离出来的天然气。	
		道路	区域主干路, 支干路, 站场路		km	33.37	巴什托油气田主干路全长约 28.47km, 支干路 4.6km, 站场路 0.3km。	
			供电				巴什托区块集油站用电总负荷约为 115kw, 同时运行的二级负荷为 112kw, 采用双回路供电。巴什托区块供电电源引自油田区块附近地方 10kV 线路 (英琼线), 同时巴什托集油站站内配有 300kW 燃气发电机 1 台, 变压器事故时为巴什托区块二级负荷提供低压电源。	
			通信				站场通信采用无线通信方式, 设置有 1 台移动电话固定台, 与外界实现语音通讯。	
4	辅助工程	巴什托公寓	综合公寓		座	1	在巴什托集油站西侧建成有巴什托生活基地 1 座, 配备有食堂、职工宿舍和休闲娱乐设施, 以满足巴什托工作人员办公、生活需要。	
5	依托工程	含油污泥处置设施	西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站				西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站包含了原塔河油田一号固废液处理站和塔河油田污油泥处理站。主要处理含油废物等固体废物。	

2.1.4.1 单井站

主要包括 18 口井（生产井 8 口，注水井 1 口，长停井 1 口，封井 8 口），巴什托油气田内主要井场数量统计情况汇总见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 主要井场数量统计

井场、站场	数量	内容
生产井	8	M4、BK2、BK3、BK8、BK9、BK4H、BK7、BK10H
注水井	1	BK6H
长停井	1	M10
封井	8	M3、M6、BK5H、BK1、BC1、BT2、BT3、BT4CX

巴什托油气田内主要井场基本信息一览表见表 2.1.4-2。巴什托油气田内生产井产量情况一览表见表 2.1.4-3。

2.1.4.2 油气集输系统

油区单井采用不加热集输流程，油气集输采用一级布站方式。单井井流物从井口经过单井管线输送进巴什托集油处理站处理。

分离后的原油进入储罐储存，采用装车泵装车，经汽车拉运至鄯善直接销售。巴什托油气田无单独天然气集气系统，集油处理站内分离出的天然气通过配气阀组配气，作为站内及生活区作为燃料用气，剩余天然气经放空火炬放空燃烧。

巴什托油气田集输系统见图 2.1.4-1。

2.1.4.3 油气处理系统

巴什托现有集油处理站 1 座，于 2009 年 1 月投产，主要负责周边单井的集中处理及装车外运，设计处理液量 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ ，处理气量 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。集油处理站内设置八井式进站阀组 1 套，加热炉 2 台，计量、生产分离器各 1 台，闪蒸分离器 2 台， 500m^3 原油储罐 2 座，及装车泵房 1 座、 500m^3 消防水罐 2 座、消防泵房 1 座、放空火炬 1 个等配套设施。

由于该区块原油为轻质原油，集输流程采用三级油气分离工艺。流程描述：单井井流物从井口经过单井管线输送进站进入阀组，然后通过生产汇管，经加热炉加热至 50°C 后进入生产分离器进行初分离，分离出来的原油通过调节阀调压至 1.0MPa ，进入二级闪蒸分离器进行分离，分离出来的原油通过调节阀调压至 0.5MPa ，继续进入三级闪蒸分离器进行分离，分离后的原油进入储罐储存，采用装车泵装车。

生产分离器分离出来的天然气经加热炉加热至 50°C 后调压至 0.5MPa，汇同二级闪蒸分离器分离出来调压至 0.5MPa 的天然气、三级闪蒸分离器分离出来的天然气；进入除液分离器进行分离，分离出的天然气通过配气阀组供站内及生活区作为燃料用气。多余天然气进入放空火炬。

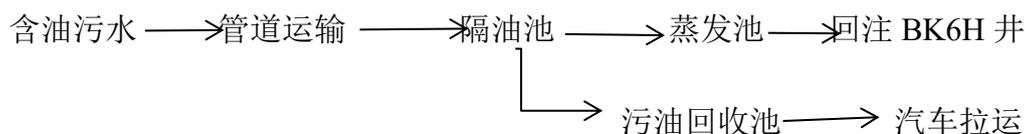
分离器分离出来的含油污水通过管道输至集油站北侧的隔油池隔油处理后，输送至污水蒸发池后回注地层。集油站工艺流程见图 2.1.4-2，平面布置见图 2.1.4-3。

2.1.4.4 含油污水处理

集油站产生的含油污水经管道输至集油站北部约 50m 处的隔油池，经隔油处理后排入污水蒸发池，经提升泵回注地层。目前巴什托油气田有 1 口注水井 BK6H。

该污水蒸发池总容量为 30000m³ (1 个 20000 m³，1 个 10000 m³)。隔油池总容量为 60m³ (2 个，每个为 30m³)。

处理流程如下：



巴什托油气田污水蒸发池内的污水经过污水处理系统过滤后进入注水罐，再通过喂水泵进入回注泵，将水通过管线回注到注水井 BK6H。

2.1.5 配套辅助工程

(1) 供水

巴什托集油处理站消防水源为水源井水，生活用水水源为 15km 外的琼库恰克乡供水管网提供自来水。

巴什托集油处理站内消防系统采用固定式泡沫灭火系统及半固定式冷却水系统，设有 500m³ 消防水罐 2 座，消防泵房 1 座。

(2) 供热

巴什托公寓生活区供热为一台 400kw 的锅炉。

(3) 道路

巴什托油气田外部道路有 S215 省道、G314 国道，内部道路主要为巴什托主干路。巴什托油气田主干道路连接 S215 线和巴什托油气田，全长 28.47km。路面采用

沥青路面，公路等级为平原微丘区三级，道路设计宽度 8.0m，路面 5.0m，设计荷载公路 II 级，道路设计使用年限 8 年。油田内支干路 4.6km，站场路 0.3km。

(4) 供电

巴什托区块供电电源引自油田区块附近地方 10kV 线路（英琼线），同时巴什托集油站站內配有 300kW 燃气发电机 1 台，为巴什托区块提供低压电源。

(5) 通信

站场通信采用无线通信方式，设置有 1 台移动电话固定台，与外界实现语音通讯。

(6) 巴什托公寓

在巴什托集油站西侧建成有巴什托生活基地 1 座，配备有食堂、职工宿舍和休闲娱乐设施，以满足巴什托工作人员办公、生活需要。

2.1.6 依托工程

本区块产生的含油污泥、受浸土，依托西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站（原为塔河油田一号固废液处理站，以下简称“绿色环保站”）处理。

(1) 基本情况

绿色环保站位于塔河油田 S61 井附近，库车市境内，距离东南侧一号联合站约 4km，距离西侧的二号联合站约 15km，离西南侧的三号联合站约 34km，其南侧约 1.8km 处是塔河油田主干道，交通便利。

按处理对象，绿色环保站内主要有含油污泥处理、受浸土处理系统等。含油污泥处理系统，其中受浸土（含油量<5%）入场计量后，依托中石化西南石油工程有限公司巴州分公司、阿克苏塔河环保工程有限公司处理；含油污泥（含油量>5%），自行在绿色环保工作站内处理降低含油后，进一步委托站内塔河环保公司或西南环保公司采取热解析处理处置。绿色环保工作站平面布置见图

2.1.6-1，主要设备分布见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 绿色环保工作站现有主要设施分布情况

序号	工程内容	建设时间	规模及运行情况
1	新建生活垃圾池	2016	在用，规模 5×10 ⁴ m ³ ，填埋场总面积为 31686.24m ² ，2018 年 11 月投入运营，2020 年 7 月企业自主完成竣工环境保护验收。
2	4 号池	2013	在用，曾贮存受浸土，容积均为 11000m ³ ，目前已清理，正在开展土壤调查与风险评估。
3	7、8、9 号池	2013~2019	在用，尚有受浸土堆存，每个容积均为 11000m ³ ，拟清理后，

序号	工程内容	建设时间	规模及运行情况
			开展土壤调查
4	5号池、6号池	2019	在用，有受浸土堆存，每个容积均为11000m ³ ，环保手续全，建设较规范
5	污油泥处理装置区	2012、2015	一期（2012年）：含油污泥处理装置2套，每套处理能力为50m ³ /d，年处理含油污泥的量为3万m ³ ；焚烧炉、型煤系统。二期扩建（2015年），对含油污泥处理装置扩建，在现有2套含油污泥处置装置的基础上，对油泥处置设施进行扩建，新增2套受浸泥土处置设施，每套设计处理能力50m ³ /d，年处理含油污泥的量为3万m ³ ；焚烧炉、型煤系统2018年停用。
6	废液装置区	2004、2014、2015、2020	2014、2015、2020进过3次扩建，手续齐全，废液处置规模65m ³ /h，含废液接收池，沉淀池等
7	12万m ³ 蒸发池	2004	停用，已清理，正在开展土壤调查与风险评估
8	1-3号池	2013	停用，1号池8000m ³ ，2号池12000m ³ ，3号池16000m ³ ，曾贮存含油污泥，目前已清理，正在开展土壤调查与风险评估。

（2）含油污泥处理系统

绿色环保站内油污泥处理系统（主要处理对象为含油量>5%油泥），首期工程始建于2011年，处理规模为50m³/d，采用热化学清洗油泥分离技术；西北油田分公司于2012年、2015年对含油污泥处置设施进行了扩建，原阿克苏环保局、自治区环保厅分别以阿地环函字〔2012〕297号、新环函〔2015〕811号文件批复扩建工程，2016年扩建后，以新环函〔2016〕2005号批复通过验收。

目前，绿色环保站运行的含油污泥处置装置有4套（5项分离装置），主要处理流体油污泥（含油量>5%），每套处理能力为50m³/d，处理设施年运行有效天数约300天，日处理量约为200m³，年处理含油污泥的量为6万m³。2019年，实际年处理含油污泥量47870.42t/a（约35198.8m³，折算比重1.36），富裕1.48万m³/a。

（3）受浸土处理系统

“受浸土”（主要指含油量<5%的污油泥）主要来自修井作业、管线穿孔和井喷等突然事故等产生的落地油、污染土，其含油量波动很大，其组份比较复杂而不稳定，除含原油、泥沙外，通常还会含有杂草等机杂，主要呈固态状。该部分危险废物，按照危险废物管理流程全过程管理，“受浸土”运至站内后，由“油田工程服务中心”外委中石化西南石油工程有限公司巴州分公司、阿克苏塔河环保工程有限公司处理在站内处理。

本区块产生的“受浸土”均第一时间转运至阿克苏塔河环保工程有限公司（危险废物经营许可证编号：6529230040）或中石化西南石油工程有限公司巴州分公司（危险废物经营许可证编号：6529230053）接收并进行达标处理。其中，阿克

苏塔河环保工程有限公司处理能力为 15 万 t/a，中石化西南石油工程有限公司巴州分公司处置能力为 7 万 t/a。受浸土经处理后达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）标准中相应指标要求，用于铺垫井场和井场道路。

2.1.7 项目实际建设变动情况说明

通过巴什托油气田已有的环评、验收手续中的主要建设内容与实际情况相比变动情况见表 2.1.7-1。

表 2.1.7-1 建设内容变动情况一览表

序号	工程名称	环评阶段	验收阶段	现阶段
1	巴什托集油站	该工程建巴什托集油站一座，集油处理站内设置八井式进站阀组 1 套，加热炉 2 台，计量、生产分离器各 1 台，闪蒸分离器 2 台，500m ³ 原油储罐 2 座，及装车泵房 1 座、500m ³ 消防水罐 2 座、消防泵房 1 座、放空火炬 1 个等配套设施。设计处理液量 7×10 ⁴ t/a，处理气量 3.5×10 ⁴ m ³ /d。	于 2009 年投产，工程量与环评报告一致。	工程量与环评报告一致。
2	巴什托临时拉油站	设计处理液量 5×10 ⁴ t/a，处理气量 4×10 ⁴ m ³ /d。站内设置：4 井式进站阀组 1 座，计量分离器 1 台，二级分离器 1 台，400kw 水套炉 1 台，50m ³ 高架罐 10 座。	于 2007 年 12 月建成，工程量与环评一致，集油站投入使用后临时拉油站即停用。未验收。	现状已停用。
3	巴什托公寓	公寓内设置一台 400kw 的供热锅炉；生活污水经化粪池处理。	验收时生活污水经沉淀池自然蒸发，发生变化外，其余建设内容与环评报告一致。	现阶段生活污水由吸污车定期拉运处理，不外排，发生变化外，其余建设内容与环评报告一致。
4	蒸发池、隔油池	该污水蒸发池总容量为 30000m ³ (1 个 20000m ³ ，1 个 10000m ³)。隔油池总容量为 60m ³ (2 个，每个为 30m ³)。	于 2007 年建成 10000m ³ 蒸发池及隔油池，于 2010 年 8 月建成 20000m ³ 蒸发池，工程量与环评一致。	工程量与环评一致。
5	固废池	固废池容量为 3000m ³ 。	于 2007 年建成。工程量与环评一致。	现状已停用，已覆土平整。

6	单井	1998年开发建设7口井（M3、M4、M6、M10、BC1、BT2、BT3）；2011年开发建设5口井（BK9、BK10H、BK11H、BK12H、BK13H）。	环评中提出的BK11、BK12、BK13并未开钻，实际完钻井井名为BK7、BK8井。实际开发建设11口井（M3、M4、M6、M10、BC1、BT2、BT3、BK7、BK8、BK9、BK10H）。未验收。	共18口井（M3、M4、M6、M10、BC1、BT2、BT3、BT4CX、BK1、BK2、BK3、BK4H、BK5H、BK6H、BK7、BK8、BK9、BK10H）。
---	----	---	---	---

2.2 主要污染源及环境影响调查

根据现场调查及相关资料收集，巴什托油气田油气开发污染源及主要影响因素情况见表 2.2-1。油气田开发过程中污染物排放见图 2.2-1。

表 2.2-1 巴什托油气田油田开发污染源及主要影响因素一览表

序号	影响类别	污染源	污染物/影响类别	备注
1	废气	燃料燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x	集油站加热炉、天然气发电机
		放空火炬废气	SO ₂ 、NO _x	放空火炬
		储罐大小呼吸废气	H ₂ S、非甲烷总烃	集油站储油罐
		天然气生产和集输过程无组织废气	H ₂ S、非甲烷总烃	-
		蒸发池、隔油池无组织废气	H ₂ S、非甲烷总烃	-
2	废水	生产废水	pH、COD、石油类、悬浮物、总汞、总镉、总铬、总砷、六价铬、挥发酚、硫化物、氯化物	-
		采油废水		
		生活废水	pH、COD、氨氮、动植物油、总氮、总磷、BOD ₅ 、悬浮物、阴离子洗涤剂	-
3	固体废物	钻井作业	钻井岩屑、废弃泥浆	一般工业固体废物
		设备维修、生产设备	含油污泥、废机油	危险废物
		生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
4	噪声	压缩机、风机、泵类等	Leq	集油处理站
5	生态	工程占地	集油站、各井场等的设施占地以及管线临时占地全部为荒地，临时占地可自然恢复，永久占地区域天然植被将失去其生存空间	-

2.3 环保措施建设及运行情况

环保设施是指凡属污染防治（生态保护）的工程措施、设施和环境保护所需要的装置、设备、监测手段等，均属环境保护设施，如：各类废水处理设施、污水集中储存处置池、污水回注设施、废气处理设施、固体废物处理设施、固体废物处置场、原油回收装置、消音减震装置、环境监测仪器设备、生态恢复工程、绿化工程等。

根据对巴什托油气田进行调查，统计环保设施台账清单如下表，详细情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 环保设施台账清单

环保措施		建设内容
废水环保设施	蒸发池、隔油池	集油站产生的含油污水经管道输至集油站北部约 50m 处的隔油池，经隔油处理后排入污水蒸发池。该污水蒸发池总容量为 30000m ³ (1 个 20000 m ³ ， 1 个 10000 m ³)。隔油池总容量为 60m ³ (2 个，每个为 30m ³)。
	采出水处理	集油站产生的含油污水经管道输至集油站北部约 50m 处的隔油池，经隔油处理后排入污水蒸发池，经提升泵回注地层。
	公寓一体化生活污水处理设施	现阶段生活污水由吸污车定期拉运处理。因地埋式一体化生活污水处理设施未有效运行，处理能力 5m ³ /d。
固废环保设施	固废池	依托集油站产生的含油污泥经统一收集后运至集油站西北部约 300m 处的固废池，固废池容量为 3000m ³ 。主要是处理废弃泥浆和含油污泥。现状已停用，已覆土平整。
	生活垃圾箱	巴什托公寓生活垃圾集中收集至垃圾箱，拉运巴楚县生活垃圾填埋场填埋处理。
废气污染源环保设施	燃气发电机、站场加热炉；油品集输	发电机、加热炉、锅炉采用清洁能源天然气

2.3.1 废气

巴什托油气田生产过程中废气主要来自燃料燃烧烟气、放空火炬废气、储罐大小呼吸废气、天然气生产和集输过程无组织废气、蒸发池周边的无组织废气。涉及的废气治理设施如表 2.3-2 所示，加热炉均各设 1 个烟囱。巴什托集油站共有放空火炬装置 1 套，对站内各压力容器及外输气管线进行泄压放空，火炬情况统计见表 2.3-3 所示。以上燃料均采用清洁能源天然气，总硫 5.26mg/m³，燃烧废气经烟囱直接排入大气。

表 2.3-2 巴什托油气田区块废气污染源统计表

序号	二级单位	锅炉内部编号		设计功率 (t/h 或 MW)	是否备用锅炉 (是/否)	设计年运行时间 (h)	实际年运行时间近 3 年平均 (h)	排气筒高度(m)	燃料消耗量 (万 m ³ /a)
1	雅克拉采气厂	YC-BC-JS-001	集油站 1# 加热炉	0.4	否	8760	4368	9	3.094
2		YC-BC-JS-002	集油站 2# 加热炉	0.4	否	8760	4368	9	3.094
3		YC-BC-JS-003	生活区锅炉	0.4	否	8760	8760	12	6.205

表 2.3-3 火炬统计情况表

序号	排放点名称	地点	备注
1	天然气放空火炬, DN200	巴什托集油站	无放空流量计

(1) 燃料燃烧烟气

燃料燃烧烟气主要来自巴什托公寓 1 台燃气锅炉，巴什托集油站 2 台燃气加热炉，其燃料均为天然气，燃烧废气直接经烟囱排放。

(2) 放空火炬废气

巴什托集油站设有放空火炬，对站内各压力容器及外输气管线进行泄压放空，为间断性排放。

(3) 无组织废气

无组织废气主要包括原油、天然气生产和集输过程无组织废气，隔油池、蒸发池无组织废气。

原油、天然气生产及集输过程中无组织废气主要为产生于生产/集输装置阀门、法兰等处因破损或密封垫圈老化等原因导致产生少量无组织废气；隔油池、蒸发池在废水存放期间产生恶臭气体，无组织挥发至大气中。

2.3.2 废水

废水污染源主要包括集油站产生的油气田采出水、巴什托公寓的生活污水。

2.3.2.1 采出水

集油站产生的含油污水经管道输至集油站北部约 50m 处的隔油池，经隔油处理后排入污水蒸发池。污水蒸发池内的污水进入注水罐，再通过喂水泵进入回注泵，将水通过管线回注到注水井。

2.3.2.2 生活污水

因一体化污水处理设施未有效运行，现状生活污水由吸污车定期拉运处理，不外排。

2.3.3 噪声

巴什托油气田开发建设项目总体开发过程中的噪声源主要分为施工期噪声和运营期噪声两部分。

施工期为钻井施工过程，主要是钻井用钻机、柴油发电机和泥浆泵噪声、井下作业噪声、机动车辆噪声等，其源强分别为：①钻机：100~110dB（A）；②泥浆泵：95~100dB（A）；③柴油发电机：100~105dB（A）。施工期对环境的影响是暂时的，影响时间短。

运营期主要以站场的各类机泵运行时产生的机械噪声，如各场站压缩机、污水提升泵、注水泵、空压机、外输泵、事故泵、喂液泵，井场采油机、井下作业机械等设备、加热炉等。根据现场勘察情况，项目产噪设备采取了厂房隔声、消声器、固定基座等降噪方式。

噪声源主要为具体分布情况见下表 2.3-4，噪声源源强见表 2.3-5。

表 2.3-4 站场噪声源分布情况

噪声源类型	设备所在位置	年运行
加药泵	加药间	连续运行
空压机	游离水脱除器间	连续运行
外输泵	电脱水器操作间	连续运行
外输泵	外输泵房	连续运行
喂液泵	污水泵房	连续运行
注水泵	注水泵房	连续运行
消防泵	消防泵房	不连续运行
鼓风机	主控室	连续运行
喂液泵	锅炉房	连续运行
压缩机	空压站	连续运行

表 2.3-5 巴什托油气田油气田噪声源排放情况

序号	位置	时段	噪声源	源强 dB (A)
1	井场	运营期	抽油机	80~85
			井下作业	80~120
2	站场	运营期	加热炉	90~95
			燃气压缩机	95~100
			各类机泵	85~100
			火炬	100~110

2.3.4 固废

(1) 施工期固体废物

巴什托油气田开发建设项目总体开发过程中，本次后评价涉及单井均于 2016 年之前完成钻井工程，施工期主要固废为钻井岩屑。

钻井施工期间，2008 年之前，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待干化后覆土掩埋处理；2008-2016 年，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待固化后，清运至集油站西侧固废池处置。

生活垃圾集中收集至垃圾箱，拉运至巴楚县生活垃圾填埋场填埋处理。

(2) 运营期固体废物

运营期中产生的固废主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物主要包括工业垃圾、建筑垃圾；危险废物主要包括清罐、清管的含油污泥、隔油池清淤产生的工业油泥、废油桶等，根据《国家危险废物名录》，天然原油和天然气开采行业，石油开采产生的油泥以及废弃钻井液处理产生的污泥均为 HW08 废矿物油，属于危险废物；生活垃圾主要包括各生活点产生的生活垃圾。

工业垃圾、建筑垃圾以及生活垃圾由车辆拉运至，分类在一般固体垃圾填埋场、生活垃圾池内进行储存、填埋处理；含油污泥等危险废物，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站处理，或区域内其他第三方有资质的单位进行处理。早期含油污泥等危险废物，运至集油站西北部固废池浓缩干化处理。

表 2.3-6 巴什托区块 2019 年固体废物排放信息一览表

种类	名称	来源	数量 (t)	处置措施
一般 固废	生活垃圾	基地及各生活营地	7	运送至巴楚县生活垃圾填埋场处理
	一般固废	建筑垃圾、工业垃圾		
危险 废物	含油污泥	各处理站采出液、隔油池	545.765	运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站处理，或区域内其他第三方有资质的单位进行处理

2.4 污染物排放总量

巴什托油气田位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县境内，巴什托集油站 2 台加热炉和巴什托公寓 1 台锅炉已于 2020 年 1 月 2 日取得喀什地区生态环境局发放的排污许可证（证书编号：91650000742248144Q013Q）。现阶段，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），巴什托油气田的锅炉、加热炉可以进行登记管理，现正在办理相关手续。

根据现场踏勘与现有环评、验收资料对比，经过核算统计，巴什托油气田后评价范围工程污染物排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本次评价范围污染物排放情况一览表

序号	影响类别	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)	备注
1	废气	SO ₂	0.23	0.23	-
		NO _x	2.722	2.722	-
		颗粒物	0.636	0.636	-
		非甲烷总烃	1.519	1.519	-
2	废水	生产废水	10.23×10 ⁴	0	-
		生活污水	0.11×10 ⁴	0	-
3	固体 废物	含油污泥	545.765	0	-
		生活垃圾	7	0	-

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）核算废气排放总量。加热炉燃料消耗量约为 12.393 万 m³/a，火炬放空气量约为 105.937 万 m³/a，燃料气来自巴什托集油站处理后的天然气。估算废气排放总量 SO₂ 0.23t/a, NO_x 2.722t/a, 颗粒物 0.636t/a, 非甲烷总烃 1.519t/a。

3.后评价区块建设过程回顾

主要包括回顾建设项目环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况以及公众意见收集调查情况等。回顾分析项目与规划环评及审查意见、现行的国家及地方环境保护政策的符合性。

主要回顾项目建设历程，工程内容变化情况，各类工程内容变化是否履行了相关环保手续，各环境影响评价文件主要结论和批复要求；建设项目是否已进行了竣工环境保护验收，验收内容是否包含了验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容，是否符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法规定》的验收程序，报告内容是否公开，有关遗留问题的整改情况是否完成；环境保护措施的建设落实情况、环境影响评价文件和竣工环保设施验收文件中要求的环境监测计划的落实情况等；同时还应明确说明环境影响评价文件公众意见处理情况及运行过程中环保投诉及处理情况。

3.1 区域开发活动环保手续情况

3.1.1 区块建设历程

巴什托油气田位于塔克拉玛干大沙漠西北缘，行政区划归属新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县。通过对区域开发历程来看，巴什托油气田整体开发历程大致分为3次产能、地面开发：

1998年实施了巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程，主要建设内容是巴什托和亚松迪两（油）气田的采气工程和集气工程等地面建设工程及巴什托油气田—亚松迪油气田—巴楚天然气电厂输气管道的建设，目前上述工程尚未完成环境保护竣工验收。

2011年实施了新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发工程。新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发主要建设内容是部署5口新井，包括钻井工程和油气集输工程。目前上述工程尚未完成环境保护竣工验收。

2011年实施了新疆巴什托油气田地面建设工程，主要建设内容建设巴什托集油站一座，目前该工程已完成环境保护竣工验收。

3.1.2 区块工程环保手续

3.1.2.1 区块建设过程环保手续履行情况

1992 年至今约 30 多年间，巴什托油气田建设进行了 3 次产能扩建及场站、附属设施技术改造等，巴什托油气田内开发环保手续履行情况如表 3.1.2-1 所示。

3.1.2.2 区块地面工程环保手续疏理

根据开展的地面调查工作结合收集到的资料，巴什托油气田内现有巴什托集油站 1 座，生产井 8 口，注水井 1 口、长停井 1 口，封井 8 口，合计 18 口单井。本次后评价将片区内现有的工程分为地面站场和油井两部分进行疏理，主要通过现有收集到的环评、验收中明确的站场以及各分区内带井号的井场工程量进行逐一疏理。

(1) 地面工程环保手续疏理

目前《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》环评手续、竣工环保验收手续齐全。《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》有环评手续，但未完成竣工环保验收。巴什托油气田现有地面工程情况见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 巴什托油气田所辖区域油气开发活动环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况	环评工程概况	验收情况	验收内容
1	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	编制单位：新疆环境技术评价中心；1998年11月1日原新疆维吾尔自治区环保局批复：新环监字（1998）198号	完成勘探和完钻7口井（M3、M4、M6、M10、BC1、BT2、BT3）；建设有集气站2座，配气站1座；巴什托站-亚松迪站-电厂配气站输气管道长48km。	无验收报告	尽快完成竣工环保验收。
2	《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》	编制单位：新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心；2011年9月29日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复：新环评价函（2011）905号	本次工程新钻5口（直井BK9、水平井BK10H、BK11H、BK12H、BK13H）。	无验收报告	尽快完成竣工环保验收。环评中提出的BK11、BK12、BK13并未开钻，实际完钻井井名为BK7、BK8井。
3	《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》	编制单位：新疆环境保护科学研究院；2011年10月27日原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复：新环评价函[2011]1017号	该工程建巴什托集油站一座，于2009年1月投产，主要负责周边单井的集中处理及装车外运，设计处理液量 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ ，处理气量 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。集油处理站内设置八井式进站阀组1套，加热炉2台，计量、生产分离器各1台，闪蒸分离器2台，500 m^3 原油储罐2座，及装车泵房1座、500 m^3 消防水罐2座、消防泵房1座、放空火炬1个等配套设施。配套环保设施有固废池、蒸发池、隔油池、巴什托公寓。	验收单位：新疆维吾尔自治区环境监测总站，2012年11月16日原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复，新环评价函[2012]1141号	除集输管线（验收为11.35km，环评为5.7km）长度增加；生活污水环评要求化粪池、验收时为贮存沉淀池内自然蒸发外；生活垃圾环评要求送至当地填埋场填埋处理，验收时低洼处填埋。其余建设内容与环评报告一致。

表 3.1.2-2 巴什托油气田现有地面工程情况汇总表

序号	工程名称	工程内容	所属项目	环评文件			验收文件		
				审批单位	环评批复文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	巴什托集油站	该工程建巴什托集油站一座，集油处理站内设置八井式进站阀组 1 套，加热炉 2 台，计量、生产分离器各 1 台，闪蒸分离器 2 台，500m ³ 原油储罐 2 座，及装车泵房 1 座、500m ³ 消防水罐 2 座、消防泵房 1 座、放空火炬 1 个等配套设施。设计处理液量 7×10 ⁴ t/a，处理气量 3.5×10 ⁴ m ³ /d。	新疆巴什托油气田地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]1017 号	2011 年 10 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境监测总站	新环评价函[2012]1141 号	2012 年 11 月 16 日
2	各类管线	建设巴什托—亚松迪站—电厂配气站Φ219×8 输气管道长 48km。	巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监字[1998]198 号	1998 年 11 月 1 日	未验收	/	/
		建设Φ89×6 集输管线长 7.35km	新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]905 号	2011 年 9 月 29 日	未验收	/	/
		建设集输管线 11.35km	新疆巴什托油气田地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]1017 号	2011 年 10 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境监测总站	新环评价函[2012]1141 号	2012 年 11 月 16 日
3	临时拉油站	设计处理液量 5×10 ⁴ t/a，处理气量 4×10 ⁴ m ³ /d。站内设置：4 井式进站阀组 1 座，计量分离器 1 台，二级分离器 1 台，400kw 水套炉 1 台，50m ³ 高架罐 10 座。	在巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程中的集气站基础上建设	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监字[1998]198 号	1998 年 11 月 1 日	现状已停用，未验收	/	/

4	巴什托油田配套设施 (隔油池, 蒸发池、固废池、公寓)	位于巴什托集油站的西北侧, 公寓内设置一台400kw的锅炉; 生活垃圾集中收集至垃圾箱; 生活污水由吸污车定期拉运处理, 不外排; 隔油池2座, 蒸发池2座, 固废池。	新疆巴什托油气田地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]1017号	2011年10月27日	新疆维吾尔自治区环境监测总站	新环评价函[2012]1141号	2012年11月16日
---	--------------------------------	--	----------------	----------------	------------------	-------------	----------------	------------------	-------------

3.1.2.3 井场环保手续梳理

巴什托油气田油气井环保手续梳理情况见表 3.1.2-3~3.1.2-4。

表 3.1.2-3 巴什托油气田各井调查情况

序号	井名	区块	完钻层位	环评	验收	类型
1	M4	巴什托区块	巴楚组	新环监字[1998]198 号	无	生产井
2	BK2	巴什托区块	奥陶系	新环监字[1998]198 号	无	生产井
3	BK3	巴什托区块	巴楚组	新环监字[1998]198 号	无	生产井
4	BK4H	巴什托区块	巴楚组	新环评价函[2011]905 号	无	生产井
5	BK7	巴什托区块	泥盆系	新环评价函[2011]905 号	无	生产井
6	BK8	巴什托区块	泥盆系	新环评价函[2011]905 号	无	生产井
7	BK9	巴什托区块	泥盆系	新环评价函[2011]905 号	无	生产井
8	BK10H	巴什托区块	泥盆系	新环评价函[2011]905 号	无	生产井
9	BK6H	巴什托区块	巴楚组	无	无	注水井
10	M10	巴什托区块	巴楚组	新环监字[1998]198 号	无	长停井
11	M3	巴什托区块	石炭系	新环监字[1998]198 号	无	封井
12	M6	巴什托区块	巴楚组	新环监字[1998]198 号	无	封井
13	BK5H	巴什托区块	巴楚组	无	无	封井
14	BK1	亚松迪区块	奥陶系	无	无	封井
15	BC1	亚松迪区块	泥盆系	新环监字[1998]198 号	无	封井
16	BT2	亚松迪区块	石炭系	新环监字[1998]198 号	无	封井
17	BT3	亚松迪区块	巴楚组	新环监字[1998]198 号	无	封井
18	BT4CX	巴什托区块	奥陶系	无	无	封井

通过对现有环评和验收中的井号对应本次调查井场情况，目前油气井存在有环评手续缺少的问题。其中 8 口生产井均有环评手续，1 口注水井无环评手续；完成环保竣工验收的有 0 口。长停井、封井共 9 口，其中完成环评的有 6 口，未完成环评的有 3 口；完成环保竣工验收的井有 0 口。统计情况见表 3.1.2-5。

表 3.1.2-5 井场环保手续统计情况

生产井、注水井手续统计情况 (合计 9 口井，其中生产井 8 口，注水井 1 口)	完成环评的井 (8 口)	有验收的井 (0 口)
		没验收的井 (8 口)
	未进行环评的井 (1 口)	没验收的井 (1 口)
长停井、封井手续统计情况(合计 9 口，其中长停井 1 口，封井 8 口)	完成环评 (6 口)	有验收的 (0 口)
		没有验收的井 (6 口)
	未进行环评的井 (3 口)	没验收的井 (3 口)

3.1.2.4 小结

巴什托油气田建设过程共历经 3 次产能、地面开发，共编制 3 本环境影响报告书。其中《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》环评手续齐全，有环评批复、有验收意见的函；《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》只完成了环评，未完成验收。

地面工程：集油站建设工程、油田配套工程（隔油池，蒸发池、固废池、公寓）环评手续、竣工环保验收手续基本齐全。

单井井场：本次后评价共包含 18 口单井，其中 14 口单井井场（8 口生产井、1 口长停井、5 口封井）有环评，4 口单井井场（1 口注水井、3 口封井）无环评。18 口单井井场均未完成竣工环保验收。

3.1.3 区块环评环境影响预测和评价结论回顾

巴什托油气田位于塔克拉玛干大沙漠西北缘，行政区划归属新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县。

巴什托油气田整体开发历程大致分为 3 次产能、地面开发，环评报告均委托环评单位编制。主要评价结论总结如下：油气资源开发是国家经济发展的支柱产业，该油气田开发属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类，符合国家产业导向。同时，符合自治区“国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要”，本项目投产后可在一定程度上支持国家和地方经济建设。该油田区块位于国土资

源部批准的中石化西北油田分公司探矿权区域内,属于巴什托油田滚动开发的一部分,符合巴什托油田开发的总体规划。区块油气勘探开发属于国家产业政策所鼓励项目,项目实施后可以取得较大的经济效益和社会效益。尽管在工程建设和运行中,会对周围的环境产生一定的不利影响,并存在一定的风险性,但其影响和风险是可以接受的。只要加强环境管理,认真落实可行性研究报告和本报告中提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护和恢复措施,就可以使本工程对环境造成的不利影响降到最低限度。因此,报告书认为,该项目建设在环境保护方面是可行的。

3.1.3.1 《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》

1998年11月1日由新疆环境技术评价中心编制了《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》(原新疆维吾尔自治区环保局批复,新环监字〔1998〕198号),摘录环境影响预测和评价结论如下表3.1.3-1。

表 3.1.3-1 环境影响预测和评价结论

环境要素	内容	备注
生态环境	<p>现状: (1) 工程勘探、钻井造成的井场外地表破坏已基本得到恢复,井场间已有固定通行便道。钻井工程的主要固体废弃物已在井场内得到较好处置。永久性影响主要是工程占地,巴什托油气田占地 3.79ha,占地类型为荒漠化盐生草甸,利用价值不大。亚松迪油气田占地 4.24ha,占地类型为耕地,主要种植棉花与小麦。(2) 工程三废影响现状主要是:①麦 3 和麦 4 井场落地油、巴什托集输站原油脱水及巴探 3 井场污油以使土壤环境受到污染,长期下去可能影响地下水,巴探 3 井场污油还可能污染农田土壤。麦 3 井场落油集中分布点检测结果表明,近 3 年期间落地油已使用 60cm 深以上土层受到严重污染,0-5cm 表层土壤石油含量高达 20819mg/kg。②巴探 2 井住地就近排放的生活污水和垃圾影响住地周围卫生条件和农田景观。③麦 6 井场周围的流动沙丘对该井场造成较大的风沙危害。</p> <p>预测: (1) 配气站永久性占地 2ha,仅占总占地面积的 3.1%,占地类型为荒地,具有开垦潜力。输气管道施工为临时性占地,占地类型主要为暂不利用地和农田,分别占总占地面积的 42.44%和 42.64%。工程占地不存在着迁建筑物问题,只是管线需穿越少量林地和农田防护林(仅占总占地面积的 6.6%),因此管道施工不会对评价内土地利用格局产生较大改变。(2) 输气管道施工会改变沿线施工带上土壤结构、紧实度等原有理化性状,进而对土壤原有生产力造成一定不良影响。农田土壤经复耕后恢复较快。(3) 管道施工造成的牧业损失较小,仅 37 只羊单位,牧草损失需一定的恢复期自然恢复;农业损失以施工期一次性损失为主,若在作物生长期施工,损失量折合棉花 23.8t,若避开作物生长期施工,就可避免这种一次性损失,施工后农田生产力恢复较快。管道使用期内的占地要求会局部改变林地的土地利</p>	

环境要素	内容	备注
	<p>用格局，但对其生态效应影响不大。（4）管道施工会破坏施工带上的野生动物栖息地，并使临近施工带的野生动物因施工人员的活动和施工噪声影响而迁往别处。这些影响是暂时性影响，施工结束后，原有野生动物群落结构能较快得以恢复。（5）本工程开发建设造成的水土流失影响主要是：输气管道施工时，管沟开挖、弃土堆放及工程占地造成地表植被破坏等所引起的水土流失；营运期主要是施工期造成的地表破坏在完全恢复之前引起的水土流失。因把什托站至先巴扎段沿线及亚松迪东部胡杨林区有沙（土）丘分布，土方工程量较大，地表破坏程度较大，所以这些区段施工期和运营期水土流失影响相对较大，其他区段主要位于农业区，施工带地表恢复较快，营运期水土流失影响小。</p>	
环境空气	<p>现状：管道施工因扬尘等会对管线临近居民产生暂时性不利影响。大气环境影响主要是营运期集配气站产生的影响。大气污染方向为西南方向。</p> <p>预测：正常工况下各项污染物排放量很小，均符合大气污染物排放标准；日均浓度和长期浓度平均值均很低，最大浓度远低于评价标准。非正常工况下，部分天然气经火炬排放，尽管预测浓度比正常工况大很多，但火炬下风向小时最大浓度仍不超标。三个集配气站天然气的无组织排放将会对环境造成污染，总烃浓度将会超过评价标准。工程建设只要切实落实设计中提出的尽量减少无组排放的各项方案，能够有效降低这种污染。</p>	
地表水环境	<p>现状：评价区主要地面水为大型灌渠民生渠水，年内水量主要集中在6-9月，洪水期为7月中下旬-8月。民生渠无阶地，仅有宽阔的河漫滩。管线穿越部位河道宽570m。输气管道穿越民生渠处的监测断面水质监测资料分析结果：硫化物、Cr⁶⁺、挥发酚3项未检出，其他各项均未超标，但总硬度接近标准值。经综合评价，水质良好。水中碘含量符合健康要求。</p> <p>预测：工程对地面水的影响主要是输气管道穿越民生渠施工时产生的影响，主要因施工机械漏油、机械冲洗废水、施工材料、生活污水和垃圾及河道内土方等处置不当造成。通过加强施工期环境管理，可避免或减少这些不利影响。</p>	
地下水环境	<p>现状：评价区地下水为第四系潜水，微具承压性，受叶尔羌河水、渠水及灌溉渗漏补给。水位埋藏浅，98年4月实测管道沿线稳定水位0.55-2.1m。水化学类型为SO₄·Cl-Ca·Na型、HCO₃·SO₄-Ca·Na型，沼泽地段为Cl·SO₄-Na·Mg。含水层主要由粉洗砂组成。地下水径流滞缓，潜水蒸发为主要排泄方式，造成矿化度普遍高值。5个地下水监测资料分析结果：除巴探2水源井各项指标未超标外，其余4个测点水质均有4-6项超标，主要超标项目是总硬度、硫酸盐、氯化物和砷。水质综合评价极差，即使使用农灌水质二类标准值评价，也有氯化物1项超标，水质最差的麦3水井，除氯化物严重超标外，铅也超标。</p> <p>预测：工程对地下水的影响主要是运营期三个集配气站排放的生产、生活污水及落地油可能产生的影响。如果污水池采取防渗结构，各类污水入池存放蒸发，易产生落地油处的地面采取防渗地面，就可避免对地下水体的影响。</p>	

环境要素	内容	备注
声环境	现状: 评价区声环境质量良好, 各监测点噪声值均未超标。 预测: 施工期影响主要是管道施工机械噪声对施工人员的影响和临近管线居民的影响。营运期影响主要是三个站内工程设备产生的噪声对作业人员的影响, 不存在对当地及居民的影响。	
固体废物	本工程开发建设期只产生少量的落地油、清管杂质等少量固体废弃物。按本次环评提出的有关措施处置, 不会对环境产生较大影响。	
环境风险	现状: 本工程存在的风险事故类型是天然气集中泄露引发的燃烧、爆炸及两个集气站甲醇泄露所造成的危害。可能引起本工程风险事故的主要因素是地震、土壤(盐沼)腐蚀、土层湿陷等自然因素及各类人为因素。 预测: 经专家评估, 对管线危害的风险度所占比例以地震影响最大, 土壤(盐沼)腐蚀次之, 土层湿陷及人为因素等影响相对较小, 分占第三和第四。类比推估, 本工程输气管道燃烧爆炸事故状态下最大伤害距离距管线不超过200m, 集配气站内距工艺装置区不超过120m。以此范围确定的环境风险敏感因子是: 输气管线两侧各200m范围内居民, 约83户400余人; 集配集站现场工作人员。输气管道总的风险度按十级划分为3·9, 说明管道建设具有一定的风险, 需采用一定的有力措施加以防范。本工程设计中提出了较为细致、全面的风险防范措施, 本次环评也相应提出了一些措施。工程在建设期和营运期切实落实各项风险防范措施, 能够有效降低风险事故的发生及其不利影响, 并确保工程的顺利实施。	

环境影响评价总体结论: 本工程对环境污染较小, 在采取一系列措施前提下(重点落实各项风险事故防范措施及污水处理措施), 从环境保护角度考虑, 工程建设是可行的, 能够达到本次环评提出的控制污染与保护环境的主要目标。

3.1.3.2 《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》

2011年9月29日由新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制了《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》(原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复, 新环评价函(2011)905号), 摘录环境影响预测和评价结论如下表3.1.3-2。

表 3.1.3-2 环境影响预测和评价结论

环境要素	内容	备注
生态环境	现状: 扩克区块地处塔里木盆地腹地, 叶尔羌河流域。项目区域为以农业为基础的人工生态系统和未被开发的自然生态系统交错分布、自然植被与人工植被交错分布典型的荒漠生态系统, 根据《新疆生态功能区划》, 项目区处于叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区, 区域植被以芦苇群系和柽柳群系为主, 区域内除受油田开发影响外, 其它人为干扰较小, 基本保持原自然荒漠生态环境。根据现场和资料收集, 项目区无自然保护区、风景名胜、水源保护区等敏感目标, 主要生态敏感目标为巴楚县重点公益林。 预测: 本项目占地面积13.2hm ² , 其中永久占地面积4.4hm ² , 临时占地面积	

环境要素	内容	备注
	<p>8.8hm²。占用耕地面积 0.4 hm²，林地面积 1.0hm²，草地面积 11.8hm²。本工程新增永久占地数量较少，工程建设未导致区域土地利用格局的变换，对区域土地利用格局产生的影响甚微。本项目在设计时已考虑工程区域的生态环境保护，道路改建充分利用旧路，新建站址选择地表植被稀少处，项目建设新增占地较小，新增占地造成的生物量损失为 17.7t。项目建设对生态完整性及其系统结构与其功能的影响较小，其生态影响尚在可接受的范围内。</p>	
环境空气	<p>现状：根据环境空气质量现状调查结果，计算各污染物的单因子标准指数。项目区大气环境质量现状各评价因子除总悬浮颗粒物外都达到了《环境空气质量标准》GB3096-2008 中的二级标准。分析总悬浮颗粒物超标的原因是该工程集油站在荒漠区域，空气中总悬浮颗粒物本底值较高。</p> <p>预测：（1）开发期钻井过程中的废气主要来自于钻机（柴油机）等运转时产生的烟气；（2）生产运营期的大气污染源主要是井场、计转站加热炉烟气和油气集输、处理及外输过程中的烃类挥发。运营期新增 5 口油井。井场不设置井口加热炉，油气处理依托巴什托集中处理站，无需新增加热炉和燃气发电机。大气污染源主要是油气集输、处理过程中的烃类挥发。贮油系统非甲烷总烃的无组织排放浓度有一个峰值，在距污染源 50m 范围时浓度达 17.1mg/m³，在 50m 至 100m 范围内的浓度处于较高范围，150m 以外非甲烷总烃的浓度均低于《大气污染物综合排放标准》中无组织排放周界外限值 4.0mg/m³。采油井非甲烷总烃的无组织排放量较小，均在排放周界外限值 4.0mg/m³ 以下，对空气环境质量影响较小。综合分析，该工程运营期污染物的排放，从影响的范围和程度来看，其污染源排放的的废气对周围大气环境产生的影响较小。</p>	
地表水环境	<p>现状：地表水现状根据项目区琼库尔恰克干渠监测结果，项目区地表水体水质各监测因子污染指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，水环境质量良好。</p> <p>预测：项目废水主要包括含油生产水及生活污水。含油生产水处理后进入巴什托以北 300m 的蒸发池进行自然蒸发，生活污水经处理后用于绿化，正常状况下本项目运营期对水环境的影响较小。</p>	
地下水环境	<p>现状：地下水现状根据项目区 BK4 水源井监测结果，项目区地下水除硫酸盐和溶解性总固体以外，其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅳ类标准的要求。硫酸盐和溶解性总固体超标的主要原因可能是地下水循环条件差、基本得不到补给和交替，径流、排洪处于停滞状态，为高矿化密闭型地下水，这也与当地水文地质条件相关。</p> <p>预测：项目废水主要包括含油生产水及生活污水。含油生产水处理后进入巴什托以北 300m 的蒸发池进行自然蒸发，生活污水经处理后用于绿化，正常状况下本项目运营期对水环境的影响较小。</p>	
声环境	<p>现状：工程区内除油气田区的作业人员外，集油站周围 5.2km 内无常住居民，目前工程区的噪声源主要是油气田开发产生的各种噪声，其中包括发电机、各种机泵及运输车辆的噪声，受影响的人群主要为油气田工作人员。根据声环境质量现状监测结果。集油站厂界噪声满足</p>	

环境要素	内容	备注
	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》声环境功能 3 类标准；油田主干路交通噪声昼、夜监测值均未超过《声环境质量标准》3 类标准，项目所在区域内声环境质量良好。</p> <p>预测：本项目的噪声源主要分为建设施工期噪声和生产运营期噪声两部分。建设施工期间管线敷设、部分地面工程及钻井施工过程中施工机械和车辆等是主要的噪声源。这些声源对环境的影响是暂时的，影响时间短。运营期噪声污染源主要包括：井口和集油处理站的加热炉、各类机泵等。根据对站场内各类噪声源的类比调查结果，各类噪声源在设备间内的噪声强度均大于 90dB(A)，在室外 1m 处噪声强度在 65dB(A)~85dB(A)之间，类比项目区其他已建成的处理站站噪声值在 48 dB(A)-56dB (A) 之间，因此项目运营期噪声对周围环境的影响较小，不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。</p>	
固体废物	<p>本项目运营期的固体废弃物主要油泥砂、生活垃圾。生活垃圾、建筑垃圾，将这些生活垃圾和建筑垃圾运至巴什托固废填埋场处理。与油田开发过程中产生的固体废物对环境的影响相比，地面施工过程影响时间短、影响程度小。油泥砂属危废，年产生量 7.7t/a，运至巴什托固废填埋场暂存。生活垃圾收集运至巴什托固废、液废处理场处理。本项目所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对周围环境产生影响。</p>	
环境风险	<p>现状：根据国内外经验数据及本工程的特点，筛选出本工程的最大可信事故为井喷污染事故。</p> <p>预测：本项目区内油井发生井喷后，可能对下风向的敏感点产生污染，须采取有效的风险防范措施，并在风险事故状态下，采取有效的应急措施，控制风险影响，是控制环境风险影响的有效途径。针对工程环境风险事故的特点，提出相应的风险防范措施和事故应急预案，以减少或控制工程事故发生的频率，减轻事故风险对环境造成的危害。</p>	

环境影响评价总体结论：新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发属于国家产业政策所鼓励项目，项目实施后可以取得较大的经济效益和社会效益。尽管在工程建设和运行中，会对周围的环境产生一定的不利影响，并存在一定的风险性，但其影响和风险是可以接受的。只要加强环境管理，认真落实可行性研究报告和本报告中提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护和恢复措施，就可以使本工程对环境造成的不利影响降到最低限度。因此，报告书认为，该项目建设在环境保护方面是可行的。

3.1.3.3 《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》

2011 年 10 月 27 日由新疆环境保护科学研究院编制了《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》（原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复：新环评价函[2011]1017 号），摘录环境影响预测和评价结论如下表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 环境影响预测和评价结论

环境要素	内容	备注
生态环境	<p>现状: 根据新疆生态功能区划, 评价区属塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区 (IV), 其生态亚区为塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区 (IV1), 其中巴什托油气田区块位于喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区 (57) 内, 主要生态服务功能为农牧产品生产、荒漠化控制、旅游; 主干道部分位于叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能 (58) 内, 主要的生态服务功能为农牧产品生产、荒漠化控制、油气资源、塔里木河水源补给。评价区土地利用类型为建设用地、耕地及未利用地。评价区土壤类型主要为硫酸盐化潮土和半固定风沙土。评价区的主要植被类型包括人工植被和天然植被。自然植被主要为花花柴、骆驼刺、盐爪爪、芦苇等, 植被覆盖度 5%~10%, 相应土壤类型为半固定风沙土, 分布在巴什托油气田区块和油田支干路所在的区域。人工植被包括农田防护林带的白杨、绿化隔离带的柳树, 及农田种植的果树、小麦、棉花等。按新疆动物地理区划分级标准, 评价区域动物区系属于蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。评价区主要栖息分布耐旱的荒漠动物, 以爬行动物, 鸟类和啮齿类动物为主。在大区域内分布的动物中, 属国家 2 级重点保护动物 3 种 (狼、塔里木兔、草原斑猫), 自治区级 3 级保护动物 1 种 (赤狐)。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域。</p> <p>预测: 本工程总占地 19.3059hm², 利用原来建设用地 14.895 hm², 占总占地的 77.15%; 新增永久性占地 2.3909hm², 占总占地的 12.38%; 新增临时性占地 2.02hm², 占总占地的 10.46%, 占地类型均为沙地。本工程新增永久占地数量较少, 工程建设未导致区域土地利用格局的变换, 对区域土地利用格局产生的影响甚微。本项目在设计时已考虑工程区域的生态环境保护, 道路改建充分利用旧路, 新建站址选择地表植被稀少处, 项目建设新增占地较小, 新增占地造成的生物量损失为 29.55303t。项目建设对生态完整性及其系统结构与其功能的影响较小, 其生态影响尚在可接受的范围内。</p>	
环境空气	<p>现状: 评价区域大气环境中 SO₂、CO、NO₂、非甲烷总烃都达到了《环境空气质量标准》GB3096-2008 中的二级标准, TSP 超标, 分析总悬浮颗粒物超标的原因是该工程集油站在沙漠地区, 空气中总悬浮颗粒物本底值较高。总体来说巴什托区块的大气环境质量良好, 大气环境质量未受到油田块开发的影响。</p> <p>预测: 该工程建设期的废气排放及扬尘污染对环境的影响是暂时的, 对建设期的回顾评价表明, 该项目的建设未对该区域与大气环境质量产生长期不良影响, 未遗留环境问题。运营期有组织排放的大气污染源是加热炉、天然气发电机和放空火炬燃烧。天然气排放的尾气, 污染物为其排放的烟尘、NO₂、CO、非甲烷总烃等。经估算模式预测, 各污染物的浓度占标率小于 10%, 且工程区域内 5km 范围内没有大气敏感点。综合分析, 该工程运营期污染物的排放, 从影响的范围和程度来看, 其污染源排放的的废气对周围大气环境产生的影响较小。</p>	
地表水环境	<p>现状: 本项目排水在正常情况下不进入地表水体, 但在洪水期及事故</p>	

环境要素	内容	备注
	<p>状态下，污水有可能进入现有地表水体中，为此 2010 年 6 月委托喀什地区环境监测站对区域内地表水体的环境质量现状进行了调查和分析。项目区地表水体水质各监测因子污染指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，水环境质量良好。</p> <p>预测：经现场调查，对工程建设期进行环境影响回顾性评价，油气田道路没有对主干路通过的引水渠产生不利影响，未遗留环境问题。集输工程区周围没有灌渠和地表水，地面集输工程建设没有对地表水产生影响，未遗留环境问题。正常情况下，本项目运营期产生的生产废水和生活污水不会对地表水产生影响。</p>	
地下水环境	<p>现状：项目区内地下水为第四系单一空隙潜水，含水层由粉细沙组成，潜水埋深 大于 5m。地下水的径流方向与地层倾斜方向一致，由西北向东南缓慢径流。地下水的水平循环仅限于表层，30-60m 以下地下水基本处于停滞状态，水质矿化度不断增高，形成咸水。水源监测井地下水除硫酸盐和总溶解性固体以外，其他指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准的。</p> <p>预测：经现场调查，对工程建设期进行环境影响回顾性评价，建设期的生活污水排放量小，生活污水集中在施工营地有防渗结构的化粪池内进行干化处理，不外排，生活污水对地下水未造成影响，未遗留环境问题。运营期含油污水排入集油站北侧的有防渗措施的污水蒸发池干化处理，不外排；巴什托集油站常住工作人员的生活污水通过化粪池发酵处理后排入渗水井，本环评认为此法不可行，建议生活污水通过化粪池（防渗）处理后冬季存放于防渗池内，夏季用于用于站场周围绿化。由于该地区潜水层在 5m 以下，生活污水会对地下水产生不利影响。因此该处理方法不可行，环评要求生活污水通过化粪池（防渗）处理后自然干化或用于站场绿化。本项目正常工况不会对地下水产生较大的影响，但在风险事故时，对地下水环境有一定的影响。</p>	
声环境	<p>现状：本项目主要位于荒漠无人区，除油田作业职工外，无其他人群居住，噪声 环境敏感点不多。经现场监测，项目区噪声监测点的噪声值均满足相应的声环境质量标准，声环境状况良好。</p> <p>预测：本项目的噪声源主要分为建设施工期噪声和生产运营期噪声两部分。建设施 工期间管线敷设、部分地面工程及钻井施工过程中施工机械和车辆等是主要的噪声源。这些声源对环境的影响是暂时的，影响时间短。生产运营期的噪声主要以站场的各类机泵、加热炉等噪声为主，对环境的影响周期较长，贯穿于整个生产期。经预测，在距离声源 50m 处的噪声声级衰减为 46dB(A)，能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-90）中Ⅲ类标准的要求。到 100m 处噪声级进一步衰减为 40dB(A)，集中处理站对周围边界声环境质量的影响是很小的，站场所在地为无人空旷地带，对周围环境的影响较小。生产运营期交通运油车频次和交通量也基本没有发生变化，且路况条件大有改善。由于目前道路已改建完毕，通过喀什地区监测站的监测数据表明，道路沿线学校和村民的正常生活未受到较大影响。</p>	

环境要素	内容	备注
固体废物	本项目建设期固体废物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾，生活垃圾已统一收集后运至巴楚县生活垃圾填埋场进行处理。目前不存在的环境遗留问题。运营期产生的固体废物主要是沉降于贮罐底部的含油污泥、油砂和生活垃圾等。可能通过有效的途径得到较好的处置，对评价区环境的影响较小。	
环境风险	<p>现状：本工程处于荒漠地区，周边方圆 5km 内无常驻人口居住，植被比较稀疏，生态系统比较脆弱，一旦发生泄露、火灾爆炸事故，主要是对周围环境的污染，污染土壤、植被和地下水。道路运输途中发生事故，会污染周围的土壤、植被和水体，在居民点发生事故时会造成员工伤亡。对本工程而言，最大可信事故类型确定为罐体、管线破裂泄漏原油污染水体、土壤事故造成的损失和危害，造成的损害以生态系统损失和水环境污染为主。</p> <p>预测：除本项目的工作人员外，项目区周边 5km 内没有临时居住人口和常住人口；项目区内没有地表水体，环境风险表现为对荒漠生态系统的损害。最大可信事故所致环境危害 C 为该事故导致的各类危害总和。本项目最大可信事故为火灾爆炸，由此引起的生态系统的损失作为最大可信事故所致环境危害 C，生态系统的损失估算至为 8.96 万元。对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），应制定应急响应方案，建立应急响应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。</p>	

环境影响评价总体结论：本项目的建设符合国家的产业政策，从环境保护角度分析，在认真落实本环评报告书和工程预可研报告中提出的各项环保措施的基础上，该项目的建设是可行的。

3.1.4 区块环评批复及验收文件要求回顾

巴什托油气田建设过程共历经 3 次产能、地面开发，共编制 3 本环境影响报告书。其中《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》环评手续齐全，有环评批复、有验收意见的函；《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》只完成了环评，未完成验收。

3.1.4.1 《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》

1998 年 11 月 1 日由新疆环境技术评价中心编制了《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》（原新疆维吾尔自治区环保局批复，新环监字〔1998〕198 号），至今没搜集到竣工环保验收资料。摘录主要意见如下表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 环评批复及验收文件要求

序号	新环监字（1998）198号	验收文号
1	油气田工程建设期间的环境监督管理要以车辆行驶，土石方、垃圾堆放，废油、油砂抛洒等认为因素对土壤、植被等生态环境的破坏为主要控制目标。	至今没收集到竣工环保验收资料。
2	对于油气田的固体废物要妥善选择地点堆放或者填埋，对污泥、油砂中的废油应进行回收或与生活垃圾中可燃部分混合燃烧，严防污染土壤、水体等生态环境。	
3	同意报告书中所列风险防范措施。对于输气管线河段的防洪、防冲蚀应采用上砌卵石、下铺塑料板的措施，不能采用混凝土覆盖。	
4	同意报告书中所提出的环境监控计划。对这方面要认真予以落实。	
5	油气田开发工程队生态环境的影响极大，报告书中提出的相应的环境监督管理措施、水土保持方案内容深入具体，操作性强，要求在开发建设过程中认真贯彻执行。	
6	本工程的建设要接受喀什地区环保部门的环境监督管理。工程建成后，要做好工程环保设施的竣工验收监测工作，并经自治区环保局组织进行环保予验收合格后，方可正式投入运行。	

3.1.4.2 《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》

2011年9月29日由新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制了《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》（原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复，新环评价函〔2011〕905号），至今没搜集到竣工环保验收资料。摘录主要意见如下表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 环评批复及验收文件要求

序号	新环评价函（2011）905号	验收文号
1	（1）尽快完成油田前期开发工程的环境保护竣工验收工作。（2）工程布井及选线中应尽可能避开植被密集区，勘探结束后在易产生风蚀、沙地活化的区域进行人工机械固沙。严格控制永久占地面积，在建设中集油管道、计转站、油田道路等合理规划；严格控制施工作业带（开挖面）面积，减少对工程区植被的破坏；管线铺设地表开挖施工时，对管沟区土壤，做到分层开挖，单侧堆放；施工期结束后，分层循序回填压实，以减少对临时占地的影响，保护植被生长层，同时减少水土流失。应尽快委托有资质单位编制水土保持方案，并严格落实。在施工期严格按规范作业，减少对土壤和植被的扰动和破坏；在运行期做好防洪和护坡等工作，严格造成新的水土流失。（3）使用无毒、低毒泥浆，并尽量循环使用。钻井启废水、岩屑和废弃泥浆存放在各井场经防渗处理的废	至今没收集到竣工环保验收资料。

序号	新环评价函（2011）905号	
	<p>泥浆池内。钻井施工作业完成后，平整井场，退出临时占地并进行生态恢复。井下作业时采取带罐操作，对落地油进行回收。含油污泥等依托巴什托固废处理厂暂时贮存，贮存场必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）各项要求，做好贮存场的防渗工作。</p> <p>（4）采出液中废水经巴什托集油处理站处理后，排入污水蒸发池干化处理，不得外排；生活污水经化粪池处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后夏季用于绿化，冬季储存于污水蒸发池。（5）油气集输、处理及外输时采用全密闭流程，减少烃类物质排放。工程依托建加燃烧废气中 NO_x 放空火炬燃烧天然气尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）中非金属热处理炉二级标准。（6）确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。（7）切实落实《中国石化集团公司安全、环境与健康管理》中各项要求及措施，提高清洁生产水平。（8）运行期做好环境风险防范工作。加强工程安全生产检查，对事故隐患做到及时发现，及时处理；要不断完善工程环境风险应急预案并定期演练，健全有关环境安全突发事件应急处理的综合方案和事故防范、减缓措施和各类应急处理实施。</p>	
2	工程的建设不新增 SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ -N、COD 排放总量。	
3	工程的日常环境监督检查工作由喀什地区环保局负责，自治区环境监察总队进行不定期抽查。工程竣工后，须在试生产前向我厅书面提交试运行申请，经审查批准后方可进行试生产。在工程试生产三个月内，须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，工程方可正式投入生产。	
4	如工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。	

3.1.4.3 《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》

2011年10月27日由新疆环境保护科学研究院编制了《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》（原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复：新环评价函[2011]1017号），2012年11月16日通过原新疆维吾尔自治区环境保护厅验收（新环评价函[2012]1141号）。摘录主要意见如下表3.1.4-3。

表 3.1.4-3 环评批复及验收文件要求

序号	新环评价函[2011]1017 号	新环评价函[2012]1141 号
1	<p>在项目滚动开发建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，严格执行环保“三同时”制度，确保达到以下要求：（1）采取“以新带老”措施，解决开发区前期勘探遗留的问题。组织施工人员对完钻井场、管道、未压实和需平整的地段进行修整，覆土压实、平整，并适当洒水，减少扬尘及水土流失。（2）项目布站及选线尽量避开植被密集区，严格控制施工作业带扰动面积和永久占地面积，减少对项目区植被的破坏，并在易产生风蚀、沙地活化的区域进行人工机械固沙。（3）集油清罐产生含油污泥、清罐产生渣屑按危险废物处置相关要求运至集油站西北侧固废池浓缩干化、安全处置。生活垃圾集中收集送当地生活垃圾填埋场卫生填埋。（4）含油污水排入污水蒸发池干化处理，蒸发池容积不得小于 2 万 m³。生活污水经化粪池处理，满足要求后夏季用于绿化，冬季储存于防渗池内。含油污水及生活污水不得随意乱排。（5）油气集输、处理及外输时采用全密闭流程，减少烃类物质排放。加热炉燃烧废气中 NO_x 和放空火炬燃烧天然气尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。加热炉燃烧废气中烟尘和 SO₂ 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中非金属热处理炉二级标准。（6）确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。（7）切实落实《中国石化集团公司安全、环境与健康管理体系》中各项要求及措施，加快区块后续工程建设，提高清洁生产水平。（8）运行期做好环境风险防范工作。加强工程安全生产检查，对事故隐患做到及时发现，及时处理；要不断完善工程环境风险应急预案并定期演练，健全有关环境安全突发事件应急处理的综合方案和事故防范、减缓措施和各类应急处理设施。</p>	
2	<p>工程污染总排放量控制指标 NO_x2.722t/a，从喀什地区污染物排放总量控制指标中调剂解决。</p>	
3	<p>项目的日常环境监督检查工作由喀什地区环保局负责，自治区环境监察总队进行不定期抽查。工程竣工后，须在试生产前向我厅书面提交试运行申请，经审查批准后方可进行试生产。在工程试生产三个月内，须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，工程方可正式投入生产。</p>	
4	<p>如工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。</p>	

3.2 区块环保及验收措施落实情况

巴什托油气田开发过程中属于滚动开发过程，开发过程中考虑实际生产需要，以及钻井开采价值等因素，井数及井性质可能有所调整，但主要站场：集油站处理能力未发生变化，油气总产能未发生重大变化。

本次后评价收集、统计巴什托油气田开发过程中环保设施竣工验收资料和环境主管部门意见。针对意见或批复中要求进一步改善的内容，通过现场调查和监测手段，并结合现状管理情况提出改进措施。

根据《新疆巴什托油气田地面建设工程竣工验收报告》，其验收期间环保措施落实情况以及现状运行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 新疆巴什托油气田地面建设工程环保措施落实情况

序号	环评批复要求	验收期间措施落实情况
1	采取“以新带老”措施，解决开发区块前期勘探遗留的问题。组织施工人员对完钻井场、管道、未压实和需平整的地段进行修整，覆土压实、平整，并适当洒水，减少扬尘及水土流失。	集输管线沿线和井场周边部分临时占地尚未完全恢复，有少量弃土堆存，地面还需进一步平整压实。
2	项目布站及选线应尽量避开植被密集区，严格控制施工作业带扰动面积和永久占地面积，减少对项目区植被的破坏，并在易产生风蚀、沙地活化的区域进行人工机械固沙。	落实。
3	集油站清灌产生含油污泥、清管产生渣屑按危险废物处置相关要求运至集油站西北侧固废浓缩池浓缩干化、安全处置。生活垃圾集中收集送至当地生活垃圾填埋场卫生填埋。	集油站清灌产生含油污泥运至固废池浓缩干化堆存。生活垃圾集中收集，在油区附近低洼地填埋。填埋地点尚未征得当地环保局许可。
4	含油污水排入污水蒸发池干化处理，蒸发池容积不得小于 2 万 m ³ 。生活污水经化粪池处理，满足标准后夏季用于绿化，冬季储存于防渗池内。含油污水及生活污水不得随意乱排。	本项目运行前期含油废水排至集油站北侧污水蒸发池自然蒸发，后期（2011 年 12 月之后）全部含油废水经处理后回注地下，无外排。生活污水排至污水沉淀池沉淀贮存，自然蒸发，无外排。
5	油气集输、处理及外输时采用全密闭流程，减少烃类物质排放。加热炉燃烧废气中 NO _x 和防空火炬燃烧天然气尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中二级标准。加热炉燃烧废气中烟尘和 SO ₂ 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）中非金属热处理炉二级标准。	油气集输、处理及外输采用全密闭流程。巴什托集油站加热炉废气中烟尘和 SO ₂ 最大排放浓度均未超过《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）非金属加热处理炉二级标准限值，NO _x 排放浓度及排放速率未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值。
6	确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。
7	切实落实《中国石化集团公司安全、环境与健康管理体系》中各项要求及措施，加快区块后续项目建设、单井拉油井尽快实现密闭集输，减少烃	本项目运行后，临时拉油站即停止运行，集油处理工作由新的集油站代替。

	类挥发，提高清洁生产水平。	
8	工程污染物排放总量控制指标 NO _x 2.722t/a，从喀什地区污染物排放总量控制指标中调剂解决。	本工程 NO _x 排放总量为 0.79t/a，满足总量控制指标要求。

3.3 环境管理机构建立及运行情况

回顾建设单位环境管理机构建设、环境管理制度制定情况、环保设施运行记录、排污口规范化管理及排污许可手续、建设项目环境影响评价文件及竣工环境保护验收调查报告提出的跟踪监测方案的实施情况、档案管理情况等，分析环境管理体系的完整性。

3.3.1 中国石化西北油田分公司环境管理概述

中国石化西北油田分公司安全环保处负责全公司环境保护的监督管理，负责制定相关环境保护规划、制度，下发环境保护相关文件，执行上级集团及公司环境保护重大决策，落实政府环境保护管理部门相关要求。中石化集团下发 HSSE 考核体系及指标，对公司及各二级单位进行 HSSE 考核。

目前，中国石化西北油田分公司项目管理流程为：项目建设立项从二级单位发起，依次报地面建设处（油气勘探管理部、油气开发管理部）、投资发展部，上报总部审批后实施；安全环保项目由安全环保处审查后，报投资发展部，上报总部审批；项目经总部批准后，下发投资发展部，依次下发地面建设处建设，竣工后，由采油厂负责运行。

地面工程工程项目由地面建设处外委设计院设计、勘探研究院负责油藏、地质等方面的研究、设计，工程技术研究院负责钻井方案的设计。相关设计包含环境保护工程的设计。

项目建设由地面建设处组织实施，负责组织开展环评，项目竣工后，由公司安全环保处负责组织环境保护验收。

验收合格后，由采油（气）厂负责运行，同时负责运行过程的环境保护管理。

中国石化西北油田分公司对油田“三废”的防治，以属地管理为主，各采油（气）厂产生的生产废水、生活污水均由采油厂自行处置，固废（含油污泥、废弃泥浆）及公共设施“三废”的处理处置交由公司二级单位油田服务中心处理处置，油田服务中心自建或委托第三方建设运行固废环保处置设施，油田服务中心负责对第三方的环境保护监督管理，主要以合同形式约定相关环保责任，公司对

油田服务中心下达环境保护考核指标，油田服务中心负责落实、分解管辖区内的相关考核指标。

3.3.2 雅克拉采气厂环境管理运行情况回顾

雅克拉采气厂为中国石化西北油田分公司下属二级单位，雅克拉采气厂设 HSE 管理科，负责落实集团及分公司环境保护管理要求及规定，同时制定了细化的雅克拉采气厂环境管理制度。

随着国家、自治区及地方对环境保护法律法规、规章制度及标准规范的健全，雅克拉采气厂对环境保护工作的投入、环境管理制度的亦逐步完善，特别是“新环保法”实施以来，雅克拉采气厂能够深入贯彻习近平总书记生态文明建设新理念新思想新战略，深刻领会十九大报告关于环境保护精神实质，切实增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，提高政治站位，树牢绿色发展理念和红线意识，积极贯彻落实国家、自治区生态环境保护方针政策，认真执行环境保护法律法规，在环境管理体制建设、标准制度管理、污染物控制治理、环境风险排查防控等方面取得很大成效，具体体现在以下几个方面。

(1) 环境管理体系进一步健全

严格履行“三同时”管理制度，按规范申领并执行排污许可证，及时、足额缴纳环境保护税。通过开展清洁生产、后评价、隐患排查等工作，以合规性管理为核心，完善了环保手续，完善了环境管理制度，显著提升了环境管理水平。

目前集团公司制定与环保相关规章制度 111 个，分公司制定与环保相关规章制度及实施细则 114 个，其中 2015 年来，新增及更新环保管理制度占比 90% 以上，雅克拉采气厂在执行集团、分公司环境管理要求的同时，结合实际运行情况，进一步补充制定了相关的环境管理规定及污染治理作业指导书，主要包括：《雅克拉采气环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂油田地面建设项目环境保护补充管理规定（2012 年）》、《西北油田分公司环境污染与破坏事故管理规定》、《雅克拉采气厂井下作业环境保护管理补充规定》、《雅克拉采气厂环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂井下作业环境保护管理规定》、《雅克拉采气厂老油井环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂清洁生产审核管理规定》、《雅克拉采气厂污染治理作业业务指导书（2019 年）》、《雅克拉采气厂生活污水

监督管理办法(试行)》等，从现场调查来看，雅克拉采气厂基本落实了集团、分公司环境管理要求；同时，雅克拉采气厂能够积极响应配合地方生态环境主管部门监督检查，对发现的问题，积极落实整改措施。

(2) 污染防治水平得到提升

雅克拉采气厂采用钻井废弃物不落地技术，从全过程控制污染物的产生，对达标废物进行综合用；各二级单位对废液、固废委托集中处理处置；对承包商加大了环境管理要求及指标考核要求；各二级单位积极开展清洁生产审核，提高油田清洁生产水平；积极开展隐患排查，定期对土壤、地下水、无组织废气进行监测，并进行隐患治理。通过上述工作，基本实现了污染物全过程防治对含油污泥全过程管理，集中处置，大大降低了对周边环境的风险。

(3) 生态环境保护意识增强

认真贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（以下简称《若干意见》）及自治区关于生态红线的划定意见，新建项目严守“生态红线”，严格环境保护要求。

(4) 环境监管能力进一步加强

西北石油局有限公司、西北油田分公司 2019 年印发《西北石油局有限公司、西北油田分公司 HSSE 管理体系检查监督实施细则》（西北油发安〔2019〕225 号），对雅克拉采气厂 HSSE 管理体系运行情况、HSSE 各项制度执行有效性和现场 HSSE 管理情况等进行检查。分为 HSSE 综合检查、专业 HSSE 检查、HSSE 专项检查和 HSSE 督察。查找不符合项以及需要改进的要素，提升 HSSE 绩效。

(5) 积极践行绿色发展、低碳发展理念。

公司于 2020 年初，开展“绿色企业”创业活动，按照绿色企业考核指标，通过“六查六核”方式，对存在的问题及时整改，于 2020 年底，通过绿色企业创建。

3.3.3 环境管理落实情况

本次后评价，以企业环保法规的合规性管理为核心，从管理机构设置、保障机制、制度建设、排污口规范化管理及排污许可手续、设施运行管理、清洁生产、突发环境事件隐患排查和治理、环境事件应急管理、档案管理、信息管理、供应商环境管理等 11 个方面评价雅克拉采气厂环境管理落实情况。

3.3.3.1 环境管理机构

雅克拉采气厂建立三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。雅克拉采气厂环境保护管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，基层单位环境保护管理领导小组及其办公室为二级管理职能机构，班组为三级管理职能机构。采气区所属各单位及所有进入雅克拉采气厂的承包商必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专(兼)职环保工作人员，有效开展工作。

雅克拉采气厂质量安全环保办公室，负责雅克拉采气厂所属甲乙双方各单位生产、生活过程中的污染源、排放口、油田环境质量及其它环境管理项目的监督管理工作，为雅克拉采气厂有效的开展环保工作提供了依据。

雅克拉采气厂 QHSE 管理科职责：

①在雅克拉采气厂安委会和雅克拉采气厂厂长的领导下，负责组织和实施全厂的安全生产工作，贯彻执行国家、地方和分公司的各项安全生产、环境保护的法令、法规、方针和政策。

②负责制定预防事故和职业病的措施，审查汇总安全措施计划，督促各单位按期完成措施计划项目。

③负责制定或修订安全生产管理制度、交通运输及安全技术规程，并对制度和规程的贯彻进行监督检查。

④负责定期现场安全、环保和交通运输检查，制止“三违”，发现重大隐患，下达隐患整改通知书，并监督执行。

⑤总结和推广安全生产工作先进经验，对职工进行安全教育。

⑥指导下级安全环保部门的业务工作。

⑦督促有关部门按规定合理发放防护用品和保健食品。

⑧参加新建、扩建、改建和大修工程的设计和施工计划的审查，参加竣工验收工作。

⑨参加事故的调查处理，进行事故的统计、分析、报告，督促有关部门提出防止事故的措施，并按期实现。

⑩监督各单位做好环境保护工作。

➤ 雅克拉采气厂环境保护管理委员会在行政正职的领导下负责以下的环保工作：

➤ 贯彻国家、自治区、中国石化集团公司、西北分公司的各项环境保护法律、法规、条例、规章和政策。

➤ 确立雅克拉采气厂的环境保护管理体系和环境保护管理目标。

➤ 审议、批准和颁布雅克拉采气厂环境保护规章制度。

➤ 审定雅克拉采气厂的环保规划和计划、环保资金预算以及使用情况和考核与奖惩方案。

➤ 适时召开会议，听取环境保护工作情况汇报，研究、部署、布置、总结和表彰作业雅克拉采气厂的环境保护工作；研究解决环境保护工作中存在的重大问题。

➤ 及时向上级汇报环境保护重、特大污染与破坏事故，按规定组织对较大及以下环境污染与破坏事故进行调查与处理，并将处理的结果向上级汇报和向下级通报。

➤ 协调处理雅克拉采气厂内部的环境保护工作，考核各单位环境保护工作，并奖惩兑现。

➤ 统一负责雅克拉采气厂环境保护对外事务。雅克拉采气厂对环境保护工作实行分级管理，雅克拉采气厂环境保护管理委员会对雅克拉采气厂环境保护工作实行全面管理。雅克拉采气厂质量安全环保办公室负责政策解释，统一协调与外部单位关系；各单位负责执行雅克拉采气厂的各项环保规章制度，具体负责管理本单位环境保护工作。雅克拉采气厂及所属单位的行政正职分别是本单位环境保护第一责任人，负责建立其环境保护管理委员会，领导环境保护工作。

3.3.3.2 环保保障机制建设

为确保企业环境管理能够被有效执行，环境目标得以实现，雅克拉采气厂从“经费、文化、技术”等方面建立保障机制，确保各项制度得到落实和推进。

经费方面，雅克拉采气厂对环保经费纳入预算，对“三废”处置费用、环境影响评价与验收报告、清洁生产审核；环境保护设施建设、运营、维护、改造；环境保护税缴纳；环境保护标志及标识；环境监测；环境保护教育培训；环境事故应急救援器材、装备的配备及应急演练；其他与环境保护直接相关的物品或者活动等进行经费投入。

文化建设方面，雅克拉采气厂制定 2020 年度绿色文化建设活动方案，以员工环境道德意识、环境道德观念教育培养为重点，促进价值取向、思维方式、生产方式、生活方式的“绿色化”，使安全绿色健康理念融入员工主流价值观，形成推动企业绿色发展的思想自觉和行动自觉，实现油田与社会、与环境、与员工的和谐共处、协调发展。

技术更新方面，雅克拉采气厂通过持续开展清洁生产，提升工艺、技术水平，不使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺技术，积极采用信息化手段加强环境管理，建立了污染物排放及处理处置电子台账管理。

3.3.3.3 环境管理制度

结合国家、地方环境保护法律、法规要求，雅克拉采气厂制定了多项环境管理制度，主要有《雅克拉采气厂环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂油田地面建设项目环境保护补充管理规定（2012 年）》、《西北油田分公司环境污染与破坏事故管理规定》、《雅克拉采气厂井下作业环境保护管理补充规定》、《雅克拉采气厂环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂井下作业环境保护管理规定》、《雅克拉采气厂老油井环境保护管理实施细则》、《雅克拉采气厂清洁生产审核管理规定》、《雅克拉采气厂污染治理作业业务指导书（2019 年）》、《雅克拉采气厂生活污水监督管理办法(试行)》等，基本明确了机构与职责、污染防治、生态环境保护、清洁生产、风险防控、奖励处罚等内容。

3.3.3.4 排污口规范化管理及排污许可手续

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，雅克拉采气厂基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。

2016 年 11 月 10 日国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》规定：落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。《方案》规定应于 2020 年前完成排污许可证申领。

雅克拉采气厂按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》规定的范围，已对加热炉固定污染源办理了排污许可证。

雅克拉采气厂按照《中华人民共和国环境保护税法实施条例》规定，及时、足额按月缴纳了环境保护税。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《排污许可管理办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，雅克拉采气厂应进一步建立完善项目环保“三同时”管理制度，规范申领并执行排污许可证，及时、足额缴纳环境保护税。

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《〈环境保护图形标志〉实施细则》、《环境保护图形标志》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），雅克拉采气厂应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

3.3.3.5 环保设施运行管理

（1）废水

雅克拉采气厂《西北油田分公司雅克拉采气厂 HSSE 目标管理》（2020 年）对废水管理目标为：外排工业废水为零，采油（气）废水处理合格率 100%，回注率 100%。

（2）废气

雅克拉采气厂《西北油田分公司雅克拉采气厂 HSSE 目标管理》（2020 年）对废气管理目标为：外排有控废气平均达标率大于 99.5%。

（3）固废

雅克拉采气厂《西北油田分公司雅克拉采气厂 HSSE 目标管理》（2020 年）对固废管理目标为：固废（含危险废物）合规处置率 100%，未合规处置扣 0.5 分/次。HW49 类危险废物识别建账率 100%、合规贮存率 100%；新增污油泥年度控制指标 300 吨以内；建立危废管理台账，包括危废管理计划、危废产生、危废处置台账。雅克拉采气厂落实了相关责任目标要求。

根据《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《土壤污染污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《新疆

维吾尔自治区自然保护区管理条例》等有关法律法规和标准，各二级单位应进一步建立完善废水、废气、噪声、一般固废、危险废弃物等环保设施运行管理制度建设，明确污染物排放管理的责任部门与责任人，设定污染物排放的目标指标；建立污染物排放清单与处置情况清单，采取有效措施进行治理；针对污染物排放情况，应对照国家标准与有关规定做合规性评价，并留档。

3.3.3.6 清洁生产

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》相关要求，雅克拉采气厂按要求开展了清洁生产审核，目前已完成3轮清洁生产审核。按审核程序和时限完成了清洁生产审核评估、验收工作，实现了“节能、降耗、减污、增效”的目的。

3.3.3.7 突发环境事件隐患排查和治理

根据现场调查，雅克拉采气厂贯彻“预防为主”的方针，事先采取防范措施，主动开展突发环境事件管理，以加强环境风险防控管理、隐患排查治理，有效预防和减少了事故的发生，保证了生产经营活动的有序进行。

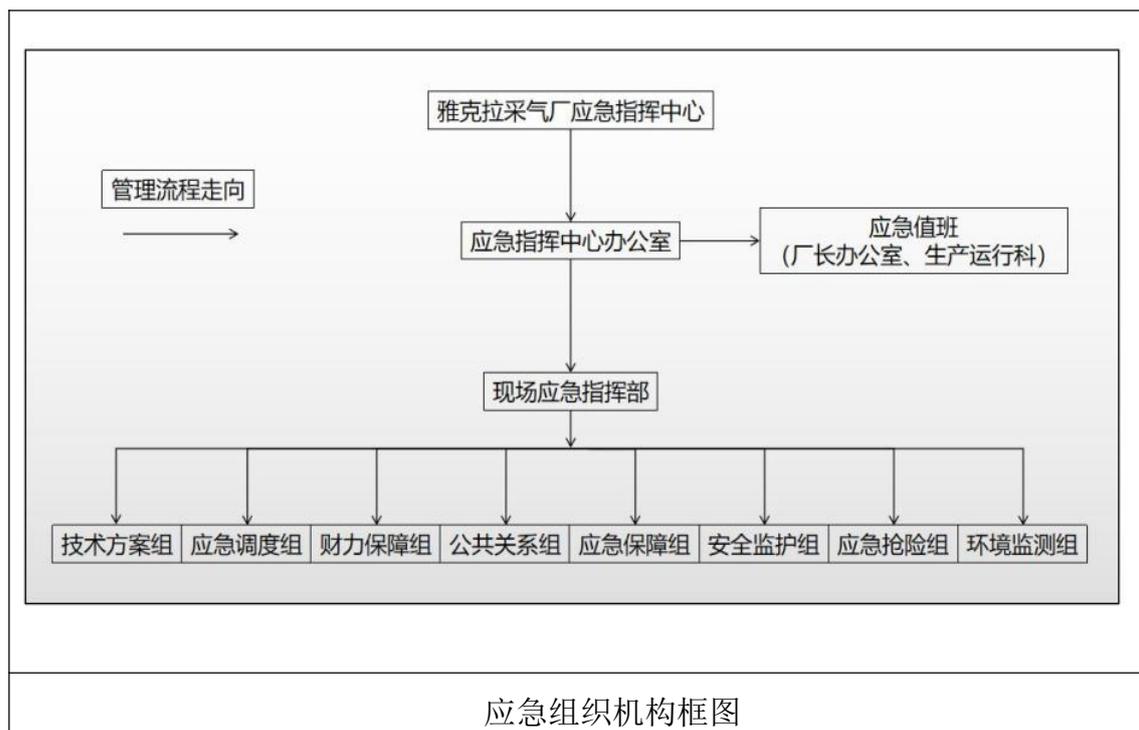
按集团、分公司及雅克拉采气厂通知文件，如《关于开展雅克拉采气厂2020年第二季度HSSE大检查的通知》，雅克拉采气厂按季度开展排查工作，开展自检自查，并组织HSSE大检查专业检查组开展隐患排查，并制定了整改方案。

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》、《突发环境事件调查处理办法》、《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169）。雅克拉采气厂应进一步建立完善隐患排查和治理制度，通过制定隐患排查工作方案、定期组织隐患排查、开展隐患治理、预测预警等一系列工作，有效防范事故发生。

3.3.3.8 突发环境事件应急管理

根据现场调查，雅克拉采气厂开展了风险评估，并根据环境风险评价报告编制相应层次的《突发环境事件应急预案》，开展了应急演练、培训，储备了应急物资，并成立事故应急救援指挥领导小组。

雅厂应急组织机构由应急指挥中心、应急指挥中心办公室、现场应急指挥部、应急工作组、专家组组成。



(1) 应急指挥中心是厂应急管理的最高指挥机构，全面负责雅厂生产安全事故应急管理工作。

(2) 应急指挥中心办公室接受雅厂应急指挥中心领导，由生产运行科和QHSE管理科、厂长办公室组成，是雅厂应急指挥中心的日常办事机构，具有应急值守、信息汇总、信息传递和综合协调的职能。

(3) 现场应急指挥部是雅厂应急指挥中心的现场指挥机构，现场总指挥由业务分管领导担任或雅厂应急指挥中心指定，在雅厂应急指挥中心领导下开展应急救援工作。

(4) 应急工作组由技术方案组、应急调度组、财力保障组、公共关系组、应急保障组、安全监护组、应急抢险组和环境监测组等8个组组成，由应急指挥中心统一调动，开展应急抢险。

(5) 专家组是据应急工作的实际需要，应急指挥中心抽调相关专业人员组成，主要负责参与制定现场应急技术方案，提出建议和技术支持。

雅厂下属各基层单位及站场同样根据自身实际情况成立有应急指挥机构或现场应急处置小组，明确各岗位分工和应急职责。

因此，雅厂自上而下建立了完善的应急组织机构，并通过事件与响应分级，实现紧急状况下自下而上逐级响应的联动机制。

3.3.3.9 档案管理

环境保护档案管理不规范，早期勘探开发阶段环保资料缺失，导致部分项目环保手续资料不全，影响项目的依法合规性。随着国家、自治区和集团公司环境管理要求的提高，雅克拉采气厂围绕 HSE 制度体系，逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。

根据《环境保护档案管理规范 环境监察》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》，雅克拉采气厂应进一步完善环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

3.3.3.10 信息公开

根据现场调查，雅克拉采气厂开展了信息公开相关工作，对建设项目环境影响评价、验收等内容采取网络、报纸、公示公告等形式进行了信息公开。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《企业事业单位环境信息公开办法》，雅克拉采气厂应进一步建立健全环境信息公开制度，定期公开企业环境管理信息，积极通过网站、信息平台或当地报刊等便于公众知晓。同时，企业应将环境信息公开及主动沟通纳入公共关系（危机）管理机制的范畴，通过主动建立与周边社区、媒体的沟通管理机制，明确负责部门、沟通方式与沟通内容，通过定期建立执法单位、社区代表、媒体召开座谈会、互动交流等环保公共关系维护机制，确保公众对企业环保问题的任何投诉、建议，都能够得到及时处理与反馈。

3.3.3.11 供应商审核环境管理

根据现场调查，雅克拉采气厂通过合同、定期检查等方式，对供应商环境保护责任进行监督、考核。

为深化环境管理的过程性管理，雅克拉采气厂应进一步完善针对供应商的环境管理绩效审核制度，规范供应商的环境行为，将审核结果纳入公司采购决策等日常经营管理活动。

3.3.4 存在的问题和改进措施

3.3.4.1 存在的问题

(1) 环境管理制度需进一步细化完善

缺少细化的环保档案管理制度、排污许可相关管理制度、污染设施运行管理制度（水、土壤、气、固废、噪声污染防治及生态环境保护）等。

国家近年来进一步加强了风险管控、土壤防治、自行监测与信息公示等的管理，出台了相关法律法规，雅克拉采气厂相关制度中这部分内容需及时补充或更新，同时按照国家环保政策要求，及时更新其它环境保护管理体系及制度。

(2) 环保力量薄弱，缺少针对性培训。

雅克拉采气厂建立了相对完善的 HSE 管理体系。环境保护管理体系作为 HSE 管理系统的重要组成部分。但基层环保管理人为具体制度、规范的落实人员，环境管理力量薄弱，环境保护持续改进力度不足。

雅克拉采气厂对各 HSE 人员开展了定期培训，但针对性的培训较少，如排污许可、固废分类管理、在产企业土壤及地下水自行监测、各类环保设施的运行原理及操作规程等。

3.3.4.2 改进措施

(1) 完善环境保护管理制度。

根据《环保法》，雅克拉采气厂需进一步细化或补充制定环保档案管理制度、排污许可相关管理制度、污染设施运行管理制度（水、土壤、气、固废、噪声污染防治及生态环境保护）等。此外，国家近年来进一步加强了风险管控、土壤防治、自行监测与信息公示等的管理，出台了相关法律法规，雅克拉采气厂相关制度中这部分内容需及时补充或更新，同时按照国家环保政策要求，及时更新其它环境保护管理体系及制度。具体见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 需补充完善的环境管理制度

序号	政策法规相关要求	主要内容	需要完善的内容
1	建设项目环境影响评价制	严格执行建设项目管理要求	细化制度内容；增加考核内容
2	“三同时”制度	严格执行建设项目管理要求	细化制度内容；增加考核内容
3	排污许可证制度	主要包括：申报程序、申报名录、责任单位、	补充

		自行监测、台账记录、编制排污许可证执行报告、计算方法等内容	
4	污染设施运行管理制度	包括：自行监测、环保设施运行管理（含收集、输送、处置）、环境信息统计、达标排放管理、台账记录、排污口规范化等	按（水、气、固废、噪声）细化补充；补充对承包商的环保监管
5	环保档案管理制度	主要包括：档案工作人员及其职责、文件形式归档、利用等	补充
6	企业自行环境监测制度	方案、频次、质量控制、台账、自动监测设备要求、报告等	补充
7	环境风险管控制度	主要包括：1. 风险防控设施建设运行维护管理制度；2. 定期开展风险评估制度；3. 定期编修应急预案制度；4. 定期排查整治风险隐患制度；5. 定期开展应急培训和演练制度；6. 应急物资装备和救援队伍管理制度；7. 风险防控及应急管理档案制度；8. 信息公开制度；9. 风险防控目标管理责任制度	补充完善
8	固体废物管理制度	包括：责任单位、保管和贮存管理制度、“产生、收集、转运、处置”全过程管理、申报登记、转移联单、资质管理、分类管理等	补充完善
9	信息公开制度	主要包括：公开主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况	补充完善

（2）加大基层环保队伍建设，加强针对性培训，进一步提升环境保护管理及污染防治设施运营管理能力建设，降低环境风险

基层单位是环境保护突出问题的重要区域，也是环境保护法律法规、管理制度及政策的具体执行者，如果好的制度如果没有强有力的执行力，仍然不会发挥出其应有的效力。公司应当从人员配备、专业技术、管理水平等方面加强基层环保队伍建设，加强环保业务培训，确保生态环境保护政策、法律法规及各项制度落地生根。

主要包括自行监测能力、环境法律法规掌握能力、排污许可申领、“三同时”管理、污染设施运行管理，环保信息公开、环境应急等与油田息息相关的环境保护能力建设。

同时，还应对承包商环境保护机制、体制管理制定评估办法，及时掌握其环境保护管理情况，减少环境风险。

加大基层环保队伍建设，加强针对性培训，进一步提升环境保护管理及污染防治设施运营管理能力建设，降低环境风险

基层单位是环境保护突出问题的重要区域，也是环境保护法律法规、管理制度及政策的具体执行者，如果好的制度如果没有强有力的执行力，仍然不会发挥出其应有的效力。公司应当从人员配备、专业技术、管理水平等方面加强基层环保队伍建设，加强环保业务培训，确保生态环境保护政策、法律法规及各项制度落地生根。

主要包括自行监测能力、环境法律法规掌握能力、排污许可申领、“三同时”管理、污染设施运行管理，环保信息公开、环境应急等与油田息息相关的环境保护能力建设。

同时，还应对承包商环境保护机制、体制管理制定评估办法，及时掌握其环境保护管理情况，减少环境风险。

3.4 环境监测回顾

本次后评价搜集区块内历年环评及验收监测数据，掌握油田的环境质量变化和污染源情况。对企业例行监测情况进行调查，回顾环境影响评价文件和竣工环保设施验收文件中要求的环境监测计划的落实情况。对工程有关突发性环境事件，应回顾跟踪监测调查情况。

3.4.1 区域开展过的污染源监测

3.4.3.1 废气

废气主要来自项目运行期间的大气污染源有集油站、生活基地锅炉烟气和油气集输、处理及外输过程中的烃类挥发。本次收集到的主要为各污染源设备正常运行期间的监测计划。

(1) 有组织废气监测计划

本次后评价对原有巴什托油气田内开展过的污染源监测计划进行收集，其中开展过的有组织废气污染源情况见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 区域开展过的有组织废气污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
有组织废气监测计划	例行监测	巴什托集油处理站 1 号水套炉烟 囱	2020.6.20, 每天 3 组, 连续 1 天	新疆正天华能 环境工程技术 有限公司	SO ₂ 、NO _x 、CO
	例行监测	巴什托集油处理站 2 号水套炉烟 囱	2020.6.20, 每天 3 组, 连续 1 天	新疆正天华能 环境工程技术 有限公司	SO ₂ 、NO _x 、CO
	新疆巴什托油气田 地面建设工程竣工 环境保护验收	集油站内 1 个加 热炉	2010.6, 每 天 3 组, 连 续 2 天	/	烟尘、SO ₂ 、NO _x

(2) 无组织废气

本次后评价收集到的无组织废气主要为站场厂界处的无组织排放情况，见 表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 区域开展过的无组织废气污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
无组织 废气监 测计划	新疆巴什托油气田地 面建设工程竣工环境 保护验收	厂界外 4 点	2010.6, 每 天 2 次, 连 续 2 天	/	非甲烷总烃

3.4.3.2 废水

后评价阶段收集到的有关集油站生产废水、井场监测井监测情况见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 区域开展过的有关废水污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
地下水监 测计划	例行监测	巴什托监测井 BC01、BC02、BC03	2020.6.20	新疆正天华能 环境工程技术 有限公司	色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、 pH、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯 化物、氟化物、阴离子表面活性剂、 亚硝酸盐氮、六价铬、溶解氧、高 锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、氰化 物、铜、锌、镍、总硬度、砷、镉、 铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌 群、石油类
	例行监测	BK4H、BK9	2019.10.13	新疆正天华能 环境工程技术 有限公司	pH、六价铬、溶解性总固体、氨氮、 Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、 HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、氟化物、石油类、 总大肠菌群、
生产	例行监测	巴什托集油站	2020.6.20	新疆正天华能	pH、悬浮物、化学需氧量、石油类、

废水				环境工程技术 有限公司	挥发酚、氨氮、总磷、总氮、硫化物、砷、铬、镉、铅、汞
----	--	--	--	----------------	----------------------------

3.4.3.3 噪声

巴什托油气田内的强噪声源主要集中在集油站内，各井场呈点状分散分布区片区内，噪声源强较小，本次后评价收集到的噪声监测计划见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4 区域开展过的有关噪声污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
噪声监测	新疆巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收	巴什托集油站四周	2010.6, 昼夜各监测 1 次, 连续监测 2 天	/	等效连续 A 声级 Leq

3.4.3.4 土壤

巴什托油气田内的井场表层土，本次后评价收集到的土壤监测计划见表 3.4.1-5。

表 3.4.1-5 区域开展过的有关土壤污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
例行监测	井场表层土	BK2 井井场表层土	2018.9.27	西北油田分公司环境监测站	含水率、含油率
		BK5 井井场表层土	2018.9.27	西北油田分公司环境监测站	含水率、含油率
		BK9 井井场表层土	2018.9.27	西北油田分公司环境监测站	含水率、含油率
		BK6 井井场表层土	2018.9.27	西北油田分公司环境监测站	含水率、含油率
	巴什托集油站四周	巴什托集油站南, 集油站东, 集油站北, 集油站西	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	水溶性盐总量、砷、汞、铅、铬、镉、石油烃 C10~C40、茚、萘、二苯并[a,h]蒽, 二氢茚、菲、芘等 23 项

3.4.2 油田例行监测情况回顾

2013年，环保部印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》，按照《环保法》规定，重点监控企业应按照环境保护法律法规要求，为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，组织开展自行监测。

并按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书（表）及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。

2017年，原环境保护部发布《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），按照国家相关要求，重点排污企业必须按照《排污单位自行监测技术指南 总则》开展自行监测工作。

近两年来，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司发布环境监测计划，西北油田分公司实验中心对辖区范围的工业废水、生活污水、生产废水、回注水、受侵泥土、污油泥、泥浆不落地开展监督监测，锅炉、地下水和土壤外委协测。

主要的监测情况如下：

表 3.4.2-1 例行环境监测情况一览表

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
废水	采出水	巴什托集油站	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	pH、悬浮物、化学需氧量、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总氮、硫化物、砷、铬、镉、铅、汞
废气	锅炉废气	巴什托集油处理站1号水套炉烟囱，2号水套炉烟囱	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	SO ₂ 、NO _x 、CO
地下水		巴什托监测井 BC01、BC02、BC03	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐氮、六价铬、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、氰化物、铜、锌、镍、总硬度、砷、镉、铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群、石油类
		BK4H、BK9、M4	2019.10.13	新疆正天华能环境工程技术有限公司	pH、六价铬、溶解性总固体、氨氮、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、氟化物、石油类、总大肠菌群
土壤		BK2 井井场表层土，BK5 井井场表层土，BK9 井井场表层土，BK6 井井场表层土	2018.9.27	西北油田分公司环境监测站	含水率、含油率
		巴什托集油站四周	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	水溶性盐总量、砷、汞、铅、铬、镉、石油烃 C10~C40、茚、萘、二苯并[a,h]蒽，二氢茈、菲、芘等 23 项

3.4.3 环境监测方案改进建议

通过对区块污染源监测及环境质量监测情况回顾可见，建设单位对污染源进行了例行监测，本次后评价对照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ

819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》(HJ1120-2020)等最新政策、标准要求,提出现有监测方案改进建议,具体见表 3.4.3-1.

表 3.4.3-1 环境监测改进建议

分类	类别	监测点位	企业现有监测计划方案	本次后评价提出环境监测改进建议	备注
废水	生活污水	巴什托公寓生活污水处理设施出口	未提及	执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)B级标准,出水用于荒漠的灌溉。监测项目:pH、化学需氧量(COD _{Cr})、悬浮物(SS)、粪大肠菌群、蛔虫卵个数。监测频次:2次/年。	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)B级标准
废气	锅炉废气	锅炉排气筒	监测项目:SO ₂ 、CO、NO _x 、烟气黑度;1天,3次/天 缺少颗粒物指标	监测项目增加颗粒物。 监测项目:颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度(林格曼黑度,级),同类型锅炉监测率不低于30%;一次/年。	监测项目依据:《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014);监测频次依据:《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
	周边地下水		潜水:巴什托集油站配套3口地下水监测井;监测项目:地下水环境质量标准全基本项目全分析(28项);监测频次:1次/年。	潜水:巴什托集油站配套3口地下水监测井;监测项目:地下水环境质量标准全基本项目全分析(28项);监测频次:1次/年。	依据:《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	周边土壤		巴什托集油站重点设施周边;监测频次:1次/年;监测项目:水溶性盐总量、砷、汞、铅、铬、镉、石油烃C10~C40、萘、蒽、二苯并[a,h]蒽,二氢茚、菲、芘等23项。	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)》有关标准。 监测项目:pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共计9项因子,监测频次:1次/年。	《新疆维吾尔自治区2020年重点排污单位名录》;《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
	周边地表水		未提及	区内农田干渠列入例行监测。监测频次:3次/年;石油类、硫化物、挥发酚等石油开发行业特征因子。	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)环境影响评价文件及其批复等管理文件有明确要求的

3.5 与相关规划、政策符合性回顾

回顾分析本项目与规划环评及审查意见、现行的国家及地方环境保护政策的符合性。

3.5.1 与相关区域、流域、环保等规划相符性

本项目属于油气开发项目，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》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》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”，不属于限制开采规划区和禁止开采规划区。《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》于2017年8月3日取得原环境保护部审查意见（环审〔2017〕114号）。

本项目符合《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》及其规划环评要求。

3.5.2 国家产业政策符合性分析

塔河油田作为新疆油气开采的主战场之一，巴什托油气田作为补充的塔河油田外围油田，对于保障国家能源安全，促进国民经济健康发展具有极其重要的战略意义。

石油天然气开发一直国民经济的重要基础产业和支柱产业。历年来的《产业结构调整指导目录》，石油、天然气勘探及开采均被列入鼓励类项目，本项目符合国家的相关产业政策。

3.5.3 地方和行业相关规划及政策符合性分析

巴什托油气田自开发至今，其实际建设内容与现行相关规划及政策符合性分析结果见表3.5.3-1。

表 3.5.3-1 巴什托油气田现状与相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
《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》	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	巴什托油气田属于西北石油局油气勘探开发项目	符合
《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	巴什托油气田开发区域位于《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”，不属于限制开采区和禁止开采区	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(2017 年修订)	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	巴什托油气田所在区域不在铁路、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，周边无居民点	符合
	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采选工程，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	评价范围内无 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(2017 年修订)	供热设施须满足《大气污染防治行动计划实施方案》要求，各污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)	根据例行监测数据及本次后评价期间监测数据，巴什托油气田加热炉各污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉标准要求	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)	根据例行监测数据及本次后评价期间监测数据，各站场厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)	行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90% 以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	巴什托油气田工业废水回用率达到 90% 以上，但部分井场内遗留有钻井废弃物未清理，工业固体废物资源化及无害化处理处置率未达到 100%	固废存在处置不规范现象，已制定整改计划
	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	巴什托油气田对整体布局进行了优化，区域内设置巴什托油气处理站，对油气进行集中处理	符合
	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂	巴什托油气田钻井期不涉及国际公约禁用化学物质的油气田化学剂	符合
	在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到 100%	巴什托油气田井下作业配备相关设备，落地原油回收率可达 100%	符合
	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95% 以上；钻井过程产生的废水应回用	巴什托油气田钻井过程中使用的钻井液体系循环率可达 95% 以上，钻井废水回用于泥浆配置	符合
	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油(气)过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施	巴什托油气田现阶段酸化压裂废液收集在回收罐后加碱中和后拉运至指定的地点进行处理；酸化、压裂作业和试油(气)过程已采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施	符合

《石油天然气开采污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	在油气集输过程中,应采用密闭流程,减少烃类气体排放。新建 3000m ³ 及以上原油储罐应采用浮顶型式,新、改、扩建油气储罐应安装泄漏报警系统。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%	巴什托油气田开采油气主要采取管道集输,原油储罐全部按照环保规范进行建设,油气集输损耗率低于 0.5%	符合
	油气田建设宜布置丛式井组,采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术,以减少废物产生和占地	巴什托油气田范围内钻井采取了水平井等钻井技术,减少了废物产生和占地	符合
	在开发过程中,伴生气应回收利用,减少温室气体排放,不具备回收利用条件的,应充分燃烧,伴生气回收利用率应达到 80%以上;站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道	巴什托油气田设置集油站,处理天然气。	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。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井,加强对油气田地下水水质的监控,防止回注过程对地下水造成污染	巴什托油气田开发过程中采取避让等措施减轻了生态影响,对已封井的井场进行了植被恢复。区域内设置有地下水水质监测井,通过近年区域监测数据分析可知,巴什托油气田开发过程中区域地下水未造成污染影响	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	巴什托油气田不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道	符合
	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	巴什托油气田井下作业过程中产生的污水经隔油、蒸发处理后回注地层。	符合
应回收落地原油,以及原油处理、废水处理产生的油泥(砂)等中的油类物质,含油污泥资源化利用率应达到 90%以上,残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别,根据识别结果资源化利用或无害化处置	根据油田排查结果,巴什托油气田部分站场历史遗留废弃物处置不满足现行标准	固废处置不满足现行标准,已制定整改计划	
《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	巴什托油气田不涉及水源涵养区、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
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的倾向进行环境监测,接受环境保护主管部门的指导,并向社会公布监测情况	巴什托油气田已制定环境质量及污染源监测方案,定期进行监测	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	巴什托油气田积极推进清洁生产,未使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理,不得掩埋	巴什托油气田区块将对现有蒸发池开展排查,结合实际,合理提出计划。	已制定整改计划
煤炭、石油、天然气开发过程中产生的伴生气、有毒有害气体或者可燃性气体应当进行回收利用;不具备回收利用条件的,应当经过充分燃烧或者采取其他防治措施,达到国家或者自治区规定的排放标准后排放	巴什托油气田油藏为轻质原油,伴生气较少,含硫率低,少量天然气分离后作为燃料气进入供气系统。	符合	
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知》(环办环评函[2019] 910 号)	在相关行业污染控制标准发布前,回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求后回注,同步采取切实可行措施防治污染	根据后评价期间监测数据,采出水处理设施出水不能稳定达到回注标准,超标因子为悬浮物,分析超标原因主要为采出水过滤系统运行异常且设施运维管理不规范	采出水存在超标现象,已制定整改计划
	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物,应当遵循减量化、资源化、无害化原则,按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施,提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率	部分井场内遗留有钻井废弃物未清理,工业固体废物资源化及无害化处理处置率未达到 100%,根据油田排查结果,巴什托油气田部分单井历史遗留废弃物未处置	固废存在处置不规范现象,已制定整改计划
	陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液	巴什托油气田集油站采用密闭集输等	VOC 无组

	体储存和装载损失、废水液面逸散、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放	措施控制无组织排放	织排放需进一步完善相关控制措施
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知》(环办环评函[2019]910号)	涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	巴什托油气田建设集油站低含硫天然气。生产用加热炉等废气排放可满足国家和地方大气污染物排放标准要求。	符合
	陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井总数量增加30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加，开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利影响加重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件	巴什托油气田产能总规模未增加，总井数未增加30%及以上，占地面积内无新增环境敏感区，占地面积较环评阶段均未增加，危险废物实际产生种类未增加，实际处置方式或拟采取的整改处置方式较环评阶段有所改进。	符合，不属于重大变动
	建设单位或生产经营单位按规定开展建设项目竣工环境保护验收，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收	对巴什托油气田竣工环保验收手续进行梳理，部分项目的环境保护竣工验收资料缺失，需完善环保验收资料或完成竣工环保验收	部分项目尚未验收，已制定整改计划
	陆地区块产能建设项目实施后，建设单位或生产经营单位应对地下水、生态、土壤等开展长期跟踪监测，发现问题应及时整改。项目正式投入生产或运营后，每3-5年开展一次环境影响后评价，依法报生态环境主管部门备案。按要求开展环评的现有滚动开发区块，可以单独开展环境影响后评价，法律法规另有规定的除外	巴什托油气田对地下水、生态、土壤等正在开展跟踪监测工作。本次后评价工作对巴什托油气田区块项目进行了梳理，针对后评价过程中排查出的问题制定了整改计划，拟报新疆生态环境厅备案	符合

3.5.4 “三线一单”分析

“三线一单”，是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，是推进生态环境保护精细化管理、强化国土空间环境管控、推进绿色发展高质量发展的一项重要工作。

(1) 生态保护红线

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

本区块位于巴楚县境内，根据《新疆生态功能区划》，项目区位于喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。目前新疆生态保护红线未最终划定，根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》（2018年），本次巴什托油气田后评价范围不涉及生态保护红线，巴什托油气田与新疆生态保护红线位置关系示意图（见图 3.5.4-1）。

（2）环境质量底线

油气田开发产生的污染物主要包括 SO₂、NO_x、非甲烷总烃，生产废水、固体废物、噪声，针对各类污染物已采取了相应的治理和处置措施，污染物能达标排放，在采取相应措施后各类污染物排放均能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

（3）资源利用上线

油气田开发过程中的生产废水进行综合利用，节约了水资源。用电接自区域附近电网，天然气为处理后的伴生气，能源利用均在区域供气、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。油气田开发用地性质主要是未利用地（沙地和盐碱地），土地资源消耗符合要求。总之，油气田开发符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

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本），将“石油、天然气勘探及开采”列入“鼓励类”项目。可知，石油天然气开发属于国家重点鼓励发展的产业，本项目的建设符合国家的相关政策。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]89号）文规定，本项目不在负面清单范围内。根据《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划（2017）1796号）文规定，本项目所在行政区巴楚县未列入该清单。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

3.6 工程回顾小结及补救方案和改进措施

巴什托油气田建设过程共历经 3 次产能、地面开发，共编制 3 本环境影响报告书。其中《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》环评手续齐全，有环评批复、有验收意见的函；《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》。

地面工程：集油站建设工程、其他油田配套工程（隔油池，蒸发池、固废池、公寓）环评手续、竣工环保验收手续基本齐全。

单井井场：本次后评价共包含 18 口单井，其中 14 口单井井场（8 口生产井、1 口长停井、5 口封井）有环评，4 口单井井场（1 口注水井、3 口封井）无环评。18 口单井井场均未完成竣工环保验收。

现提出如下三同时环境管理方案：

（1）对已有环评手续工程尽快开展竣工环保验收工作

《建设项目环境保护管理条例》第十九条编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

对《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》存在未完成竣工环保验收的情况。建议区域内已有环评手续工程，尽快开展竣工环保验收。

（2）同期同区域并可纳入验收工作

按照《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）规定：陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井数量增 30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加，开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加

重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件。

区域内有 2 次区块环评，尚存有少量生产设施没有环保手续，根据环办环评函（2019）910 号要求，考虑纳入近期环评报告中，按照总井数不超过 30%原则，开展验收。

表 3.6-1 考虑验收工程

项目名称	存在问题	措施	需要完善的工程
巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书	未完成竣工环保验收。环评批了 7 口单井。	同期同区域 2 口井 BK2、BK3 可纳入验收内容，加快“三同时”竣工环保验收工作，限时限期完成	完成竣工环保验收。同期同区域 2 口单井 BK2、BK3 可纳入验收内容。
新疆塔里木盆地巴楚隆起扩区区块油气勘探开发环境影响报告书	未完成竣工环保验收。环评批了 5 口井。	同期同区域 1 口 BK4H 可纳入验收内容，加快“三同时”竣工环保验收工作，限时限期完成	环评中 BK11H、BK12H、BK13H 井未开钻，实际钻井井名为 BK7、BK8 井。完成竣工环保验收，同时同期同区域增加 3 口单井（BK4H、BK7、BK8）。验收。

针对由于表 3.6-1 中因历史原因一直未完成竣工环保验收的项目，尽快完成竣工环保验收，并向所在地生态环境主管部门备案。

(3) 对历史遗留未开展环境影响的工程进行现状评估

2015 年之前单井（1 口注水井、3 口封井）未开展环境影响评价工作。

表 3.6-2 未履行环保手续工程列表

项目名称	存在问题	措施
BK6H 井	已建 BK6H 井口装置、集输管道，未开展环境影响评价工作。	以本次后评价作为现状评估，纳入环境管理，以后评价文件作为环保验收依据，后续开展环保竣工验收。
2015 年之前单井(3 口封井)	2015 年之前单井、站场，未开展环境影响评价工作	以本次后评价作为现状评估，纳入环境管理，以后评价文件作为环保验收依据，后续开展环保竣工验收。

针对表 3.6-2 中因历史遗留未履行环评手续工程进行环境影响现状评估，对建设和运行过程中环境影响和环境保护措施有效性进行评价，并针对目前还存在的环境问题提出环境保护补救方案和改进措施。后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收，并向所在地生态环境主管部门备案。

4.区域环境质量变化评价

4.1 自然环境变化

4.1.1 地理位置

巴什托油气田地处新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县琼库尔恰克乡与阿拉格尔乡交界处，塔克拉玛干沙漠西北缘。距离西北油田分公司主力油气田--塔河油田 70 多公里，距离巴楚县城约 95km，北距南疆铁路约 60km、距乌喀公路（G314 线）约 65km，南距巴楚~麦盖堤（S215 线）公路约 20km。巴什托油气田行政归属巴楚县。地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

巴楚县位于叶尔羌河下游冲积平原。整个地势由西南向东北微倾斜，坡降平缓。主要地貌类型为沙漠、山地及洪积冲积平原四大类。

巴什托油气田项目区地貌类型主要为叶尔羌河冲积细土平原和沙漠，其中油田地面集输工程区为沙漠，油田主干路所在区域为叶尔羌河冲积细土平原。

4.1.3 气候与气象

项目区属温带大陆性干燥气候，其特点是：光照充足、无霜期长、四季分明、夏长冬短、干旱少雨、风沙天较多。

具体气象指数见表 4.1.3-1

表4.1.3-1 主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
年平均气温	12.1℃	最大冻土深度	0.61m
极端最高气温	42.6℃	无霜期	195~230d
极端最低气温	-22.5℃	雷暴日数	20.8d
年平均蒸发量	2296.8mm	浮尘日数	99.6d
年均降雨量	18.4mm	主导风向	东北风
年平均日照	2723h	年平均风速	2.3m/s
日平均日照	7.5h	最大瞬时风速	32m/s

4.1.4 工程地质

巴楚县境内所见地层除新生界第四纪的冲积洪积沙砾、淤泥及现代风成堆积砂外，其他均为古生代地层。寒武纪奥陶系地层分布于瓦孜塔格山及马扎塔格山区域，总厚度约 350m。泥盆纪石灰系地层出露较广，县境所见山丘均由本系石灰岩组成，总厚度约 500m。新生界第四系在县内广泛发育，以冲积洪积淤积为主，一般厚自零至数十米。

工程区位于塔里木地块边缘，唯哈尔隆起的西北翼，其主要构造皆受大构造单元的控制。翼部为下古生界地层组成，轴部为火成岩侵入体。从沉积物岩性比较单一且厚度较小的特点来看，这一地区一直比较稳定。海西造山运动的影响，只形成区域性的断裂和基性，超基性岩浆活动，在古生代以后的整个时期，塔里木地块一致处于缓慢下沉过程，所以整个地块形成一个陆盆地，堆积了广厚的第四纪松散地质。

4.1.5 水文及水文地质

(1) 地表水

工程区域周边主要河流为叶尔羌河，自阿瓦提镇南塔勒克村附近进入巴楚县，由西南向北东贯穿全境，在夏河林区以东出境，全流程 250 余 km，是巴楚县唯一的水源。叶尔羌河年引水量 8~10 亿 m³，有大型平原水库 1 座、中型平原水库 4 座，总库容 73700 万 m³，有效库容 55000 万 m³。

巴什托区块工程区位于叶尔羌河下游，距叶尔羌河北侧约 27.5km；亚松迪区块工程区位于叶尔羌河下游，距叶尔羌河北侧约 4.7km。叶尔羌河按水域划分属于巴楚县至阿瓦提县界段，现状使用功能为饮用、工业、农业用水，现状水质类别为 III 类。

流经项目区的水体为巴什托区块东侧农渠和琼库尔恰克干渠，均为叶尔羌河的人工引水渠。根据现场调查，以上两渠为农灌渠，现状使用功能为农业用水，为 V 类水体。

(2) 地下水

叶尔羌河由于水量大，流程长，是地下水的主要补给来源，水质较好，年径流量的 30%在戈壁砾石带渗入地下，形成地下水和地下径流。该地区水型为 CaCl_2 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ (或 SO_4)— $\text{Na} \cdot \text{Mg}$ (或 $\text{Mg} \cdot \text{Na}$)型，地层水密度 1.05g/cm^3 ，pH 值在 5.75，呈弱酸性。

①地下水赋存条件与分布规律

叶尔羌河冲积平原分布于巴楚镇、阿娜库勒乡到琼库恰克乡一线的东南，含水层岩性主要以中细砂、细砂及粉细砂组成，局部地段有中粗砂分布。该区地下水类型以潜水为主，而由于局部透镜状的隔水层存在，使之形成局部微承压水，隔水层岩性一般为 3~5m 的亚砂土、亚粘土，隔水能力差，且呈透镜体状分布。

②地下水的补给、径流、排泄特征

叶尔羌河冲积平原地下水的补给主要表现为侧向径流补给及地表水体入渗补给，工程区降水量小，对地下水的补给作用微小。叶尔羌河冲积平原区地形平坦，含水层岩性颗粒细小，水力坡度小于 5‰，地下水径流较缓慢，地下水流向基本与叶尔羌河流向一致，呈南西北东向。地下水的排泄以地面蒸发蒸腾、人工开采和侧向径流为主，还包括向渠系及河道的排泄。

③地下水水化学特征

叶尔羌河一带矿化度较低，一般在 2~4g/L，向西北方向则迅速增高至 5g/L 以上。根据资料，符合生活饮用水标准的地下潜水分布在英吾斯坦乡、阿拉格乡、阿克萨克马热勒乡和夏马勒乡，淡水分布厚度 40~90m，距离河道越远则厚度越小。

4.1.6 自然资源

巴楚县自然条件优越，资源丰富。森林面积 259.67 万亩，其中胡杨林 245.66 万亩，红柳林 10 万亩，人工林 40075 亩，森林覆盖率 2.4%。天然草场 403.7 万亩，人工草场 108 万亩。药用野生植物有甘草、罗布麻、大芸、麻黄等。野生动物主要有狐狸、马鹿、野兔等；野生禽类有啄木鸟、黑雀、斑鸠、野鸡等。水产资源主要有牛蛙、河虾、鲤鱼、鲢鱼、武昌鱼等。主要矿藏有石油、铁、铜、铅、磷、方金石、金刚石、岩盐等。

工程区土壤类型主要为硫酸盐化潮土、硫酸盐草甸盐土和半固定风沙土，土地利用方式主要是耕地、沙地和低覆盖度草地。主要植被类型包括自然植被和人工植被。其中自然植被主要有花花柴、骆驼刺等，伴生有盐爪爪、芦苇等，植被覆盖度 5%~10%。人工植被包括防护林带（主要为白杨、柳树）及果树，外侧农田种植有小麦、棉花等。工程区沿线野生动物为伴人种的小型野生动物。其中，鸟类主要有：家麻雀、喜鹊、乌鸦等，兽类和哺乳动物主要有小家鼠、蝙蝠等。

4.2 环境保护目标的变化

巴什托油气田位于塔克拉玛干沙漠西北缘，行政区划归属喀什地区巴楚县。巴什托油气田位于巴楚县西南部琼库恰克乡与阿拉格尔乡交界处，区域内分布有琼库恰克乡、阿拉格尔乡、玉吉米力克村、巴什托公寓等人群密集区。

巴什托油气田评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀动植物资源天然集中分布区等重点保护目标。

将评价区域内居民集中区域设为大气环境保护目标，将油田所在区域地下水设为地下水环境保护目标。油田内站场、井场周边 3km 的居民区等敏感目标分布设为环境风险保护目标。根据现场调查，与环境影响评价阶段相比，巴什托区块评价范围内新增环境敏感目标主要为油田区域周边增加的居民、区块内增加的耕地。

根据实地调查，受滚动开发的影响，本项目评价范围内环境敏感目标较建设前变化较小。主要环境保护目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目环境保护目标变化情况一览表

序号	环境要素	环评阶段环境保护目标	后评价阶段	环境功能区划	保护级别	变化情况
1	环境空气	琼库尔恰克乡 22 村北侧距集油站 2.5km	玉吉米力克村西北侧距巴什托集油站 1.2km	二类功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	人数较早期有所增加
2	水环境	区块内及周边浅层地下水	区块内及周边浅层地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准	保护目标一致

3	生态环境	保护动植物 (塔里木兔、 灰胡杨、罗布 麻、光果甘草、 胀果甘草尖果 沙枣、大沙枣 等), 分布在 油区内	保护动植物(塔 里木兔; 灰胡 杨、罗布麻、光 果甘草、胀果甘 草尖果沙枣、大 沙枣等), 分布 在油区内	喀什三角洲绿洲农业 盐渍化敏感生态功能 区	国家级、自治区级保护动植物	保护目标 一致
		巴楚县重点公 益林, 分布在 油区内	巴楚县重点公益 林, 分布在油区内		保护区块内及周边的地方公 益林, 禁止随意占用和砍伐, 如需占用则应根据《中华人民 共和国森林法》中第十八条规 定和《新疆维吾尔自治区建设 项目使用林地审核审批管理 办法(试行)》(新林资字 [2015]497号)办理相关手续。	保护目标 一致
		耕地, 分布在 油区及周边	耕地, 分布在油区 内及周边		一般耕地, 非基本农田	巴什托集 油站东侧 增加了耕 地面积, 主 要为自垦 荒地

4.3 污染源或其他影响源变化

本次后评价统计了区域从1992年开始至今经历的3次环评工作中拟建工程的内容以及作业区后评价阶段已建成的各项工程内容。

巴什托油气田生产过程中存在的废气污染源主要包括加热炉、燃气发电机、放空火炬等产生的废气, 以及井场、地面工程等无组织排放废气。

调查巴什托油气田内共有集油处理站2台加热炉, 公寓1台锅炉, 放空火炬1座, 站场配套工程基本与环评工程内容一致, 未发生变化。

蒸发池2个, 隔油池2个, 固废池1个, 为早期油田建设工程环评中的配套设施内容。

噪声源主要为场站注水泵、外输泵、事故泵、采暖水泵、喂液泵等。

4.4 区域环境质量现状变化情况

本次后评价环境质量现状监测布尽量包括原环评中的监测点, 便于对区域建设前后的环境质量变化情况进行对比分析。

4.4.1 环境空气

环境空气质量评价中 TSP、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 七项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2000μg/m³的标准，H₂S 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值 10μg/m³。

根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统提供的数据，喀什地区 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9μg/m³、36μg/m³、145μg/m³、64μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.3mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 136μg/m³。PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，喀什地区环境空气质量为不达标区。

表 4.4.1-1 喀什地区环境空气质量达标判定

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	145	70	207.14	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	64	35	182.86	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	3.3	4	85	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	136	160	85	达标

注：CO 浓度单位为 mg/m³，其余污染物浓度单位为 μg/m³。

4.4.1.1 区域环境空气质量现状监测

- (1) 区域开展过的空气环境质量监测点位及项目
区域开展过的空气环境质量监测数据见表 4.4.1-2

表 4.4.1-2 区域开展过的空气环境质量监测数据统计情况

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
大气环境	《巴楚亚松迪油气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	巴楚天然气电厂	1998年6月	/	SO ₂ 、NO _x 、TSP、CO、THC
		乌堂			
		亚松迪			
		唐巴扎			
	《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》	巴什托集油处理站东北方向（上风向）	2010年6月21日至6月27日	喀什地区环境监测站	TSP、NO ₂ 、CO、非甲烷总烃、SO ₂
		巴什托集油处理站西南方向（下风向）			
《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响评价报告书》	本报告引用《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》中喀什环境监测站2010年6月对项目区附近空气质量的监测数据				

(2) 本次后评价区域空气环境质量监测点位及监测项目

本次结合区域内前期开展过的环评现状调查情况，根据覆盖巴什托油气田区域并兼顾前期环评中已有的监测点位，在巴什托-亚松迪片区布设3个环境空气监测点，在集油站内布设1个监测点，共计4个监测点。监测项目为H₂S、非甲烷总烃、VOCs的小时平均值和TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、SO₂、NO的24小时平均值。环境空气监测点位及监测因子一览表见表4.4.1-3，环境质量现状监测点位示意图见图4.4.1-1、图4.4.1-2。

表 4.4.1-3 环境空气监测点位及监测因子一览表

序号	区块名称	监测点名称	监测因子	
			1小时平均	24小时平均
1	巴什托-亚松迪片区	巴什托集油处理站东北方向（上风向）	H ₂ S、非甲烷总烃	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂
2		巴什托集油处理站西南方向（下风向）		
3		亚松迪BT3井		
4	场内VOCs	巴什托集油处理站内	VOCs	

(3) 评价标准

因早期环评中的对标标准使用的《环境空气质量标准》（GB3095-1996），对比后期出台的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准中的相关评价指标更为全面，因此后评价环境空气质量评价中PM₁₀、PM_{2.5}、CO、SO₂、NO₂、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）确定一次浓度限值

2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值（10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的浓度限值要求。

（4）评价方法

采用质量浓度占标率法，计算公式为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大占标百分比，%；

C_i ——第 i 个污染物监测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

4.4.1.2 区域环境空气质量变化趋势与分析

(1) 环境质量现状监测及对比分析

收集区域已经开展的环评中的数据，对油田开发区域的相同监测指标进行对比分析，分析结果表见表 4.4.1-4 和表 4.4.1-5。

表 4.4.1-4 环境空气质量现状监测及评价结果（基本污染物）

监测点位	监测时间	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 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#大气监测点 (巴什托集油站东北方向)	2010.6.21~6.27	SO ₂	24h 平均	150	11-18	12	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	10-30	37.5	0	达标
		CO	24h 平均	4000	未检出	-	-	达标
	2020.11.25-12.1	SO ₂	24h 平均	150	8-9	6	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	<5-5	6.25	0	达标
		PM ₁₀	24h 平均	150	60-80	53.3	0	达标
		PM _{2.5}	24h 平均	75	33-44	58.6	0	达标
		CO	24h 平均	4000	<300-300	7.5	0	达标
O ₃	8h 平均	160	13-20	12.5	0	达标		
2#大气监测点 (巴什托集油站西南方向)	2010.6.21~6.27	SO ₂	24h 平均	150	12-16	10.67	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	14-65	81.25	0	达标
		CO	24h 平均	4000	未检出	-	-	达标
	2020.11.25-12.1	SO ₂	24h 平均	150	8-9	6	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	<5-5	62.5	0	达标
		PM ₁₀	24h 平均	150	56-73	48.6	0	达标
		PM _{2.5}	24h 平均	75	27-39	52	0	达标
		CO	24h 平均	4000	<300-300	7.5	0	达标
O ₃	8h 平均	160	12-26	16.25	0	达标		
3#亚松迪 BT3 井	1998.6	SO ₂	24h 平均	150	3-8	5.33	0	达标
		CO	24h 平均	4000	540-1190	29.75	0	达标
	2020.11.25-12.1	SO ₂	24h 平均	150	7-9	6	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	<5-5	62.5	0	达标
		PM ₁₀	24h 平均	150	60-85	56.67	0	达标
		PM _{2.5}	24h 平均	75	32-46	61.33	0	达标
		CO	24h 平均	4000	<300-300	7.5	0	达标
O ₃	8h 平均	160	15-23	14.38	0	达标		
巴什托集油站内	2020.11.25-12.1	SO ₂	24h 平均	150	8-10	6.67	0	达标
		NO ₂	24h 平均	80	<5-5	6.25	0	达标
		PM ₁₀	24h 平均	150	58-82	54.67	0	达标
		PM _{2.5}	24h 平均	75	31-44	58.67	0	达标
		CO	24h 平均	4000	<300-300	7.5	0	达标
		O ₃	8h 平均	160	14-21	13.13	0	达标

表 4.4.1-5 环境空气质量现状监测及评价结果（特征污染物）

监测点 位	监测 时间	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 (%)	超标率 (%)	达标 情况	
1#大气 监测点 (巴什 托集油 处理站 东北方 向)	2010.	TSP	24h 平均	300	120-512	170.6	71.4	超标	
	6.21~ 6.27	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	未检出	-	-	达标	
	2020	TSP	24h 平均	300	100-131	43.67	0	达标	
	.11.2	H ₂ S	1h 平均	10	<5-6	60	0	达标	
	5-12. 1	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	530-580	29	0	达标	
2#大气 监测点 (巴什 托集油 处理站 西南方 向)	2010.	TSP	24h 平均	300	113-720	240	57.14	超标	
	6.21~ 6.27	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	未检出	-	-	达标	
	2020	TSP	24h 平均	300	98-122	40.67	0	达标	
	.11.2	H ₂ S	1h 平均	10	<5-7	70	0	达标	
	5-12. 1	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	630-690	34.5	0	达标	
3#亚松 迪	1998. 6	NO _x	24h 平均	100	5-22	22	0	达标	
		TSP	24h 平均	300	150-750	250	60	超标	
		THC	24h 平均	2000	2720-4060	203	100	超标	
	2020	TSP	24h 平均	300	93-132	44	0	达标	
		.11.2	H ₂ S	1h 平均	10	<5-5	50	0	达标
		5-12. 1	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	620-680	34	0	达标
4#巴什 托集油 处理站 内	2020	TSP	24h 平均	300	93-131	43.67	0	达标	
	.11.2	H ₂ S	1h 平均	10	<5-6	60	0	达标	
	5-12. 1	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	630-690	34.5	0	达标	

(2) 空气环境质量现状评价及对比分析小结

由表可以看出，本次后评价范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 监测值仅在小范围内上下波动，变化不大，监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）确定一次浓度限值 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值（10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的浓度限值要求。本次 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。本次 TSP 浓度较历史数据低，历史数据监测超标，数值存在波动，可能原因是监测季节不同导致的，历史监测月份为 6 月，本次后评价监测月份为 10 月。

4.4.2 地表水环境

4.4.2.1 区域地表水环境质量现状监测

(1) 区域开展过的地表水监测点位及监测项目

区域开展过的地表水环境质量监测数据见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 区域开展过的地表水环境质量监测数据统计情况

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
地表水环境	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	民生渠	1998 年 11 月	/	pH、总硬度、石油类、COD _{Mn} 、F ⁻ 、Cr ⁶⁺ 、CN ⁻ 、As、ArOH、I 等 10 项
	《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》	琼库尔恰克干渠	2010 年 6 月	喀什地区环境监测站	pH、石油类、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷（Ⅲ类标准）
	《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响评价报告书》	本报告引用《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》中喀什环境监测站 2010 年 6 月对项目区地表水质量的监测数据			

(2) 本次后评价区域现状的地表水监测点位及监测项目

本次地表水变化情况的对比分析，搜集了前期环评中的监测数据，并结合巴什托油气田内地表水的分布情况布设 1 个监测断面，监测项目共计 29 项，监测点位及监测项目见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 地表水水质监测及评价结果

序号	片区	监测断面名称	监测因子
1	巴什托-亚松迪片区	喀什葛尔河	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰，共 29 项

(3) 分析方法及评价标准

按照国家水质监测分析规范的有关规定进行采样、处理和分析；叶尔羌河按水域划分属于巴楚县至阿瓦提县界段，现状使用功能为饮用、工业、农业用水，现状水质类别为 III 类；规划主导功能为饮用水，规划水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(4) 评价方法

评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为： $S_i=C_i/C_{0i}$

式中， S_i —某监测点 i 污染物污染指数；

C_i —第 i 种污染物测定浓度值，单位 mg/l ；

C_{0i} —第 i 种污染物评价标准，单位 mg/l 。

①对 pH 值单项指数计算式为：

$$\text{PH} \leq 7 \text{ 时, } S_{\text{PH}} = \frac{7.0 - \text{PH}_{\text{实测}}}{7.0 - \text{PH}_6};$$

$$\text{PH} > 7 \text{ 时, } S_{\text{PH}} = \frac{\text{PH}_{\text{实测}} - 7.0}{\text{PH}_9 - 7.0};$$

②DO 的标准指数为：

对溶解氧(DO)的标准指数计算公式为：

$$\text{DO}_j \leq \text{DO}_f \text{ 时, } S_{\text{DO}, j} = \text{DO}_s / \text{DO}_j;$$

$$\text{DO}_j > \text{DO}_f \text{ 时, } S_{\text{DO}, j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s};$$

式中： SD_{Oj} —溶解氧的标准指数；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值， mg/L ；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值， mg/L ；

DO_f —饱和溶解氧浓度， mg/L ，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T —水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

4.4.2.2 地表水环境质量变化趋势与分析

(1) 监测及对比结果

地表水监测及对比评价结果见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-3 地表水监测及对比评价结果

序号	监测项目	地表水监测点 (琼库尔恰克干渠监测断面)		地表水监测点 (喀什葛尔河监测断面)				III类标准值	现阶段达标 情况
		2010年6月		2020.12.12		2020.12.13			
		C_i	S_i	C_i	S_i	C_i	S_i		
1	水温(°C)	-	-	4.2	-	3.5	-		
2	pH(无量纲)	7.27	0.135	7.76	0.38	7.73	0.365	6-9	达标
3	溶解氧(mg/L)	-	-	7.36	0.679	7.93	0.631	≤5	达标
4	高锰酸盐指数(mg/L)	1.94	0.32	0.7	0.1167	1	0.1667	≤6	达标
5	化学需氧量(mg/L)	7.56	0.378	15.1	0.755	20.4	1.02	≤20	超标
6	五日生化需氧量(mg/L)	1	0.25	2.8	0.7	3.5	0.875	≤4	达标
7	氨氮(mg/L)	0.242	0.242	0.251	0.251	0.234	0.234	≤1.0	达标
8	总磷(mg/L)	0.005	0.025	0.17	0.85	0.14	0.7	≤0.2	达标
9	总氮(mg/L)	-	-	0.96	0.96	0.94	0.94	≤1.0	达标
10	铜(mg/L)	-	-	0.00084	0.00084	0.00036	0.00036	≤1.0	达标
11	锌(mg/L)	-	-	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	≤1.0	达标
12	氟化物(mg/L)	-	-	0.72	0.72	0.83	0.83	≤1.0	达标
13	硒(mg/L)	-	-	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	≤0.01	达标
14	砷(mg/L)	-	-	0.0035	0.07	0.002	0.04	≤0.05	达标
15	汞(mg/L)	-	-	0.00008	0.8	0.00008	0.8	≤0.0001	达标
16	镉(mg/L)	-	-	<0.00005	0.01	<0.00005	0.01	≤0.005	达标
17	铬(六价)(mg/L)	-	-	<0.004	0.08	<0.004	0.08	≤0.05	达标
18	铅(mg/L)	-	-	0.00021	0.0042	0.0002	0.0004	≤0.05	达标
19	氰化物(mg/L)	-	-	<0.004	<0.02	<0.004	<0.02	≤0.2	达标
20	挥发酚(mg/L)	-	-	<0.0003	<0.06	<0.0003	<0.06	≤0.005	达标

21	石油类 (mg/L)	0.005	0.1	0.03	0.6	0.03	0.6	≤0.05	达标
22	阴离子洗涤剂 (mg/L)	-	-	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25	≤0.2	达标
23	硫化物 (mg/L)	-	-	<0.005	<0.025	<0.005	<0.025	≤0.2	达标
24	粪大肠菌群 (个/L)	-	-	<20	<0.002	<20	<0.002	≤10000	达标
25	硫酸盐 (mg/L)	-	-	56.5	0.226	42.4	0.1696	250	达标
26	氯化物 (mg/L)	-	-	49.1	0.1964	38	0.152	250	达标
27	硝酸盐 (mg/L)	-	-	<0.016	<0.0016	<0.016	<0.0016	10	达标
28	铁 (mg/L)	-	-	0.0471	0.157	0.0418	0.1393	0.3	达标
29	锰 (mg/L)	-	-	0.014	0.14	0.0158	0.158	0.1	达标

(2) 地表水现状评价及对比分析小结

由表可以看出，断面监测项目中 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、汞、石油类、硫酸盐、氯化物、铁、锰等项目为检出项，其他项目均为未检出项。除化学需氧量超标外，其余监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准限值要求。化学需氧量超标，该区块耕地增加，人类活动增加对地表水造成了一定影响，而导致其不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

4.4.3 地下水

4.4.3.1 地下水环境概况及水文特征简述

区块内地下水以潜水为主，含水层由粉细沙组成，潜水埋深大于 5m，而由于局部透镜状的隔水层存在，使之形成局部微承压水，隔水层岩性一般为 3-5m 的亚砂土、亚粘土，隔水能力差，且呈透镜体状分布，因此潜水与局部微承压水具有较强的水力联系，仍视为统一的潜水含水层系统。地下水的迳流方向与地层倾斜方向一致，由西南向东北缓慢迳流。地下水的水平循环仅限于表层，30-60m 以下地下水基本处于停滞状态，水质矿化度不断增高，形成咸水。

地下水主要以地面蒸发和植物蒸腾方式排泄，但不同地段具有不同的排泄特点。由于项目区深层地下水基本得不到补给和循环，径流和排泄处于停滞状态，属于高矿化度封闭型水，其矿化度高，许多地段可高达 $4 \times 10^4 \text{mg/L}$ ，属难以利用的高矿化度地下水。

4.4.3.2 区域地下水质量现状监测

(1) 区域开展过的地下水监测点位及监测项目

地下水环境质量现状监测数据见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 区域开展过的地下水环境质量监测数据统计情况

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
地下水环境	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	麦 3	1998 年 11 月	/	pH、 DH° 、 SO_4^- 、石油类、 CL^- 、 COD_{Mn} 、Pb、 Cr^{6+} 、 CN^- 、As、 Ni 、ArOH、I 等 13 项
		青洛其			
		巴参 1 井			
		巴探 2 井			
		电厂			

《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩区区块油气勘探开发环境影响评价报告书》	BK4 井旁水源监测井 (承压水)	2010 年 6 月	喀什地区 环境监测 站	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、石油类、砷、Cr ⁶⁺ 、氟化物、溶解性总固体、氟化物共 12 项 (对标IV类标准)
《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》	BK4 井旁水源监测井 (承压水)	2010 年 6 月	喀什地区 环境监测 站	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、石油类、氟化物、溶解性总固体、砷、Cr ⁶⁺ 、氟化物 (对标III类标准)

(2) 本次后评价区域的地下水监测点位及监测项目

本次地下水变化情况的对比分析，搜集了前期环评中的监测数据，并结合巴什托油气田本次后评价地下水敏感点分布情况，为了对比分析变化情况，共布设 4 个监测点，监测项目共计 38 项，监测点位及监测项目见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2 地下水监测点位及监测因子一览表

序号	片区	监测点名称	监测层位	监测与调查项目	
				监测因子	调查项目
1	巴什托-亚松迪 片区	M4 水井	潜水	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、氟化物、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 38 项	水位标高(m)、井口标高(m)、井内水面至井口距离
2		BK4H 水井	潜水		
3		BK9 水井	潜水		
4		巴什托站下游农用机井	潜水		

(3) 分析方法及评价标准

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/T164-2004)、《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。

评价标准：根据项目区已掌握的地下水监测资料，该地区分布的地下水类型主要为 CaCl₂ 型、SO₄·Cl(或 SO₄)—Na·Mg(或 Mg·Na)型，矿化度一般在 2~4g/L，地层水密度 1.05g/cm³，pH 值在 5.75，呈弱酸性。区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类标准；石油类、硫化物参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

(4) 评价方法

评价方法同地表水部分。

4.4.3.3 地下水环境质量变化趋势与分析

(1) 地下水现状调查及对比分析

地下水监测及对比评价结果见表 4.4.3-3。

(2) 地下水现状评级及对比分析小结

由上表可以看出，后评价阶段地下水测点中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等有不同程度的超标，与早期数据基本监测一致，其余各项满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等指标超标的主要原因与当地水文地质条件有关。

表 4.4.3-3 地下水水质现状监测及对比评价结果 单位: mg/L

序号	监测项目	1#地下水监测点 (M4 水井)						2#地下水监测点 (BK4H 水井)						标准值	后评价阶段 达标情况
		2019.10.13		2020.6.20		2020.12.12		2019.10.13		2020.06.20		2020.12.12			
		C _i	P _i												
1	色 (度)	-	-	10	0.667	<5	0.3334	-	-	10	0.667	<5	0.3334	≤15	达标
2	嗅和味	-	-	无	-	无	-	-	-	无	-	无	-	无	达标
3	浑浊度 (NTU)	-	-	2	0.667	<1	<0.3334	-	-	2	0.667	<1	<0.3334	≤3	达标
4	肉眼可见物	-	-	无	-	无	-	-	-	无	-	无	-	无	达标
5	pH (无量纲)	6.06	1.88	8.34	0.893	6.73	0.54	7.13	0.087	8.11	0.74	6.78	0.44	6.5≤pH≤8.5	达标
6	总硬度	3.51×10³	7.8	4.16×10³	9.24	2.33×10³	5.18	3.49×10³	7.75	3.81×10³	8.46	2.25×10³	5	≤450	超标
7	溶解性总固体	1.28×10³	1.28	1.35×10⁴	13.5	5.96×10³	5.96	1.10×10⁴	11	1.05×10⁴	10.5	1.39×10⁴	13.9	≤1000	超标
8	硫酸盐	-	-	-	-	2.4×10³	9.6	-	-	-	-	2.66×10³	10.64	≤250	超标
9	氯化物	-	-	1.75×10³	7	1.63×10³	6.52	-	-	1.90×10 ³	7.6	1.78×10³	7.12	≤250	超标
10	铁	70.5	235	12.315	41.05	0.0967	0.322	56.5	188.3	19.606	65.3	0.114	0.38	≤0.3	达标
11	锰	1.48	14.8	1.566	15.66	0.01	0.1	1.21	12.1	1.239	12.39	0.008	0.08	≤0.10	达标
12	铜	-	-	<0.05	<0.05	0.00105	0.00105	-	-	<0.05	<0.05	0.00226	0.00226	≤1.00	达标
13	锌	-	-	0.092	0.092	<0.00067	<0.00067	-	-	0.111	0.111	0.002120	0.002120	≤1.00	达标
14	铝	0.0865	0.43	-	-	0.0188	0.094	0.131	0.655	-	-	0.0369	0.1845	≤0.20	达标
15	挥发性酚类(以苯酚计)	<0.0003	<0.15	0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	0.00026	0.13	<0.0003	<0.15	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	-	-	0.06	0.2	<0.05	<0.1667	-	-	0.08	0.267	<0.05	0.1667	≤0.3	达标
17	耗氧量	-	-	-	-	2.8	0.933	-	-	-	-	2.3	0.575	≤3.0	达标
18	氨氮	0.380	0.76	0.229	0.458	0.191	0.382	0.465	0.93	0.272	0.544	0.236	0.472	≤0.50	达标
19	钠	-	-	-	-	2.56×10³	6.4	-	-	-	-	2.6×10³	13	≤200	超标

20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<0.6667	2	<0.6667	<2	<0.6667	<2	<0.6667	<2	<0.6667	<2	<0.6667	≤3.0	达标
21	菌落总数 (CPU/mL)	-	-	35	0.35	59	0.59	-	-	100	1	67	0.67	≤100	达标
22	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.005	≤1.0	达标
23	硝酸盐	<0.08	<0.004	0.16	0.008	<0.016	<0.0008	<0.08	<0.004	0.18	0.009	<0.016	<0.0008	≤20.0	达标
24	氰化物	0.004	0.08	0.004	0.08	<0.002	<0.04	0.004	0.08	0.004	0.08	<0.002	<0.04	≤0.05	达标
25	氟化物	0.42	0.42	0.39	0.39	1.67	1.67	0.85	0.85	0.44	0.44	1.96	1.96	≤1.0	超标
26	碘化物	-	-	-	-	<0.05	<0.625	-	-	-	-	<0.05	<0.625	≤0.08	达标
27	汞	0.0002	0.2	-	-	<0.00004	<0.04	1.62×10 ⁻⁴	0.162	-	-	<0.00004	<0.04	≤0.001	达标
28	砷	-	-	-	-	0.0009	0.09	-	-	-	-	0.0004	0.04	≤0.01	达标
29	硒	-	-	-	-	<0.00041	<0.041	-	-	-	-	<0.00041	<0.041	≤0.01	达标
30	镉	-	-	-	-	<0.00005	<0.01	-	-	-	-	<0.00005	<0.01	≤0.005	达标
31	铬(六价)	<0.004	<0.08	0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	<0.08	0.005	0.1	<0.004	<0.08	≤0.05	达标
32	铅	-	-	-	-	0.00029	0.029	-	-	-	-	0.0005	0.05	≤0.01	达标
33	三氯甲烷 (μg/L)	-	-	-	-	<0.02	<0.0003	-	-	-	-	<0.02	<0.0003	≤60	达标
34	四氯化碳	-	-	-	-	<0.03	<0.015	-	-	-	-	<0.03	<0.015	≤2.0	达标
35	苯	-	-	-	-	<0.003	<0.0003	-	-	-	-	<0.003	<0.0003	≤10.0	达标
36	甲苯	-	-	-	-	<0.003	<0.000004	-	-	-	-	<0.003	<0.000004	≤700	达标
37	石油类	0.022	0.44	0.002	0.04	<0.01	<0.2	0.03	0.6	0.02	0.4	<0.01	<0.2	≤0.05	达标

续表 4.4.3-3 地下水水质现状监测及对比评价结果 单位：mg/L

序号	监测项目	3#地下水监测点（BK9 水井）						4#地下水监测点（巴什托站下游农用机井）		标准值	后评价阶段 达标情况
		2019.10.13		2020.06.20		2020.12.12		2020.12.12			
		C _i	P _i								
1	色（度）	-	-	5		<5	0.3334	<5	0.3334	≤15	达标
2	嗅和味	-	-	无		无	-	无	-	无	达标
3	浑浊度（NTU）	-	-	1		<1	<0.3334	<1	<0.3334	≤3	达标
4	肉眼可见物	-	-	无		无	-	无	-	无	达标
5	pH（无量纲）	6.88	0.24	7.93	0.62	6.69	0.62	7.75	0.50	6.5<pH≤8.5	达标
6	总硬度	3.88×10³	8.622	3.95×10³	8.77	1.94×10³	4.31	1.62×10³	3.6	≤450	超标
7	溶解性总固体	1.50×10⁴	15	1.23×10⁴	12.3	8.58×10³	8.58	2.97×10³	2.97	≤1000	超标
8	硫酸盐	-	-	-	-	2.45×10³	9.8	604	2.416	≤250	超标
9	氯化物	-	-	2.40×10³	9.6	1.64×10³	6.56	542	2.168	≤250	超标
10	铁	0.406	1.35	32.152	107.17	0.221	0.737	0.0317	0.106	≤0.3	达标
11	锰	0.878	8.78	0.748	7.48	0.014	0.14	0.013	0.13	≤0.10	达标
12	铜	-	-	<0.05	<0.05	0.00132	0.00132	0.00051	0.00051	≤1.00	达标
13	锌	-	-	0.052	0.052	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	≤1.00	达标
14	铝	0.144	0.72	-	-	0.0210	0.105	0.0214	0.107	≤0.20	达标
15	挥发性酚类(以苯酚计)	<0.0003	<0.15	0.0036	1.8	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	-	-	0.07	0.233	<0.05	0.1667	<0.05	0.1667	≤0.3	达标
17	耗氧量	-	-	-	-	2	0.6667	1.3	0.4333	≤3.0	达标
18	氨氮	0.403	0.806	0.093	0.186	0.173	0.346	0.219	0.438	≤0.50	达标
19	钠	-	-	-	-	2.71×10³	13.55	390	1.95	≤200	超标
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<0.6667	<2	<0.6667	<2	<0.6667	<2	<0.6667	≤3.0	达标

21	菌落总数 (CPU/mL)	-	-	5	0.05	62	0.62	53	0.53	≤100	达标
22	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.006	0.005	0.005	≤1.0	达标
23	硝酸盐	<0.08	<0.004	0.24	0.012	<0.016	<0.0008	<0.016	<0.0008	≤20.0	达标
24	氟化物	0.004	0.08	0.004	0.08	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04	≤0.05	达标
25	氟化物	0.97	0.97	0.36	0.36	1.99	1.99	1.03	1.03	≤1.0	超标
26	碘化物	-	-	-	-	<0.05	<0.625	<0.05	<0.625	≤0.08	达标
27	汞	0.000318	0.318	-	-	<0.00004	<0.04	0.00019	0.19	≤0.001	达标
28	砷	-	-	-	-	0.0003	0.03	0.0015	0.15	≤0.01	达标
29	硒	-	-	-	-	<0.00041	<0.041	<0.00041	<0.041	≤0.01	达标
30	镉	-	-			<0.00005	<0.01	<0.00005	<0.01	≤0.005	达标
31	铬(六价)	<0.004	<0.08	0.007	0.14	0.004	0.08	<0.004	0.08	≤0.05	达标
32	铅	-	-	-	-	0.00028	0.028	0.0014	0.14	≤0.01	达标
33	三氯甲烷 (μg/L)	-	-	-	-	<0.02	<0.0003	<0.02	<0.0003	≤60	达标
34	四氯化碳	-	-	-	-	<0.03	<0.015	<0.03	<0.015	≤2.0	达标
35	苯	-	-	-	-	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.0003	≤10.0	达标
36	甲苯	-	-	-	-	<0.003	<0.000004	<0.003	<0.000004	≤700	达标
37	石油类	0.019	0.38	0.003	0.06	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2	≤0.05	达标

4.4.4 声环境

根据现场调查，巴什托油气田内油气井井场产生的噪声较小，影响范围有限，噪声源多集中在集油处理站内，巴什托油气田内井场较为分散，周边基本没有集中居民区，工程区范围内除生活地基外，无大气环境敏感点。距离工程区最近的乡村为巴什托集油站东南方向 1.2km 的玉吉米力克村。

4.4.4.1 区域声环境质量现状监测

(1) 区域开展过的声环境监测点位、监测时间及频率

区域开展过的声环境质量监测数据见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 区域开展过的声环境质量监测数据统计情况

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
声环境	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》》	1#亚松迪巴探 2 井场	1998 年 11 月	/	连续等效 A 声级 Leq
		2#亚松迪巴探 2 住地			
		3#亚松迪巴参 1 井场			
		4#亚松迪巴探 3 井场			
		5#巴什托麦 3 井场			
		6#巴什托麦 3 住地			
		7#巴什托麦 6 井场			
		8#巴什托麦 10 井场			
		9#配气站站址			
	《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩区区块油气勘探开发环境影响评价报告书》	油区主干路一侧（15m、30m、60m、120m）	2010 年 6 月	/	连续等效 A 声级 Leq
		巴什托集油处理站厂界			
	《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响评价报告书》	道路左侧小学教学楼前	2010 年 6 月	/	连续等效 A 声级 Leq
		琼库尔恰克乡			
		道路左侧学校教学楼前；道路右侧小学教学楼前			
		琼库尔恰克乡 22 村道路左侧学校教学楼前			
道路中心线两侧 15m,30m,60m,120m					
集油站厂界					

(2) 本次后评价的声环境监测点位、监测时间及频率

本次后评价声环境现状调查主要针对敏感点分布设 3 个监测点，进行声环境现状监测。

表 4.4.4-2 声环境现状监测点位及监测因子一览表

序号	片区	监测点名称	监测点位(个)	监测因子
1	巴什托-亚松迪片区	玉吉米力克村	1	等效连续 A 声级(Leq)
2		巴什托生活区	1	等效连续 A 声级(Leq)
3		BK8	1	等效连续 A 声级(Leq)

监测时间：为 2020 年 12 月 16 日-17 日由新疆新能源（集团）环境检测有限公司完成。

监测频次：监测 2 天，分昼间、夜间监测，每次噪声监测时间 1 分钟。同步给出监测时的气象条件(风向、风速和天气情况)。

监测方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行。

(3) 评价标准

本次评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(4) 评价方法

监测值与标准值直接对比，说明声环境质量现状是否超标。

4.4.4.2 声环境质量变化趋势与分析

(1) 声环境监测及对比分析

声环境现状监测结果见表 4.4.4-3。

表 4.4.4-3 声环境监测结果

序号	测点位置	测量时间		主要声源	测量结果 Leq[dB (A)]	标准值 Leq[dB (A)]	达标情况
1	玉吉米力克村	2020.12.16	昼间	环境	53	60	达标
			夜间	环境	42	50	达标
		2020.12.17	昼间	环境	54	60	达标
			夜间	环境	41	50	达标
2	BK8	2020.12.16	昼间	环境	53	60	达标
			夜间	环境	40	50	达标
		2020.12.17	昼间	环境	53	60	达标
			夜间	环境	41	50	达标
3	巴什托生活区	2020.12.16	昼间	环境	54	60	达标
			夜间	环境	41	50	达标
		2020.12.17	昼间	环境	53	60	达标
			夜间	环境	41	50	达标

本次后评价收集到的早期声环境监测数据与现状数据对比，声环境对比分析情况见表 4.4.4-4。

表 4.4.4-4 厂界噪声对比情况

监测点位		2010.6		2020.12.16		2020.12.17		达标情况
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
集油站厂界		48.5	43.7	-	-	-	-	达标
集油站厂界	东	-	-	50	40	52	40	达标
	南	-	-	50	39	51	39	达标
	西	-	-	51	40	51	39	达标
	北	-	-	49	39	50	39	达标
BK10	东	-	-	51	40	50	40	达标
	南	-	-	51	39	51	40	达标
	西	-	-	50	40	51	39	达标
	北	-	-	49	40	50	39	达标
BK4H	东	-	-	51	40	50	40	达标
	南	-	-	51	39	51	40	达标
	西	-	-	50	40	51	39	达标
	北	-	-	49	39	50	39	达标
BK6	东	-	-	52	40	51	41	达标
	南	-	-	49	39	50	40	达标
	西	-	-	51	39	52	41	达标
	北	-	-	50	39	51	37	达标
标准值		60	50	60	50	60	50	

(2) 声环境质量现状评价及对比分析小结

本次后评价对油田区域内进行了声环境质量监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境噪声的监测数据，从监测数据可知，巴什托油气田声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。巴什托油气田评价范围 1.2km 范围内除巴什托公寓外，无居民区分布，不存在噪声扰民现象。区域开发时间较长，已进入开发后期，工业活动较少，不会对野生动物造成影响。

4.4.5 土壤环境

为了解评价区域土壤环境质量现状，后评价阶段委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司，对评价区域内各土类及代表性监测点进行了采样和分析。

4.4.5.1 区域土壤环境质量现状监测

(1) 区域开展过的土壤环境监测点布设

区域开展过的土壤环境质量监测数据见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 区域开展过的土壤环境质量监测数据统计情况

分类	项目/类别	监测点位	监测时间	监测单位	监测项目
土壤 环境 质量	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	各种土壤类型，工程区沿线 7 个点位的 8 个土样	1998 年 6 月	/	pH，有机质、 油、总盐、Pb、 Cd、Cr、As
	《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响评价报告书》	/	/	/	/
	《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》	/	/	/	/

(2) 本次后评价的土壤环境监测点布设

巴什托油气田位于塔克拉玛干沙漠西北缘，主要土壤类型以盐土和风沙土为主。本次评价分别在集油站、井场各个土壤类型中布设土壤采集点。

① 建设用地

集油、处理站 1 个柱状样。

② 农用地

场外布设 1 个表层土，共计 4 个样。

表 4.4.5-2 土壤现状监测点位及监测因子一览表（建设用地，柱状样）

编号	监测点名称	类型		监测因子
1	巴什托集油处理站	站内 1	柱状样	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，补充盐分含量

表 4.4.5-3 土壤现状监测点位及监测因子一览表（农用地，表层样）

编号	监测点名称	井场外	类型	监测因子
1	巴什托集油处理站外	井场外	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、 石油烃共计 10 项因子
2	BK10	井场外	表层样	
3	BK4H	井场外	表层样	
4	BT4CX	井场外	表层样	

(3) 监测时间及频率

采样 1 次，表层样取样深度在 0-20cm。柱状样取样深度在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5~3m 分别取样。

(4) 监测分析方法

监测因子监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行,厂内分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中执行。其中厂区外按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的规定进行。

(5) 土壤环境质量评价

评价方法采用标准指数法,监测与评价结果见表

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: C_i ——i 污染物的监测浓度值;

S_i ——i 污染物的评价标准值;

P_i ——i 污染物的污染指数。

4.4.5.2 土壤环境质量变化趋势与分析

(1) 土壤环境监测及对比分析

① 代表性场站内柱状样

本次在巴什托集油站内取土壤 1 个柱状样,柱状样在 0-0.5m, 0.5-1.5m、1.5-3m 各取 1 个样,检测项目: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃。检测结果表明:土壤 pH 值在 8.43-8.46 之间,说明土壤呈碱性;土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中石油烃含量较低,满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求。土壤中重金属元素含量相对较低,场站内土壤重金属均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准要求。监测结果见表 4.4.5-4 和表 4.4.5-5。

② 代表性井场、场站外表层样

本次后评价在巴什托集油处理站外、BK10、BK4H、BT4CX 等井场外 50m 各布设 1 个 0-50cm 表层点位。从代表性的井场、站场设置的土壤样点现状监测及评价结果表中可以看出,各表层土壤的 pH 在 8.41~9.44 之间,均为弱碱性土壤。土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌重金属元素含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。石油烃的监测值均满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2

第二类用地筛选值 4500mg/kg，标准指数在 0.001~0.007 之间，远小于标准值，土壤质量状况良好。

(2) 土壤环境现状评价及变化分析小结

本次在巴什托集油站内取土壤 1 个柱状样，柱状样在 0-0.5m，0.5-1.5m、1.5-3m 各取 1 个样，检测项目：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃。检测结果表明：土壤 pH 值在 8.43-8.46 之间，说明土壤呈碱性；土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中石油烃含量较低，满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。土壤中余重金属元素含量相对较低，场站内土壤重金属均满足《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 第二类用地筛选值标准要求。

本次后评价在巴什托集油处理站外、BK10、BK4H、BT4CX 等井场外 50m 各布设 1 个 0-50cm 表层点位。从代表性的井场、站场设置的土壤样点现状监测及评价结果表中可以看出，各表层土壤的 pH 在 8.41~9.44 之间，均为弱碱性土壤。土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌重金属元素含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。石油烃的监测值均满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值 4500mg/kg，标准指数在 0.001~0.007 之间，远小于标准值，土壤质量状况良好。

表 4.4.5-4 土壤现状监测及评价结果一览表（建设用地）-巴什托集油站内柱状样

测点	来源及时间	深度 cm	pH	砷		镉		铬(六价)		铜		铅		汞		镍		石油烃	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
巴什托集油站	本次后评价, 2020.11.30	0-50	8.43	7.43	0.124	0.06	0.0009	<2	<0.35	34	0.0019	13.2	0.0165	0.037	0.0009	43	0.048	17	0.004
		50-150	8.46	7.33	0.122	0.04	0.0006	<2	<0.35	34	0.0019	13.9	0.0174	0.072	0.0019	43	0.048	17	0.004
		150-300	8.46	6.88	0.115	0.04	0.0006	<2	<0.35	43	0.0024	12.7	0.0159	0.046	0.0012	49	0.054	17	0.004
本次后评价达标情况				达标		达标		达标		达标		达标		达标		达标		达标	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 筛选值标准				60		65		5.7		18000		800		38		900		4500	

表 4.4.5-5 土壤现状监测及评价结果一览表（建设用地）-巴什托集油站内表层样

序号	检测项目	单位	限值	集油站内 2020.11.30		达标情况
				Ci	Pi	
1	pH	无量纲		8.63		
2	砷	mg/kg	60 ^①	7.49	0.125	达标
3	镉	mg/kg	65	0.04	0.002	达标
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	<2	<0.351	达标
5	铜	mg/kg	18000	26	0.0001	达标
6	铅	mg/kg	800	15.8	0.020	达标
7	汞	mg/kg	38	0.115	0.003	达标
8	镍	mg/kg	900	53	<0.059	达标
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.03	<0.011	达标
10	氯仿	mg/kg	0.9	<0.02	<0.022	达标
11	氯甲烷	mg/kg	37	<0.003	<0.000081	达标
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.02	<0.002	达标
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.01	<0.002	达标
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.01	<0.0001	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.008	<0.00001	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.02	<0.0003	达标
17	二氯甲烷	mg/kg	616	<0.02	<0.00003	达标
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.008	<0.001	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.02	<0.002	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<0.02	<0.002	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	53	<0.02	<0.0003	达标

22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.02	<0.00002	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.02	<0.007	达标
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.009	<0.003	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.02	<0.04	达标
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.02	<0.046	达标
27	苯	mg/kg	4	<0.01	<0.0002	达标
28	氯苯	mg/kg	270	<0.005	<0.00001	达标
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	<0.02	<0.00003	达标
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	<0.008	<0.0004	达标
31	乙苯	mg/kg	28	<0.006	<0.0002	达标
32	苯乙烯	mg/kg	1290	<0.02	<0.00001	达标
33	甲苯	mg/kg	1200	<0.006	<0.000005	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	<0.009	<0.00001	达标
35	邻二甲苯	mg/kg	640	<0.02	<0.00003	达标
36	硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.001	达标
37	苯胺	mg/kg	260	<0.08	<0.0003	达标
38	苯并[α]蒽	mg/kg	15	<0.06	<0.004	达标
39	苯并[α]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.067	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.007	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.2	<0.001	达标
42	蒽	mg/kg	1293	<0.1	<0.001	达标
43	二苯并[α, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.067	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.007	达标
45	萘	mg/kg	70	<0.007	<0.0001	达标
46	石油烃	mg/kg	4500	16	0.003	达标

土壤环境现状监测和历史监测情况见表 4.4.5-6。

表 4.4.5-6 土壤环境现状监测和历史监测情况对比一览表（监测值单位：mg/kg，pH 除外）

序号	采样位置	来源及时间	深度 (cm)	pH	镉	汞	砷	铅	铜	镍	锌	石油烃	达标情况
1	博孜买来	1998年6月《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	0-20cm	7.5	0.143	-	7.04	25.1	-	-	-	111	达标
	亚松迪		0-20cm	7.3	0.148	-	10.5	21.5	-	-	-	100	达标
	青洛其		0-20cm	7.3	0.143	-	7.44	17.6	-	-	-	107	达标
	色力布亚		0-20cm	7.47	0.145	-	6.24	13.5	-	-	-	89.4	达标
	巴什托		0-20cm	7.45	0.150	-	4.80	16.4	-	-	-	82.6	达标
2	巴什托集油处理站外 50m	本次后评价监测, 2020.12.12	0-20cm	8.54	0.14	0.268	8.85	17	18.2	20	75	<6	达标
	BK10 井场外 50m		0-20cm	8.51	0.11	0.159	6.81	15	11.5	13	42	23	达标
	BK4H 井场外 50m		0-20cm	8.38	0.08	0.166	6.13	13	11.7	14	40	18	达标
	BT4CX 井场外 50m		0-20cm	8.45	0.09	0.277	9.01	16	13.4	17	57	21	达标
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值标准				-	0.6	3.4	25	170	100	190	300	4500	

4.4.6 生态环境

4.4.6.1 区域生态环境质量现状调查

巴什托油气田后评价项目生态环境评价范围可分为巴什托区块、亚松迪区块。整个后评价生态评价范围约 93.56km²。

评价区生态评价范围属于沙漠与冲积平原过度的绿洲地带，系统中有部分农田镶嵌分布，农业生态系统已是人为干扰为主的生态体系。

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区主要的生态服务功能为农牧产品生产、荒漠化控制、油气资源、塔里木河水源补给。该区生态敏感因子敏感程度为生物多样性和生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化中度敏感，该区主要环境问题是土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降。该区保护目标为保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。评价区生态功能区划图见 4.4.6-1。

(2) 区域生态环境特征

评价区位于叶尔羌河下游地区，属沙漠与冲积平原过度的绿洲地带，以农业为基础的人工生态系统和未被开发的自然生态系统交错分布。巴什托区块位于托乎拉克沙漠东缘，区块西部有沙丘分布，土壤类型主要是半固定风沙土，沙丘高度从数米至数十米不等，地表生长有稀疏的芦苇、柽柳，盖度约为 5%，风沙区野生动物以爬行类和鸟类为主，种类及分布均很少，生态环境现状差，且十分脆弱。亚松迪区块景观以典型的绿洲农业景观为主，区块内有村庄和农田分布，人为活动频繁，主要种植棉花和经济类果树为主，野生动物多为鼠类和鸟类等伴人类生活的物种，生态环境受人类活动影响严重。

(3) 土地利用现状

后评价区地处塔里木盆地西北缘，为了在宏观上反映评价区地物种类及覆盖状况，为环境影响后评价地面调查提供指导，利用遥感图像（Landsat8 卫星 2019

年7月接收的数据)进行了分析,提取出各个子类的土地覆盖类型。根据现场踏勘及相关资料,采用图形叠加法对评价范围内的生态现状进行分析,并参照《土地利用现状分类》(GBT21010-2017),以确定巴什托-亚松迪区块的土地利用类型,并统计各类土地利用类型的面积,将成果绘制成土地利用现状图。对土地覆盖类型图进行的定量统计结果见表4.4.6-1。土地利用类型图见图4.4.6-2。

表 4.4.6-1 评价区土地利用结构表

土地利用类型		巴什托油气田区块		亚松迪油气田区块	
		面积 (km ²)	%	面积 (km ²)	%
1	低覆盖度草地	24.17	34.72	4.04	16.82
2	耕地	12.63	18.15	11.72	48.82
3	水域	2.74	3.93	--	--
4	中覆盖度草地	16.00	22.99	1.84	7.65
5	有林地	4.63	6.65	1.62	6.73
6	工矿交通用地	1.45	2.12	--	--
7	盐碱地	3.73	5.36	--	--
8	沙地	4.21	6.08	1.93	8.16
9	城镇居民区	-	-	2.82	11.81
	合计	69.61	100	23.95	100.00

巴什托-亚松迪区块后评价范围内土地利用类型共有9类,巴什托油气田区块主要土地利用类型为低覆盖度草地,占整个区块的34.72%,亚松迪油气田区块主要土地利用类型为耕地,占地面积为48.82%,从土地利用现状结构来看,油田开发区域基本保持原有的生态系统,部分区块受人类活动的影响较大。整个区域的自然生态环境质量较差,局部地区的人类干扰未超过生态系统的承载力。

(4) 植被现状调查与评价

①区域植被类型

把什托油气田在中国植物地理区划中属于新疆荒漠区(亚非荒漠区的一部分),东疆-南疆荒漠亚区(亚中荒漠亚区的一部分),塔里木荒漠省,喀什荒漠亚省,喀什州,喀什荒漠亚省位于西部,包括喀什冲积平原及叶尔羌河谷平原。由于西来气流的影响,气候比较湿润,年降水量40-80mm,春季占年降水量的50%,秋季占30%强,而夏季干旱,属于典型的温带大陆性干旱气候。

该区域的植被除叶尔羌河沿岸分布有胡杨及人工植被外,基本均属于荒漠类型的灌木。评价区高等植被有27种,分属10科,(详见表4.4.6-2)。区域植被类型分布见图4.4.6-3。

巴什托油气田区块内及其周边的自然植被主要为荒漠灌丛植被，主要分布有 2 个群系，即怪柳群系、芦苇群系。

a.多枝怪柳群系

该群系是向盐化草甸过渡的类型。群落中优势种为怪柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 2-3 米，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺等，植被盖度 10-15%。其生长的土壤为盐土。

b.芦苇群系

该群系是一类较为典型的盐化草甸，群落结构简单，种类贫乏，往往芦苇占绝对优势出现，伴生很少量的草本，如花花柴、罗布麻等，植被盖度 5-10%。所处的土壤为沙壤壤质的土壤，地下水埋深 3-6 米。

评价区内还分布有人工栽培植被，主要分布在区块的东南部周围，主要种植棉花。

②植物名录

根据现场调查及有关资料分析，在评价区域分布着人工植被、荒漠植被。评价区域内的植物名录见表 4.4.6-2。

表 4.4.6-2 评价区内主要野生高等植物名录

科	种名	拉丁名
杨柳科 Slicaccae	胡杨	<i>Populus diversifolia</i>
	灰胡杨	<i>Populus pruinosa</i>
	灰杨	<i>P.pruinosa</i>
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
蓼科 Polygonaccae	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
藜科 Chenopodiaccacae	圆叶盐爪爪	<i>K.Schrenkianum</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispormum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Echinopsilon divaricatum</i>
	假木贼	<i>Anabassis spp.</i>
豆科 Leguminosacae	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sqpbora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaorophysa salsula</i>
	光果甘草	<i>Glycyrrhiza korshinskyi</i>
	胀果甘草	<i>G.indlata Batal</i>
	骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
怪柳科 Tamaricaccae	短穗怪柳	<i>T.axa</i>
	多花怪柳	<i>T.hahcmakeri</i>

	长穗怪柳	<i>T.clongata</i>
胡颓子科 Elacagnaceae	尖果沙枣	<i>Elacagnus oxycarpa</i>
	大沙枣	<i>E.Moorcroftii</i>
夹竹桃科 Apocynaceae	大花罗布麻	<i>Poacynum hendersonii</i>
	茶叶花	<i>Trachomitum lancifolium</i>
茄科 Solanaceae	黑刺	<i>Lycium ruthelcum</i>
菊科 Compositae	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科 Gramineae	芦苇	<i>Phragmites communis</i>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>

③区域保护植物

根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），评价区有保护植物 6 种，灰胡杨、罗布麻、光果甘草、胀果甘草为自治区I级保护植物，尖果沙枣、大沙枣自治区II级保护植物。

④人工植被现状

评价区的绿洲均为叶尔羌河流域古老绿洲，农耕历史悠久，目前农田作物以种植经济作物棉花为主，农田边缘有人工防护林，树种为杨树、柳树、胡杨。

（5）野生动物现状调查与评价

①野生动物区划

按中国动物地理区划，评价区在野生动物地理区划中属于古北界一中亚亚界一蒙新区一西部荒漠亚区，由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单。沿线动物群属温带荒漠、半荒漠动物群，其基本特征是：两栖类种类、数量极少；爬行类，尤其是适应荒漠、半荒漠环境的蜥蜴类，种类和数量均较丰富；鸟类种类较少，但一些种类的个体数量型当丰富；兽类以啮齿类种类和数量均繁盛。

②野生动物类型

根据现场调查和走访当地群众，该区域野生动物分布较少，评价区沿线野生动物为伴人种的小型野生动物。其中，鸟类主要有：家麻雀、喜鹊、乌鸦等，兽类和哺乳动物主要有小家鼠、蝙蝠等。由于经济开发，人类活动频繁，评价区内未见国家及自治区保护动物活动栖息。通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，评价区栖息分布着各种野生脊椎动物 35 种，其中爬行类 5 种，鸟类 22 种，哺乳类 8 种。

③野生动物名录

资料显示的本工程建设区主要动物名录见表。

表 4.4.6-3 评价区主要脊椎动物种类和分布

分布区域目	序号	种名	荒漠及绿洲区	备注
有鳞目	1	变色沙晰 <i>Phrynocephalus vessicolor</i>	++	
	2	快步麻晰 <i>Eremias velox</i>		
	3	荒漠麻晰 <i>Eremias przewalskii</i>	++	
	4	青海沙晰 <i>Phrynocephalus hrynocephalus</i>	++	
鹤形目	5	小苇鴝 <i>Lxobrychus minutu</i>		
	6	大麻鴝 <i>Otis tarda</i>		
	7	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>		
	8	大白鹭 <i>Egretta alba</i>		
	9	毛脚鹭 <i>Buteo Lagopus</i>		
鸡形目	10	环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	-	
鸽形目	11	毛腿沙鸡 <i>Syrrhaptex paradoxus</i>	++	
	12	黑腹沙鸡 <i>Pterocles orientalis</i>	++	
	13	岩鸽 <i>Coluba rupestris</i>	+	
鸮形目	14	周乌鸮 <i>Bubo bubo</i>	+	
	15	长耳鸮 <i>Asio otus</i>	-	
	16	短耳鸮 <i>Asi flammeus</i>	+	
	17	纵纹腹小鸮 <i>Athene noctua</i>	+	
雀形目	18	短趾沙百灵 <i>Calandrella cinerea</i>	+	
	19	小沙百灵 <i>Calandrella rufescens</i>	++	
	20	凤头百灵 <i>Calandrella rufescens</i>	+++	
	21	角百灵 <i>Eremophila alpestris</i>	++	
	22	岩燕 <i>Ptyonoprigne rupestris</i>	-	
	23	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	+++	
	24	秃鼻乌鸦 <i>Covus frugilegus</i>	+	
	25	渡鸦 <i>Corvus corax</i>	+	
	26	家麻雀 <i>Passeer domesticus</i>	+++	
	27	沙鸻 <i>Oenanthe isabellina</i>	+	
食肉目	28	狼 <i>Canis lupus</i>		
	29	艾鼬 <i>Mustela eversmanni</i>	+	
	30	兔狲 <i>Felis manul</i>	-	
啮齿目	31	毛脚跳鼠 <i>Dipus sagitta</i>	++	
	32	子午沙鼠 <i>Meriones meridianus</i>	+	
	33	小家鼠 <i>Mus musculus</i>	+++	

	34	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	++	
	35	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	+	国家保护二级

④野生动物栖息生境类型

巴什托-亚松迪区块后评价范围内及周围区域的野生动物生存环境可分为以下 2 种类型。

a.荒漠灌丛区：分布着以怪柳、骆驼刺等为主的灌丛，为野生动物提供了栖息场所和隐蔽地，由于植物条件单一仅有少数种类动物栖息，其中鸟类分布居多。。

b.农田区：后评价区域的农业区人类垦殖的历史相当悠久，形成了人工绿洲。人工绿洲环境为动物栖息提供了较为良好的条件，一些与人类关系密切的种类随人类开疆列土，扩展分布区，如鸟类中的家燕、麻雀、喜鹊等本不是荒漠鸟类，但人工绿洲环境招引了它们，使之能在荒漠地区繁殖。中亚兔、沙虎、漠虎等本来就是荒漠环境的种类，仍留居在人工环境中，有些种类数量较原始环境中的丰富，如凤头百灵、沙鸻。

⑤保护动物

区域野生动物以鸟类为主，占有所有动物的 40.8%。据统计，该区域无珍稀濒危物种，共有国家级重点保护动物 3 种，自治区级重点保护动物 1 种，其中地区特有种中塔里木兔被列入保护名录。

塔里木兔：分布在新疆南部塔里木盆地，为国家二级保护动物。塔里木兔的耳朵特别大，体形较小，体长 35~43 厘米，尾长 5~10 厘米，体重不到 2 千克。由于长期适应干旱自然环境，其形态高度特化；毛色浅淡，背部沙黄褐色，尾部无黑毛，整体毛色与栖息环境非常接近；听觉器官非常发达，耳长达 10 厘米，超过其他兔类。利用长耳壳可接收到较远距离的微弱音响，及时发现并逃脱天敌。栖息于盆地中各种不同的荒漠环境和绿洲，白天活动，晚间常在灌木丛下挖浅窟藏身。以灌木的树皮和细枝为食，也取食芦苇嫩茎。每年于 5 月和 8 月份繁殖两次，每窝产仔 2~5 只。塔里木兔对农作物有一定危害，近几年数量明显减少。

在油田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已难见大中型的野生动物，偶尔可见到塔里木兔的踪迹。

(6) 土壤类型与分布

评价区土壤类型较为简单，主要以盐土和风沙土为主。风沙土主要分布在巴什托区块的西部。区域内的土壤类型分布见 4.4.6-4。

① 盐土

评价区主要是典型盐土亚类。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地下水位约 2-3m，地面起伏不平，并被 5~15cm 的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有怪柳、骆驼刺、花花柴等，盖度约 15%。土壤剖面描述如下：

0~5cm 棕色，盐壳，干，坚硬，夹有植物残根。

5~12cm 淡褐色，中壤土，粉末状，较松散，大量白色盐晶为土盐混合层。

12~30cm 褐色，重壤土，块状结构，潮湿，稍紧，少量细孔，有盐晶。

30~51cm 淡褐色，中壤土夹轻壤，潮松，中量孔隙，有较多白色盐晶。

51~80cm 淡棕褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量孔隙，中量盐晶。

80~100cm 淡褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量盐晶。

② 风沙土

风沙土主要分布在巴什托区块的西部，为半固定风沙土，此类土壤是在风成性母质上发育而成，质地较粗，物理性粘粒很少，地表植被稀少，土壤生物作用微弱，有机质积累很少，成土过程十分微弱，剖面有微弱分化。土壤质地结构多为黄色粉砂，十分干燥。土壤养分含量极低，盐份含量轻微，有机质含量约 0.95g/kg。生长有怪柳、芦苇等，覆盖度 5%，沙面变紧，表层有微弱含腐殖质棕色层，有 0.5-1.0cm 的松脆结皮，结皮以下有沙与枯落物的混合层，颜色稍暗，湿沙层一般出现在 45cm 以下。

由于南疆气候干旱，温差大，冷热变化剧烈。促进了地面岩石的物理风化，经大风吹扬，形成风沙，风与沙相辅相成，风动沙威，沙仗风势、风与沙形成风沙流。在近地面搬运的过程中，风沙流出风速减弱，或遇障碍，则沙粒陡落形成沙堆。所以，风沙土是在风的搬运、堆积下形成的。

(7) 生态系统完整性和稳定性评价

生态系统完整性是资源管理和环境保护中一个重要的概念。生态系统完整性是生态系统在特定地理区域的最优化状态，在这种状态下，生态系统具备区域自然生境所应包含的全部本土生物多样性和生态学进程，其结构和功能没有受到人类活动胁迫的损害，本地物种处在能够持续繁衍的种群水平。它主要反映生态系统在外来干扰下维持自然状态、稳定性和自组织能力的程度。评价生态系统完整性对于保护敏感自然生态系统免受人类干扰的影响有着重要的意义。

后评价区块的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在油气田开发如井场、站场、管线和道路等建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于油气田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，才能控制生态环境进一步恶化。

根据评价区域生态系统偏离自然状况的程度，将生态系统完整性状况划分为5个等级，分别是高、好、适度、差和恶化。“高”的生态系统完整性状态是完全或者计划全部与没有受到干扰的参考点情况一致。“好”的生态系统完整性有着重要的但是轻微偏离没有受到干扰的状态的特征。在“适度”的生态系统完整性层次，所有的标准都表现出较强的偏离没有受到干扰的状态。“差”的生态系统完整性则受到很强的偏离，而“恶化”则是极度偏离。评价区域生态系统完整性等级见表 4.4.6-4。

表4.4.6-4 评价区域生态系统完整性等级表

标准		生态系统完整性					评价区域
		高	好	适度	差	恶化	
指示物种	指示种	没有或者几乎没有指示植物死亡	一些草本植物死亡	大量草本和少量灌木死亡	大量灌木死亡	大量乔木树种开始死亡	好
	物种结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	高
	生物量和密度						

压力	气候干旱程度	较湿润	适中	较干旱	很干旱	干旱加剧	差
	地下水位/水质	小于 1.5m/很好	1.5-3m/好	3-5m/中	5-9m/差	9m/很差	差
	土壤盐分	较低	一般低	较高	高	很高	差
响应	生物个体响应	生长很好	能正常生长	生长缓慢	停止生长	濒临死亡	好
	种群相对多度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	好
	物种多样性						
结构	种群结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	适度
	土壤状况						
	空间异质性/斑块大小/破碎度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	适度
功能	种群适应性	好	好	一般	较差	很差	适度
	种群生物量	大量增加	有所增加	不变	减少	急剧减少	差
	群落演替	正向演替	正向演替	演替方向不明显	逆向演替	被新的群落所取代	适度
	对小尺度干扰	没有或几乎没有影响	轻微影响	重大影响	剧烈影响	过度影响	差
	斑块连接性	很好	较好	一般	较差	很差	适度
	营养循环速率	很大	较大	一般	较小	很小	差
组成	丰度/频度/重要性/生物量/密度	没有或几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	好
	物种多样性						
	同一性/分布						

从上表可以看出，评价区生态完整性受油田开发影响较小，评价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，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于占地面积有限，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。

(8) 小结

根据《新疆生态功能区划》，巴什托-亚松迪区块后评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。巴什托区块基本保持原有的荒漠生态系统，部分地区受人类活动的影响。评价区基本均属于荒漠类型的灌木草甸，评价区自然植被主要类型为多枝柽柳、芦苇群落，人工植被主要是耕地，主要种植棉花。在油田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已难见大中型的野生动物，偶尔可见到塔里木兔的踪迹。

4.4.6.2 生态环境质量变化趋势与分析

本次后评价采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内生态环境的基本情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、生态环境建设的规划与设想等。现场调查使用地形图和GPS，在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状等第一手资料，经与林业局、自然资源局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用地理信息软件绘制评价区相关的生态图件和数据统计表。

本次后评价包括巴什托区块和亚松迪区块，从开发至今区块所在区域的生态环境质量变化主要由区域土地利用类型的变化引起。土地利用变化能够直接改变地表覆盖状况，它一方面改变了地球表面的物理特性（如粗糙度、反照率、土壤含水量等），影响与气候直接有关的地表与大气之间的能量和水分的交换过程；另一方面又能改变地球表面的生物地球化学的循环过程，影响地表与大气之间的微量气体交换和土壤-植被之间的营养物质输送。另外，土地利用变化还通过土地覆盖的改变而直接影响到生物多样性、区域的水分循环特征，改变生态系统的结构以及组成，从而对生态系统的功能产生影响，进而影响生态环境质量。

本次评价利用卫星影像针对1993年、2011年和2019年不同时期的土地利用、植被覆盖度进行对比分析，以说明生态评价范围内的生态环境质量变化情况。

(1) 土地利用变化

本次土地利用变化分析使用的信息源共三期，选取巴什托油气田1993（开发初期）、2011（开发中期）及2019年（目前）三年云量少、质量较好的TM和OLI遥感影像，其中2019年数据源为Landsat8，1993年、2011年的数据源为Landsat5，三个不同阶段的遥感影像具有一定的年度间隔，可用于分析该区域的土地利用变化情况。参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，巴什托区块内各时期土地利用结构变化见表4.4.6-5。巴什托区块各个时期土地利用图见图4.4.6-4。

表 4.4.6-5 巴什托区块土地利用类型变化表

土地利用类型		2019 年		2011 年		1993 年		1993-2011 年变化	2011-2019 年变化
		km ²	%	km ²	%	km ²	%		
1	低覆盖度草地	24.17	34.72	26.42	37.97	23.59	33.81	2.82	-2.25
2	耕地	12.63	18.15	9.60	13.80	4.03	5.78	5.57	3.03
3	水域	2.74	3.93	5.10	7.34	8.74	12.52	-3.63	-2.37
4	中覆盖度草地	16.00	22.99	12.31	17.70	14.31	20.51	-1.99	3.69
5	有林地	4.63	6.65	5.22	7.50	5.97	8.55	-0.75	-0.59
6	工矿交通用地	1.47	2.12	0.98	1.42	0.67	0.96	0.32	0.49
7	盐碱地	3.73	5.36	3.31	4.78	2.91	4.26	0.35	0.41
8	沙地	4.23	6.08	6.60	9.51	9.39	13.60	-2.88	-2.38
合计		69.61	100.00	69.61	100.00	69.61	100.00		

巴什托区块位于喀什地区巴楚县境内，区块位于沙漠与绿洲交错带。由巴什托区块土地利用变化情况可以看出，总体上评价区保持原有荒漠景观，1993年-2019年间草地在评价区的占地面积及在54.32%-57.71%之间，主要为中、低覆盖度的荒漠草地，评价区内耕地面积增加明显，评价范围在1993年仅在区块东南角有少量的耕地分布，2011年已有明显的增加，到2019年耕地面积已增加到占区块总面积的18.15%；此外，评价区工矿用地相对数量增加明显，但在整个评价区内占比较低，由评价区内土地利用变化情况可以看出，评价区内土地利用结构变化主要表现为草地和农田之间的转化。

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，亚松迪区块内各时期土地利用结构变化见表4.4.6-6。亚松迪区块各个时期土地利用图见图4.4.6-5。

表 4.4.6-6 亚松迪区块土地利用类型变化表

土地利用类型		2019		2011		1993		1993-2011 年变化	2011-2019 年变化
		km ²	%	km ²	%	km ²	%		
1	低覆盖度草地	4.04	16.82	4.82	20.11	6.28	26.15	-1.46	-0.78
2	耕地	11.72	48.82	10.74	44.82	7.65	31.87	3.09	0.98
3	城镇和工矿用地	2.84	11.81	2.58	10.77	1.83	7.64	0.75	0.26
4	沙地	1.96	8.16	2.64	11.01	4.03	16.81	-1.40	-0.68
5	中覆盖度草地	1.84	7.65	1.70	7.08	2.55	10.62	-0.85	0.14
6	林地	1.62	6.73	1.49	6.21	1.66	6.91	-0.17	0.13
	合计	23.95	100	23.95	100	23.95	100		

由亚松迪区块土地利用变化情况可以看出，亚松迪区块的土地利用类型从 1993 到 2019 年基本未发生大的变化，总体上评价区保持了农业景观，区块内城镇居民用地变化较为明显，从 1993 至 2019 年呈现不断增加的趋势，区块内的耕地呈现出增加的趋势，由于区块的开发造成的评价区工矿用地绝对和相对数量均较小，在整个评价区内占比较低，由评价区内土地利用变化情况可以看出，评价区内土地利用结构变化主要表现为草地、耕地和城镇居民用地之间的转化。

(2) 植被覆盖度变化分析

植被覆盖度是生态环境质量评价的重要指标之一。归一化植被指数 (NDVI) 可以反映植被生长情况并准确识别多种植被，因此常用于对遥感影像进行植被研究。

通过对 1993 年、2011 年、2019 年遥感影像解译，得到评价区的植被覆盖度变化数据，巴什托区块植被覆盖度变化统计结果见表 4.4.6-7，植被覆盖度变化图见 4.4.6-5。

表 4.4.6-7 巴什托区块植被覆盖度变化表

植被覆盖度	2019 年 (km ²)	百分比 (%)	2011 年 (km ²)	百分比 (%)	1993 年 (km ²)	百分比 (%)	1993-2011 年 变化	2011-2019 年 变化
<0	0.73	1.06	0.32	0.46	0.59	0.86	-0.28	0.42
0~10%	30.30	43.83	26.17	37.87	36.66	53.04	-10.49	4.12
10%~20%	23.63	34.18	31.41	45.44	26.24	37.97	5.16	-7.78
20%~30%	7.38	10.68	6.34	9.17	3.26	4.71	3.08	1.05
30%~40%	4.80	6.95	2.16	3.12	1.12	1.62	1.03	2.65
40%~50%	2.03	2.94	1.46	2.11	0.62	0.89	0.84	0.57
>50%	0.25	0.36	1.27	1.84	0.62	0.90	0.64	-1.02
合计	69.12	100	69.12	100	69.12	100	--	--

通过评价区植被盖度变化情况可以看出，巴什托区块总体植被盖度较低，但随着农田面积的增大，区域总体上植被盖度有所增加，特别是盖度>30%的区域面积增加显著，这主要由于从自然植被草地转化为农田引起。

通过对1993年、2011年、2019年遥感影像解译，得到评价区的植被覆盖度变化数据，亚松迪区块植被覆盖度变化统计结果见表4.4.6-8，植被覆盖度变化图见4.4.6-6。

表 4.4.6-8 亚松迪区块植被覆盖度变化表

植被覆盖度	2019年 (km ²)	百分比 (%)	2011年(km ²)	百分比 (%)	1993年 (km ²)	百分比 (%)	1993-2011年 变化	2011-2019年 变化
<0	0.11	0.47	0.11	0.44	0.15	0.62	-0.04	0.01
0~10%	2.19	9.14	1.59	6.65	1.27	5.32	0.32	0.59
10%~20%	4.85	20.30	3.03	12.67	3.27	13.67	-0.24	1.82
20%~30%	5.23	21.88	4.53	18.95	4.89	20.46	-0.36	0.70
30%~40%	7.11	29.73	5.46	22.82	6.88	28.78	-1.42	1.65
40%~50%	3.74	15.62	5.61	23.47	3.63	15.16	1.99	-1.88
>50%	0.69	2.87	3.58	14.99	3.82	15.99	-0.24	-2.90
合计	23.91	100.00	23.91	100.00	23.91	100.00	--	--

通过评价区植被盖度变化情况可以看出，评价区总体植被盖度较高，主要是由于亚松迪区块内农田较多，区域总体上植被盖度有所增加，特别是盖度>30%的区域面积增加显著，这主要由于从自然植被草地转化为农田引起。

(3) 小结

巴什托-亚松迪区块后评价区位于喀什地区巴楚县境内，区块位于沙漠与绿洲交错带，1993年-2019年间巴什托区块总体上评价区保持原有荒漠景观，土地利用类型以草地地为主；亚松迪区块总体上看后评价范围内耕地面积不断加大，主要种植棉花经济作物，局部新增工业用地和交通用地。

5.生态环境影响后评价

回顾油田开发区域生态系统类型、结构和功能的变化，回顾临时和永久占地造成的土地损毁及植被损失等生态环境影响。回顾植被生产力和物种多样性变化情况，样方调查应涵盖开采区内所有的地貌类型和植被类型。

分析建设项目已采取的生态保护设施及生态恢复治理措施的有效性。

根据后评价阶段项目实际产生的生态影响程度和范围，验证环境影响预测结果，必要时应对预测模型的选择和相关参数选取提出修正，并分析后续十年开采区生态环境保护措施的有效性。

5.1 生态环境影响回顾

5.1.1 生态环境影响因素分析回顾

5.1.1.1 影响因素

环境影响因素识别实际上是对主体的（开发建设项目）识别，包括主要工程和全部的辅助工程。对于本项目来讲其主要影响因素如下：

（1）钻井过程

井场的平整、泥浆池的修建、钻井过程中废物的排放、钻井机械的运输等。

（2）输油管道修建

包括油田区内的集油管道及运送原油及天然气的外输管道。在管道修建中的地沟挖掘、下管及填埋过程。对生态环境的影响主要是对土地地表的占用及原生地表的破坏。整个过程是短暂的，施工期结束后，这种影响随即消失，但生态环境的恢复需要较长的时间。

（3）道路修建

主要影响因素是施工过程中的施工行为（包括道路修建过程中的取弃土、路基平整、路基占地及施工机械的运行）。路基的占地为永久性占地，路基两侧影响范围内的占地为临时性占地。

（4）地面构筑物的修建

包括集油处理站、生活公寓等的修建。构筑物的占地为永久性占地，而施工过程中的影响范围为临时性占地。

5.1.1.2 影响对象

即生态环境的影响受体，包括对生态系统组成要素的影响，如组成生态系统的生物因子及非生物因子。

(1) 生物因子：植被、动物；

(2) 非生物因子：土壤。

5.1.1.3 影响程度

(1) 永久性占地区域：对土壤、植被的影响是不可逆的；

(2) 临时性占地区域：施工完成后，在自然环境（土壤质地、土壤水分条件等）较好的地段，可以自然恢复。在自然条件极差的地段，植被在自然状态下是不可能自然恢复的，必须借助于人工辅助。其恢复时间的长短取决于自然环境和人工辅助的力度。

油田开发建设过程各个时期对生态环境的影响特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 油田开发建设对生态环境的影响

工程阶段		钻井期	建设期（地面工程）	生产期
影响分析	影响程度	重	中等	轻
	影响特征	可逆	部分可逆	可逆
	影响时间	时间短	中、长期	短期
	影响范围	大、不固定	大、固定	不大、固定

5.1.2 占地影响回顾

5.1.2.1 油田开发区域土地利用类型变化分析

通过对巴什托油气田不同开发期卫星影像图解译数据分析可见，油田开发区域的土地利用类型因油田开发引起的变化不大，变化主要发生在荒漠生态系统内部，草地、灌木林地与沙地、盐碱地之间有相互之间转化的特点，由油田开发引起的区域景观格局影响不大。

5.1.2.2 工程占地对土壤环境影响回顾分析

巴什托油气田自 1992 年投入开发至今，开发历程经历了试采、全面开发、稳产及产量递减四个阶段，油田涉及的区域范围大。其工程项目没有总的规划和设计，而是根据需求一步步逐渐发展而来，因此缺乏总的永久性占地统计数据。

巴什托油气田内现有巴什托集油处理站 1 座，生产井 8 口，注水井 1 口，长停井 1 口，封井 8 口，本次后评价现场调查井场 18 口。区域内管道全长约

79.885km，油田道路 33.37km。通过现场勘查及资料收集，油田地面工程占用土地状况见表 5.1-2。

表 5.1-2 油田工程建设占地面积统计表

序号	工程内容	实际占地面积 (hm ²)			说明
		永久	临时	总占地	
1	生产井、注水井井场 (9 口)	3.24	7.2	7.2	临时占地 100×80m，其中永久占地 60×60m，永久占地位于临时占地内。
2	长停井井场 (1 口)	0.36	0.8	0.8	临时占地 100×80m，其中永久占地 60×60m，永久占地位于临时占地内。
3	已封井井场 (8 口)	0.48	2.4	2.4	临时占地 60×50m，其中永久占地 20×30m，永久占地位于临时占地内。
4	集油站 (1 座)	0.7259	0	0.7259	
5	管线 (79.885km)	0	47.93	47.93	79.885km，作业带宽度 6m
6	道路 (33.37km)	15.02	13.35	28.37	33.37km，路基宽度 4.5m，扰动范围 4m
合计		19.83	71.68	87.43	井场永久占地在临时占地范围内。

单井和站场永久占地范围内无植被，地表平整压实，铺垫砾石层。各类管线临时影响范围均在管道两侧各 4m 的范围之内。工程完工后覆土回填，除管廊上方回填土高于原地表，其余临时占用地方清理平整并恢复地表。道路临时影响范围均在道路中心线两侧各 4m 范围之内，工程完工后对公路两侧的施工迹地进行平整，清除施工垃圾，填埋平整取弃土堆，释放临时占地。

5.1.3 植被环境影响回顾性分析

油田开发建设工程对植被的影响主要表现在钻井期，根据油田开发特点，对植被产生重要影响的阶段为施工期的占地影响、油田公路修建及管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响。其次污染物排放也将对天然植被产生一定的不利影响。巴什托油气田经过了多年的开发后，现在已占用了一定面积的土地，使永久占地范围内的荒漠植受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆盖度减少，地表永久性构筑物增多。

现场调查结果表明，在油田开发区内油田建设及构筑物所占用的土地上方植被均为荒漠植被，油田的开发建设活动没有对此产生破坏性的影响。

为了防止污染，2007 年之前，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待干化后覆土掩埋处理；2008-2016 年，废弃钻井液和岩屑等排入具有

防渗措施的岩屑池内，待固化后填埋处置（固化后清运至集油站西侧固废池处置）。本次后评价所涉及钻井完钻时间均在 2017 年前。因而正常情况下，油田施工期排放的污染物对周围植被影响较小。

油田进入正式生产运营期后，不会再对区域内的自然植被产生新的和破坏性的影响，除了永久性建筑设施、面积较小的采油井场以及道路的路基和路面占地外，其它临时性占地（或破坏）区域将被自然植物逐步覆盖，随着时间的推移，被破坏的植被将逐渐恢复到原有自然景观。

在事故条件下，对植被影响较大的是管道的事故性漏油，通过土壤作用到植被，使其生长受到影响或者影响到生存。但在自然状况下，受破坏的植被在一个植物生长季节后将逐渐开始恢复，5-8 个植物生长季节后将逐渐恢复到原有状态，其干旱荒漠生态系统的结构和功能恢复至原有水平。调查结果表明，从油田开发至今还没有这种事故的发生，没有对地表植被造成不利影响。

5.1.4 野生动物环境影响回顾性分析

（1）破坏栖息环境

油田开发建设，除各种占地直接破坏动物栖息环境外，各面、线状构筑物对栖息地造成分割，加上各种机械产生的噪声和人员活动，使原先相对完整的栖息地破碎化和岛屿化，连通程度下降，对物种的扩散和迁徙产生阻碍和限制。

（2）人类活动对野生动物生存的干扰

在油田钻前建设和油建等工程实施过程中，人为活动不断侵入野生动物活动领域，迫使一些对人为影响敏感的种类逃往邻近未影响区域。随着地面工程影响结束和油田进入生产期，人为影响程度趋于平稳，除未逃离的种类可继续生存外，部分对栖息地分割和人类活动影响相对不太敏感（两栖类、爬行类、小型鸟类）的种类，又可重新返回油田区影响较弱的地带生存。同时会增加一些适应人类影响的种类（如某些鼠类和鸟类）。

根据油田开发对野生动物的影响特征，此次现场调查中着重注意了爬行类及啮齿动物的分布情况。

结果表明：在油田区域内植被状况恢复较好的地段，动物活动的痕迹较多，而在井场附近则很少有活动的迹象。在整个区域内的分布数量也较原始状态少。

主要原因：虽然油田进入正常运营后人类密度及活动范围同开发期相比有所减少，对动物的惊吓作用降低。但是，由于该油田的油井较多，开发活动使得区域内自然植被的覆盖度降低，影响了爬行类及鼠类动物生存及栖息的基本环境条件。动物在没有植被的裸地得不到食物及水分，也就不会在此生存。

5.1.5 对生态敏感区影响回顾

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

根据《新疆维吾尔自治区巴楚县重点公益林区划界定成果报告》，巴楚县全县林业用地面积为 4796315 亩，公益林面积为 4707851 亩，其中重点公益林 3065961 亩，按《国家林业局财政部重点公益林区划界定办法》江河源头及干流两岸之规定，区划重点公益林 409989 亩，其中：有林地 276635 亩；疏林地 87068 亩；灌木林地 46287 亩。按荒漠化和水土流失严重地域区划重点公益林 2655972 亩，其中：有林地 940207 亩；疏林地 851510 亩；灌木林 864255 亩。

重点公益林主要分布在叶尔羌河下游的夏马勒林场、下河林场及附近的各乡镇（县林管站管护）。其中夏马勒林场 769895 亩；下河林场 1286704 亩；各乡镇 1009362 亩。主要分布树种为荒漠胡杨林、荒漠灌木林。

巴什托区块重点公益林主要是荒漠灌木林，林斑号 17，林地类型为荒漠灌木林，主要作用为防风固沙。18 口井中仅有 2 口井（BK8、M10）占用公益林。

管道施工穿越林地时，要求管线在选线设计、施工作业时尽量避开林区，在条件允许时，减少占用的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。钻井施工作业范围均控制在临时占地范围内，减少了对林地植被的影响。区块建设过程对重点公益林的影响主要是对怪柳灌丛，灌木层高度 2-3m，盖度 5%，伴生有花花柴、疏叶骆驼刺等。区块建设占用林地比例微小，因此区块建设对林地的影响极小。

5.1.6 小结

本项目的建设对生态环境的主要影响为土地的永久/临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看，后评价布设的土壤监测点各项污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；本评价区块位于沙漠与绿洲交错带，巴什托区块总体上评价区保持原有荒漠景观，土地利用类型以草地地为主；亚松迪区块总体上看后评价范围内耕地面积不断加大，主要种植棉花经济作物，局部新增工业用地和交通用地。总体来说，项目区的占地依旧是农业生态体系，人类干扰加强，多样性增加。油田开发区域基本保持原有的生态系统，部分地区受人类活动的影响。

5.2 已采取的生态保护措施有效性评价

基于工程占地对环境影响，因此本次环评影响后评价通过现场勘查，对工程占地恢复情况进行了调查与分析。

5.2.1 井场

本次巴什托油气田后评价涉及总井数 18 口。钻井工程结束后，对临时占地范围内及周边的土地进行了清理、土地平整，恢复原貌。对井场永久占地范围内地表结合区块地表特点，铺设了砂石、采取了必要的硬化措施，以减少侵蚀量。

① 永久性占地

巴什托油气田生产井井场永久性占地面积在 60m×60m，封井井场占地面积在 20×30m，完全符合施工设计要求。后评价涉及 18 口井，永久性占地面积为 4.08hm²。施工完成后，地面均进行了硬化处理。这部分土地实际上被永久性地征用，改变了土地原有的利用价值。

② 临时性占地

实地调查表明，巴什托油气田所有井的钻井井场临时占地面积在 100m×110m 的设计范围内。

③ 恢复状况

巴什托油气田开发年限较长，现场调查结果表明，钻后 4-5 年的油井周围临时性占地范围内地表均已恢复原貌，地表盐壳保护层完好，可以起到保护作用。具体见照片。

5.2.2 管线和道路

(1) 管线

① 占地

巴什托油气田的管道敷设为地下管道埋设方式，油田内共有内部集输管线 79.885km。临时性占地面积为 47.93hm²。

各类管道在建设过程中的影响面积在管道两侧各 6m 的范围之内，符合环评中提出的管线施工临时占地作业度宽度不得超过 8m 的要求。

地下管道均敷设在地下 1.5m 深，在施工中需挖管沟，破坏管沟上方及两侧地表结构，施工结束后由于管沟的回填，从景观上看在地表形成一道明显的管廊。现场调查结果表明，管廊上方及周围的地表基本恢复。

井场至集油站的输油管线均地下敷设。

管道需要开挖地表，破坏地面至地下 150cm 的土壤结构，形成条带状的裸地。施工结束地面敷土后，地表形成一条带状的隆起。

在荒漠戈壁及农田区，油气管线除起点和终点站外，其它占地可按临时占地对待，管廊植被恢复不仅能恢复地表植被，还能起到对管廊沿线水土保持的作用。

② 恢复

从实地调查情况看，挖埋管沟后恢复地貌的管廊土壤较为疏松，为自然植被的恢复和生长提供了有利的条件，现场调查结果表明，在管廊上方自然植被已开始恢复，而且恢复的状况较好。

(1) 道路

① 占地

实地调查结果表明：巴什托油气田内共有油田道路 33.37km，其中沥青路 28.47km，沙石简易路 4.9km。公路修建过程中，除路基外，其临时性占地的范围在路基两侧各 2m 的范围之内。

② 恢复

公路修建时路基的抬高，使路两侧明显的形成一条带状低洼地，在融雪季节地表潮湿或积水，促进地表保护层的形成，并且植被也得以自然恢复。加之公路修建后在临时性占地区域内无人及机械的进一步干扰，地表在其自然环境作用下逐渐向原始状态恢复，其恢复结果较好。

③取弃土场

在油田公路修建过程中的材料均由固定料场进料，因而不存在取土及取料场。对于公路建设中的少部分弃料，均在公路两侧的低洼地处放置，并进行了平整。现场考察表明在公路两侧 100m 范围内没有弃料场存在的痕迹，地表土壤已基本具有保护层，而且地表已有草本植物的恢复生长。

5.2.3 站场

集油站内装置区的地表均用水泥硬化处理，巴什托公寓人工种植了一些绿化树木，绿化了周边环境。详见照片所示。

5.2.4 报废井地质恢复

报废井部分已按照油田公司有关封井要求进行封井（长停井 1 口，封井 8 口），采取如下保护措施：

①挤堵裸眼段，封堵所有射孔段，并确保层间不窜；封堵表层套管鞋，保护浅层水；封堵井口，隔绝地表与井筒。

②对圆井或方井坑进行回填，设置地面封井标识。

③实施单井地面工程的拆除，将阀门、地上管线均拆除后统一拉运至报废场所。管线拆除前先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，最后用盲板封堵。

④清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层。

⑤临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

目前采取的退役井封场措施基本是可行的。

5.2.5 生态保护措施有效性的结论

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，部分报废井已按照油田公司

有关封井要求进行封井，进行了地质恢复。环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

5.3 生态环境影响验证

根据后评价阶段项目实际产生的生态影响程度和范围，验证生态环境影响结果。

生态环境预测结论：巴什托油气田后评价范围开发时间从1992年开始，整体开发历程大致分为3次产能、地面开发，包括巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程，新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发工程，新疆巴什托油气田地面建设工程环评。环评预测结论显示：施工活动和工程占地在井区油气集输范围内并呈点、线状分布，对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

油田在进入正常运营期后，由于地表永久性构筑物(集油站、道路、井场等)全部建设完成，使其永久性占地范围内的植被全部消失。但集输管道工程永久性占地范围，以及工程建设过程中临时性占地范围内的植被，在施工过程中虽然会受到不同程度的影响，施工结束后，则会逐渐恢复。自然条件较好的地段会在较短的时期内逐渐恢复，在自然条件恶劣的地段，植被的自然恢复则需要较长的时间。对于不能进行自然植被恢复的集油站采取了绿化措施，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。在公寓、集油站外办公区域进行了绿化。

区域的土壤及植被类型单一，原始土壤为典型的盐土和风沙土。其上覆盖的植被为灌木的怪柳、盐穗木、沙拐枣、白刺，多汁矮半灌木的盐爪爪、盐节木、猪毛菜、碱蓬等。工程临时占地区域整体情况为植被已逐渐恢复，部分地段由于风蚀、干旱等因素，植被恢复较慢，甚至为裸地。对于道路等永久占地，加大人为干预的方式，通过利用公寓等区域有限的水资源进行局部绿化，即起到防沙治沙的作用，又起到改善局部生态环境的作用。

综上所述，本项目的建设和运营对周边生态环境影响较小。在施工期针对各施工环节(包括：钻井工程、管线敷设、站场建设等)提出了相应的保护措施，并且按照相关措施严格执行，均达到了良好的效果。在运营期针对作业区内工作人员进行了生态环境保护的宣传教育工作，严禁捕杀野生动物，日常管道、井场巡检时控制车速，减少对野生动物的惊扰。在井场退役后，及时对永久性占地范

围内的水泥平台后沙砾石铺垫及遗留废弃物进行了清理，以利于井场植被的自然恢复。

5.4 存在的问题及补救方案和改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求，对不符合要求的地方提出以下整改措施。

(1) 生产井井场临时占地未及时恢复

对于生产井场，部分生产井场遗留有废弃设施及弃渣，临时占地未及时恢复，清理部分井场遗留废弃设施及弃渣；对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池，定期清理池内的废弃物。永久征地范围内的地表可以保持现状，永久征地范围外的临时征地范围内，应进行场地恢复。生产井现场调查情况一览表见下表。

表 5.4-1 生产井现场调查情况

序号	井名	现场情况
1	BK2	井场堆放有水泥块
2	BK4H	井场堆放有水泥块，井场遗留泥浆池
3	BK6H	井场遗留泥浆池
4	BK7	井场堆放有水泥块，井场遗留泥浆池
5	BK8	井场堆放有水泥块，井场遗留泥浆池
6	BK9	井场堆放有水泥块，井场遗留泥浆池
7	BK10H	井场堆放有水泥块，井场堆积有废弃钻井岩屑，井场遗留泥浆池
8	M4	井场堆放有水泥块

临时征地范围内改进措施：

- ①清理部分井场遗留废弃设施及弃渣；
- ②对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池，定期清理池内的废弃物。

(2) 退役油气井未及时实施封井

对于不再利用或确定无开采价值的油气井，应按照油田公司有关封井要求进行封井。根据退役的油气设施所处区域土地利用和植被类型不同，结合自然条件因素以及其他限制因素，分区提出生态修复建议。地处农田区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，复垦为耕地。地处胡杨林区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，经整治和覆土后，选择合适的树种及绿肥牧草，适时播种并洒水，恢复植被。地处荒漠草地、盐碱地和沙地的退役油气井，平整土地，自然恢复。油田公司督促相关方落实相关协议与责任，保证其做好场地恢复工作，对关停、

搬迁和退役生产设施采取防止土壤和地下水污染的措施，对油气生产和储运等设施要制定退出方案，实施清除设施内残存物料、清理遗留污染等措施。

表 5.4-2 封井现状情况

序号	井名	井场现状情况
1	BC1	井场堆放有水泥块，建筑垃圾，生活垃圾；
2	BT2	井场堆放有水泥块，建筑垃圾；
3	BT3	井场堆放有水泥块；
4	BT4CX	井场堆放有水泥块，井场堆积有废弃钻井岩屑；

6.大气环境影响后评价

6.1 大气环境影响回顾

巴什托油气田施工期大气影响主要为施工扬尘和作业机械燃油废气。影响范围限制在施工营地附近，加之施工期大气污染源源强不大，而且施工期间的大气污染属于阶段性的局部污染，施工期结束之后污染即消失，所以施工期作业区施工作业对周围大气环境影响较小。本次后评价主要针对运营期进行分析评价。

6.1.1 大气污染源

巴什托油气田作业过程中存在的废气污染源主要包括加热炉、放空火炬等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气。主要污染源见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 巴什托油气田废气污染源统计表

序号	三级单位	锅炉内部编号		设计功率（t/h 或 MW）	备注
1	雅克拉采气厂	YC-BC-JS-001	集油站 1#加热炉	0.4	在用
2		YC-BC-JS-002	集油站 2#加热炉	0.4	在用
3		YC-BC-JS-003	生活区锅炉	0.4	在用

6.1.2 大气污染物产生排放情况

根据现场踏勘与现有环评、验收资料对比，经过核算统计，巴什托区块后评价范围工程污染物排放情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 巴什托区块大气污染物排放情况一览表

序号	影响类别	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)	备注
1	废气	SO ₂	0.23	0.23	
		NO _x	2.722	2.722	
		颗粒物	0.636	0.636	
		非甲烷总烃	1.519	1.519	

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）核算废气排放总量。加热炉燃料消耗量约为 12.393 万 m³/a，火炬放空气量约为 105.937 万 m³/a，燃料气来自巴什托集油站处理后的天然气。估算废气排放总量 SO₂ 0.23t/a，NO_x 2.722t/a，颗粒物 0.636t/a，非甲烷总烃 1.519t/a。

6.1.3 主要污染物达标排放情况

6.1.3.2 区域开展过的有组织废气监测

区域开展过的有组织废气污染源监测情况一览表见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 区域开展过的有组织废气污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
有组织废气监测数据	例行监测	巴什托集油处理站 1 号水套炉烟囱	2020.6.20, 每天 3 组, 监测 1 天	新疆正天华能环境工程有限公司	SO ₂ 、NO _x 、CO
	例行监测	巴什托集油处理站 2 号水套炉烟囱		新疆正天华能环境工程有限公司	SO ₂ 、NO _x 、CO
	新疆巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收	集油站内 1 个加热炉	2012 年, 每天 3 组, 连续 2 天	/	烟尘、SO ₂ 、NO _x

(1) 监测点位：集油站加热炉。

(2) 监测项目：SO₂、NO_x、CO。

(3) 监测频次：一天 3 次，监测 2 天（验收监测）；一天 3 次，监测 2 天（例行监测）。

(4) 监测结果

2020 年集油站运行的加热炉大气污染源污染物排放情况见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 巴什托油气田加热炉废气监测结果

监测位置	监测日期	监测项目	监测结果	标准限值	燃料类型
集油站内 1 个加热炉	2012.12.12	SO ₂ (mg/m ³)	35	100	天然气
		NO _x (mg/m ³)	112	400	
	2020.6.20	SO ₂ (mg/m ³)	<3	100	
		NO _x (mg/m ³)	111	400	
CO (mg/m ³)		160	/		
集油站内 2 号加热炉	2020.6.20	SO ₂ (mg/m ³)	<3	100	
		NO _x (mg/m ³)	106	400	
		CO (mg/m ³)	198	/	

监测结果表明，集油站 1 号、2 号加热炉均未超过《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中在用锅炉大气污染物标准限值要求。

6.1.3.2 区域开展过的无组织废气监测

区域开展过的无组织废气监测数据引自 2012 年 11 月新疆维吾尔自治区环境监测总站编制的《新疆巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收调查报告》中对巴什托集油站厂界四周无组织排放废气的监测情况见表 6.1.3-3。

表 6.1.3-3 区域开展过的无组织废气污染源监测

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
无组织废气监测数据	新疆巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收	厂界外 4 点	每天 2 次, 连续 2 天	/	非甲烷总烃

- (1) 监测点位：集油站厂界外 4 个监测点。
- (2) 监测项目：非甲烷总烃。
- (3) 监测频次：非甲烷总烃连续 2 天，每天监测 2 次(小时值)。
- (4) 监测结果

无组织排放非甲烷总烃监测结果见表 6.1.3-4。

表 6.1.3-4 巴什托集油站厂界四周无组织排放废气

场站	监测项目	监测日期	监测点位	浓度范围	最高值	标准限值	达标情况
巴什托集油站	非甲烷总烃	2012 年	1# (东)	1.007-1.102	1.102	4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
			2# (南)	1.234-1.575	1.575		达标
			3# (西)	1.297-1.654	1.654		达标
			4# (北)	1.392-1.802	1.802		达标

早期验收监测中巴什托集油站在正常生产过程中集油站四周无组织排放最高限值均未超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值。

6.2 已采取的大气污染防治措施有效性评价

巴什托油气田开发过程中的大气污染物主要是加热炉、火炬等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气。针对以上污染源，本油田采取了以下大气污染防治措施：

- (1) 在油气集输过程中，为减轻集输过程中烃类的损失，油田开发采用了管线输油和罐车拉油的集输流程，井口设切断阀，集输过程、场站进口处设置紧急切断阀，输气、输油干线分段设置紧急切断系统，一旦发生事故，紧急切断油、气源，最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。

(2) 对各站场的设备、管线、阀门等定期进行了检查、检修，减少了跑、冒、滴、漏的发生；同时定期对油气集输管线进行巡检。

(3) 站场内油泵房、计量间、罐区等处均设有可燃气体检测仪，检测浓度报警后可及时进行维护修理，可随时发现天然气泄漏并及时处理。

(4) 生产运行期加热炉、燃气发电机、火炬采用清洁能源天然气为原料。

(5) 合理调度有关储油能力，这样就减少了油罐之间的转输工作和油罐大呼吸次数。

(6) 加强了油罐的保温和绝热措施，有效控制了罐内温度，减少了油罐呼吸量。

(7) 油田注气开发集输采用密闭流程，采用技术质量可靠的的设备、阀门等；

本次后评价通过现场调查及监测对大气污染防治措施有效性进行评价。

6.2.1 后评价阶段有组织污染源监测

(1) 监测点位

巴什托集油站内 2 台 400kw 加热炉，选取 1#加热炉进行监测；巴什托公寓内 1 台锅炉，设 1 个废气监测点，共布设 2 个监测点位。具体监测点位布置情况及监测因子见表 6.2-1。

表 6.2-1 有组织废气监测点位布置一览表

编号	位置	设备名称	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气						
1	巴什托生活区锅炉	燃气锅炉	排气筒监测孔	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	每 4h 采样 1 次，每个点位每天共采样 3 次。共监测 2 天	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
2	巴什托加热炉	1 号炉	排气筒监测孔			

(2) 监测因子

采集参数包括排气筒高度、内径、烟气量、温度；监测因子包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

(3) 监测时间及频率

每 4h 采样 1 次，每个点位每天共采样 3 次。2020 年 12 月 12 日-13 日，共监测 2 天。

(4) 监测方法

按照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的规定进行。

(5) 监测结果

通过筛选具备监测条件的有组织废气排放口确定 2 个监测点监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 有组织废气统计

监测位置	监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	燃料类型
			第一次	第二次	第三次		
巴什托集油站 1#加热炉总排口	2020.12.12	颗粒物浓度 (mg/Ndm ³)	10.2	9.6	8.5	30	天然气
		SO ₂ (mg/m ³)	34	/	/	100	
		NO _x (mg/m ³)	94	101	94	400	
	2020.12.13	颗粒物浓度 (mg/Ndm ³)	9.2	9.6	10.1	30	
		SO ₂ (mg/m ³)	/	17	/	100	
		NO _x (mg/m ³)	109	100	96	400	
巴什托公寓锅炉	2020.12.12	颗粒物浓度 (mg/Ndm ³)	8.8	8.3	9.5	30	
		SO ₂ (mg/m ³)	/	/	/	100	
		NO _x (mg/m ³)	102	122	115	400	
	2020.12.13	颗粒物浓度 (mg/Ndm ³)	8.8	9.2	11	30	
		SO ₂ (mg/m ³)	/	/	/	100	
		NO _x (mg/m ³)	114	120	125	400	

注：“/”表示未检出。

6.2.2 后评价阶段无组织污染源监测

(1) 监测位置

本次调查设置 2 个井场监测点，井场上风向布设一个监测点，下风向布设三个监测点。蒸发池+隔油池设置 1 个监测点。无组织废气共布设 3 个监测点位。

监测点位见表 6.2-3。

表 6.2-3 无组织废气监测点位布置一览表

编号	位置	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
无组织废气					
1	BK10	厂界上风向布设一个监测点，下风向布设一个监测点	监测因子包括非甲烷总烃、H ₂ S。	隔 2h 采样 1 次，采样 4 次，取其最大测定值。共监测 2 天	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值，H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值要
2	BK4H				
3	BK8				

					求
4	隔油蒸发池	厂界上风向布设一个监测点，下风向布设三个监测点	监测因子包括非甲烷总烃、臭气浓度、H ₂ S。	隔 2h 采样 1 次，采样 4 次，取其最大测定值。共监测 2 天	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值，H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值要求

(2) 监测因子

监测因子包括颗粒物、非甲烷总烃、H₂S、臭气浓度。同时附监测当天气象参数记录表(包括风向、风速、气温、气压等参数)。

(3) 监测时间及频率

隔 2h 采样 1 次，采样 4 次，取其最大测定值。共监测 2 天。

(4) 监测方法

按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的规定进行。

(5) 监测结果

无组织废气 3 个监测点监测结果见表 6.2-2。

6.2.3 有效性分析小结

巴什托油气田现有的各井场采出原油集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、生活公寓锅炉燃用集油站处理后的天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低，监测结果显示，巴什托集油站 1#加热炉、巴什托公寓锅炉废气污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值要求，排气筒高度符合要求。各井场厂界、蒸发池边界非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值；H₂S 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建项目二级标准。

巴什托油气田采取的大气污染防治措施可行、有效，大气污染物排放满足标准要求。

表 6.2-4 非甲烷总烃、硫化氢监测数据统计一览表

监测时间	监测点位		非甲烷总烃				H ₂ S			
			浓度范围	标准指数	标准限值	达标情况	浓度范围	标准指数	标准限值	达标情况
BK10	2020.12.16	上风向	0.560-0.590	0.590	10mg/m ³	达标	<0.005-0.005	0.08	0.06mg/m ³	达标
		下风向	0.660	0.660		达标	0.005-0.007	0.11		达标
	2020.12.17	上风向	0.550-0.580	0.580		达标	<0.005-0.005	0.08		达标
		下风向	0.650-0.670	0.670		达标	0.005-0.007	0.11		达标
BK4H	2020.12.16	上风向	0.520-0.540	0.540	达标	<0.005	0.08	0.06mg/m ³	达标	
		下风向	0.660-0.680	0.680	达标	0.005	0.08		达标	
	2020.12.17	上风向	0.100-0.580	0.580	达标	<0.005	0.08		达标	
		下风向	0.620-0.670	0.670	达标	0.005-0.006	0.1		达标	
BK8	2020.12.16	上风向	0.540-0.590	0.590	10mg/m ³	达标	<0.005	0.08	0.06mg/m ³	达标
		下风向	0.630-0.670	0.670		达标	0.006	0.1		达标
	2020.12.17	上风向	0.520-0.580	0.580		达标	<0.005	0.08		达标
		下风向	0.630-0.670	0.670		达标	0.005-0.006	0.1		达标
隔油蒸发池	2020.12.16	上风向	0.530-0.570	0.570	10mg/m ³	达标	<0.005	0.08	0.06mg/m ³	达标
		下风向	0.620-0.660	0.660		达标	0.005-0.007	0.11		达标
	2020.12.17	上风向	0.520-0.590	0.590		达标	<0.005	0.08		达标
		下风向	0.650-0.690	0.690		达标	0.005-0.007	0.11		达标

6.3 环境影响评价文件预测结果有效性验证

根据项目环评大气环境影响预测结果，项目的建设对项目区大气环境质量影响不大，本次后评价期间收集项目环评阶段环境空气质量现状监测数据，与本次后评价期间实地进行的环境空气质量监测数据进行比对，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，进行项目大气环境影响的预测验证。

根据 4.4.1 节大气环境质量变化趋势分析结果，自项目建成以来，区域大气环境质量未发生明显变化，各项污染因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明项目的建设和运行对区域环境空气质量影响不大，预测结果合理、有效。

6.4 大气污染防治措施存在的问题及建议

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728—2020）要求，油气集中处理站、天然气处理厂的火炬系统应符合下列规定： a) 采取措施回收排入火炬系统的液体； b) VOCs 和天然气进入火炬应能及时点燃并充分燃烧； c) 连续监测火炬及其引燃设施的工作状态（火炬气流量、火炬火焰温度、火种气流量、火种温度等），编制监测记录并至少保存 3 年。

目前，巴什托集油站没有对火炬及其引燃设施的工作状态进行连续监测，包括火炬气流量、火炬火焰温度、火种气流量、火种温度等。

7.水环境影响后评价

7.1 水环境影响回顾

7.1.1 施工期水环境影响回顾

本项目施工期主要废水来源于钻井过程中产生的钻井废水及少量生活污水。巴什托油气田钻井工程均于 2015 年前施工完毕，现已正式投入运行，通过现场调查，施工期生活污水、钻井废水未对水体及周边环境造成明显影响。

(1) 生活污水

油气田开发建设期间生活污水主要来自钻井井场，井队在井人数一般为 20 人~26 人，按每人每天排除生活污水 80L 计，则单井的生活污水最大产生量为 2.08m³/d，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等，类比其它油田，生活污水浓度 COD 为 350mg/L，BOD₅ 为 170 mg/L、氨氮为 6mg/L、SS 为 24mg/L。

根据以往油井施工经验，施工队伍建设施工营地，施工期生活污水主要来源于施工人员，由于施工时间较短，施工人数少，生活污水排放量小，生活污水集中在施工营地生活污水池内自然蒸发，不外排，未对水体及周边环境造成明显影响。

(2) 钻井废水

各井场在钻井过程中均建设有泥浆池。在钻井作业期间临时排入各井场泥浆池中，固化后与钻井泥浆及岩屑一同进行填埋处理。泥浆池均进行了防渗处理，最大程度的避免了钻井废水对环境的污染。钻井废水是钻井液等物质被高倍稀释的产物，其组成性质及危害与钻井液类型、处理剂的组成有关，其中的污染物有悬浮物、石油类、COD 等。钻井废水中污染物为 SS、COD、石油类和挥发酚；根据类比调查，钻井废水中各污染物的含量分别为：SS 2000~2500mg/L、COD 3000~4000mg/L、石油类 60~70mg/L、挥发酚 0.1~0.2mg/L、硫化物 0.2~0.3mg/L。在钻井过程中均采用水基泥浆，待风干后覆土掩埋处理，钻井废水排入具有防渗措施的泥浆池内，经过固化后与废弃泥浆、岩屑一同填埋处理。在做好泥浆池防渗工作的前提下，一般不会影响到地下水环境质量。在正常情况下，泥浆池与外环境之间有防渗材料阻隔，采取以上措施后未对水环境造成影响。

7.1.2 运营期水环境影响回顾

7.1.2.1 正常运行时废水对水环境的影响回顾

油田开发过程中可能造成水污染的污染源主要来自采出水、生活污水、井下作业废水等。

(1) 采出水

油气田开发过程中的采出水是伴随着原油从地层开采出来的，主要来源于油气田地层水，油气田地层水来自于油藏本身的底水、边水，随着油气田开采年限的增加呈逐渐上升状态。

2011年12月之前采出水管输至集油站北侧的蒸发池自然蒸发处理，2011年12月之后采出水经隔油蒸发处理后回注地层。回注层为原石油开采层，经处理后的含油污水通过密闭的注水管线输送至回注井和注水替油井，注入地下，不外排，由于回注井井深在5000m左右并设有套管，深层地下水基本得不到补给和循环，径流和排泄处于停滞状态，正常运行时，对水环境的影响很小。

(2) 生活污水

现阶段巴什托油气田生活污水由吸污车定期拉运处理，不外排。因一体化污水处理设施未有效运行。

(3) 井下作业废水

井下作业废水严禁直接外排，采用专用废液收集罐收集后运至巴什托集油处理站以北300m处晒水池蒸发处理。2011年12月之前井下作业废水拉运至集油站北侧的污水蒸发池自然蒸发处理，2011年12月之后废水经隔油蒸发处理后回注地下。

7.1.2.2 非正常运行时废水对水环境的影响回顾

(1) 井喷对地下水环境的影响回顾

井喷事故主要在钻井或井下作业过程中发生。井喷随油藏地层压力的不同，其发生概率和强度有所不同，大多数情况下是难以估计的。据国内油田资料统计，井喷事故发生的概率为0.1%~0.3%，根据调查，油区采取了严格的井控制度和井控措施，通过查阅巴什托油气田历年事件报告，在评价时段内，未发生井喷事故。

(2) 油罐、输油管道泄漏影响回顾

油罐、输油管道只有发生泄漏事故才有可能影响到地下水。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”。

泄漏事故分为短期大量排放和长期少量排放两类。

短期大量排放时，污染物的泄漏以地表扩展为主，一般能及时发现，并可很快加以控制，其影响范围不大。小而慢的管道泄漏，污染面积趋向于一小块地表面积和较大的地下面积，一般较难发现，易对地下水环境产生不利影响。

油罐、管道泄漏事故发生时对地下水环境的影响主要是原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水。污染物迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。类比新疆境内多个油田的管线泄漏事故调查报告及相关研究报告，石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 1m 以下，因此，泄漏事故中的泄漏原油进入地下含水层并污染到地下水的可能性较小。

一般来讲，在事故发生后，建设单位及当地环境保护部门会组织专门力量进行污染物的清除工作，会在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，

因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性很低。巴什托油气田未发生油罐、输油管线泄漏而造成地下水污染的事故。

（3）油水窜层对地下水的影响回顾

钻井过程中由于地层压力的变化、钻井液性质等原因有时会引起“油水窜层”现象。由废弃的油井、管套被腐蚀破坏而污染到地下水的现象，在油田开发前期不会发生，待油田开发到中后期时才可能，但此时油层几乎没有多大压力，原油进入到含水层污染地下水的可能性较小。截至目前事件统计情况，巴什托油气田尚未发生油水窜层的风险事故。

（4）事故状态下对地表水环境的影响回顾

经调查，评价时段内，巴什托油气田未发生对地表水环境产生影响的事故。

总之，继续做好油井、管线安全监测及处理事故的应急方案是减少污染物排放、保护土壤和地下水环境的最佳方法。

7.2 已采取的水污染防治设施有效性评价

7.2.1 施工期水污染防治措施有效性评价

(1) 钻井废水

油田勘探、开发过程中产生的钻井废水均排至各井场采用环保型防渗材料进行防渗的泥浆池，因本地区的蒸发量很大，使大部分废水可在短期内得到自然蒸发，在做好泥浆池防渗工作的前提下，一般不会影响水环境质量。钻井作业完成后，钻井废水与废弃泥浆、岩屑在井场泥浆池固化后进行填埋处理，并对井场进行平整，对地表水环境的影响也很小。

后评价期间进行现场调查，未发现钻井废水乱流污染环境情形，结合 4.4.3 节中区域地下水水质监测结果，石油类均满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准，即油区开发以后，采取的废水污染防治措施基本有效。

(2) 生活污水

根据调查，钻井井场设一般设置生活污水池，生活污水池采用防渗膜防渗，同时施工分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，生活污水经生活污水池收集后就地蒸发，不外排。

综上，施工期产生的生活污水不直接排入环境水体，落实了生活污水水污染防治措施。后评价期间对施工营地进行现场调查，未发现污水乱流污染环境情形，采取的生活污水污染防治措施基本有效。

7.2.2 运营期水污染防治措施有效性评价

7.2.2.1 生产废水处理措施有效性评价

2011 年 12 月之前采出水管输至集油站北侧的蒸发池自然蒸发处理，2011 年 12 月之后采出水经隔油蒸发处理后回注地层。回注水执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的有关标准。

本次后评价收集了巴什托油气田早期与现阶段生产中，生产废水的监测基本信息一览表见表 7.2-1，生产水质情况见表 7.2-2。

表 7.2-1 生产废水污染源监测基本信息一览表

分类	项目/类别	监测点位	监测时间及频率	监测单位	监测项目
生产废水	例行监测	巴什托集油站	2020.6.20	新疆正天华能环境工程技术有限公司	pH、悬浮物、化学需氧量、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总氮、硫化物、砷、铬、镉、铅、汞
	本次后评价监测	巴什托集油站（回注水处理装置出口）	2020.12.12-13	新疆新能源（集团）环境检测有限公司	石油类、悬浮物、硫化物、共 3 项
		巴什托集油站外蒸发池内	2020.12.12-13	新疆新能源（集团）环境检测有限公司	pH、COD、石油类、悬浮物、总汞、总镉、总铬、总砷、六价铬、挥发酚、硫化物、氯化物，共 12 项

表 7.2-2 巴什托集油站生产废水水质情况

监测点位	监测项目	标准限值	监测日期 2020.6.20	监测日期		达标情况
				2020.12.12	2020.12.13	
巴什托集油站（回注水出口）	pH	-	-	6.95-7.4	6.92-7.46	-
	悬浮物（mg/L）	≤5	-	13-21	17-28	超标
	石油类（mg/L）	≤15	-	0.56-0.86	0.76-0.84	达标
巴什托集油站外蒸发池内（进口）	pH	-	7.37	6.85-6.86	6.87-6.88	
	悬浮物（mg/L）	-	39	10-12	7-9	
	石油类（mg/L）	-	0.81	0.27-0.39	0.31-0.35	

本次后评价阶段对注水水质的监测中，悬浮物超过《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）的要求。

从油田采出液、回注水量分析得出，巴什托集油站采出水未能完全实现注采平衡。

7.2.2.2 生活污水处理措施有效性

巴什托油气田生活污水现状为吸污车定期拉运处理，不外排。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的二级标准。

巴什托油气田生活污水水质情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 巴什托油气田生活污水水质情况统计表

监测点位	监测项目	标准限值	监测时间		达标情况
			2020.12.12	2020.12.13	
生活污水处理	pH	6-9	7.53-7.76	7.41-7.52	-
	悬浮物（mg/L）	150	23-28	26-28	达标

设施 出口	氨氮 (mg/L)	25	8.92-9.99	9.11-9.61	达标
	总氮 (mg/L)	-	14.3-14.9	13-13.6	-
	总磷(以 P 计) (mg/L)	-	2.85-2.91	2.74-2.82	-
	化学需氧量 (mg/L)	150	160-215	149-169	超标
	阴离子表面活性剂	10	<0.05	<0.05	达标
	动植物油	20	1.1-1.66	1.13-1.65	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	30	46.6-64.3	47.2-48.1	超标

由上表可看出, 巴什托公寓生活污水处理设施出口水质 COD、BOD₅ 不满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的二级标准, 其他指标均能满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的二级标准。

7.2.2.3 地下水环境保护措施有效性评价

通过梳理和研究历年的环评报告及批复文件, 地下水污染防治措施有效性评价重点对以下几个方面进行分析、评价。

根据资料搜集和现场调查, 巴什托采出水经密闭管网收集输送, 并做好了防渗和定期检查等工作。2019 年 9 月巴什托油气田内已建成 3 口地下水监测井, 编号为 BC01、BC02、BC03, 分别布设在 BK9、M4、BK4H 井场周边, 成井深度 50m, 监测井见下图。巴什托油气田的污水蒸发池、隔油池池底均采用防渗膜进行了防渗处理, 巴什托油气田在开发过程中, 设置的地下水保护设施基本有效。

本次后评价共选取了 4 个地下水监测点位, 从监测结果可知, 后评价阶段地下水测点中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物有不同程度的超标, 与早期数据基本监测一致, 其余各项满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。超标的主要原因与当地水文地质条件有关。

➤ 回注及固井措施的有效性分析

根据调查及巴什托集油站回注系统的实际回注情况, 经隔油蒸发处理后的油田采出水回注到地下干层或废弃油层。回注于油藏层巴楚组, 回注地层深度在 4500m 以下。而项目区区域主要赋存孔隙潜水和承压水, 第四系含水层底板埋藏深度绝大多数地区在 500m 以内。回注层深度远远深于区内主要淡水含水层, 与区内淡水含水层不在一个层位, 回注地层与区域地下水处于不同层系, 远远超出本区域地下水含水层的深度。(井身结构见表 7.2-4), 回注井在钻井过程中对潜水及具有开采利用价值的承压水所在的第四系地层进行了水泥固井, 水泥返至地面, 基本可以确保井壁不会发生侧漏, 有效隔离含水层与井内回注水的交换, 固井质量合格的情况下, 可有效保护地下水层。

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号），涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。

表 7.2-4 井身结构示意图

地层系统					直导眼	
界	系	统	组	代号	井深(m)	视厚(m)
新生界	第四系			Q	68	61.3
	上第三系	上新统	阿图什组	N _{2a}	1665	1597
		中新统	帕卡布拉克组	N _{1p}	3258.5	1596.2
			安居安组	N _{1a}	3955.5	697
古生界	二叠系	下统		P ₁	4309	353.5
	石炭系	上统	小海子组	C _{2x}	4453.5	144.5
		下统	卡拉沙依组	C _{1kl}	4761 (估计)	307.5
			巴楚组	C _{1b}	4763.38	2.38 (未穿)

根据后评价期间的监测结果，悬浮物超过《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）的要求。

根据《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）最早发布于1995年1月18日，并于2012年1月4日进行了修订，由油气田开发专业标准化技术委员会提出并归口，起草单位为中国石化股份胜利油田分公司地质科学研究院，该标准适用范围为碎屑岩油藏不同渗透层对注水水质的要求和油藏注入水的水质分析，其标准值制定主要考虑正常生产需要，非污染控制类标准。

巴什托油气田开发油藏均为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏，一直以来，国内碳酸盐岩油藏水质尚无行业标准可依，按现行管理要求，一般参考《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）执行，但碳酸盐岩油藏缝洞储集空间从几微米裂缝到百米溶洞，非均质性明显区别于常规碎屑岩。根据《中华人民共和国标准化法》，没有国家标准和行业标准的，应当制定企业标准，作为组织生产的依据。目前中石化西北油田分公司已制定了企业标准《碳酸盐岩缝洞型油藏注水水质标准》（Q/SHXB 0213-2019），目前中国石油化工股份有限公司正

在制定碳酸盐油藏注水水质行业标准，建议尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作。

➤ 蒸发池、隔油池防渗有效性分析

巴什托集油站外有蒸发池 2 座（容积分别为 20000m³、10000m³），2 座隔油池（容积均为 30m³）。目前，蒸发池、隔油池均在使用中。蒸发池从下向上防渗结构为素土夯实、复合土工膜、10cm 中砂垫层、10cm 的 C20 混凝土预制板。蒸发池进行了有效防渗，在加强蒸发池隐患排查的基础上，一般情况下不会对外环境产生不利影响。

巴什托油气田早期油气开发活动中，蒸发池为主要的污水排放设施，蒸发池中暂存采出水未有效回注。结合实际生产需要，逐步实现注采水量平衡，提高采出水有效回注，确保防渗效果达标。

➤ 其他地下水防治措施的有效性分析

经梳理，各环评报告中提出的源头控制措施主要有：①加强管理，对集油管线等易发生泄露的部位进行巡回检查，减少或杜绝油井跑、冒、滴、漏，以及原油泄露事件的发生，避免影响地下水和土壤。②按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止泄漏事故的发生。③定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。④定期检查污水蒸发池，如发生渗漏，建议采用防水堵漏材料充填裂隙、止水。⑤定期检查输水管线，如发生管线老化，接口断裂，建议及时更换管线。⑥定期检查自控仪器，执行定期检修制度，如出现注水罐冒罐等自控仪器失控事故，检修或更换自控仪器。⑦定期检查注水回注井，如出现注水回注井井壁破裂、套管渗漏，应立即停止回注并及时修补，禁止将维修废水直接排入地下。

根据调查，巴什托油气田中原油密闭集输率可达 100%，并定期对阀门、机泵进行了检修与维护；井下作业时按照“铺设作业，带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油等废物；加强管理，对井口装置、集油管线等易发生泄露的部位进行了巡回检查；采出水在巴什托集油站实现油水分离后，采出水经污水处理设施处理后回注地下，井下作业废水采用专用废液收集罐收集后集中处理，处理后的采出水和井下作业废水均未排入外环境；对废水水质定期进行检测和水量计量；按照环评报告中要求采取的地下水污染源头控制措施基本有效。

➤ 事故状态下地下水污染防治措施的有效性分析

在《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》、《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》等环评报告及批复中均提出，制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染，采取有效措施防止发生油气泄露污染地下水等事故的发生。

生产中存在事故排放、泄漏等风险事故的可能性，稍有不慎就有可能发生破坏性很大的事故，各种事故无论是人为因素引起的，还是自然因素所致，都可以采取必要的预防措施，以减少事故的发生或使事故造成的危害降低到最低限度。对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质、加强责任心以及采取技术手段和管理手段等方法来避免；而对于自然因素引起的事故则主要靠采取各种措施来预防。

西北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 HSE 管理体系。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。

根据调查，西北油田分公司雅克拉采气厂编制了《西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件应急预案》并备案，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，与当地环保主管部门建立响应系统，在发生环境污染事故的同时，及时上报当地环保部门。采取的地下水环境保护措施基本有效。

地下水保护措施落实情况调查见表 7.2-5。

表 7.2-5 地下水环保措施落实情况调查

报告及批复中提出的地下水污染防治措施	验收中措施落实情况	后评价阶段措施的落实情况
对于油气田的固体废物要妥善选择地点堆放或者填埋，对污泥、油砂中的废油应进行回收或与生活垃圾中可燃部分混合燃烧，严防污染土壤、水体等生态环境。	工程尚未取得验收。	生活垃圾由巴楚县生活垃圾填埋场填埋处置；含油污泥运至绿色保护站处理。
含油污水排入污水蒸发池干化处理，蒸发池容积不得小于 2 万 m ³ 。生活污水经化粪池处理，满足标准后夏季用于绿化，冬季储存于防渗	本项目运行前期含油废水排至集油站北侧污水蒸发池自然蒸发，后期（2011 年 12 月之后）全部含油废水经处理后	前期含油废水排至集油站北侧污水蒸发池自然蒸发，后期（2011 年 12 月之后）全部含油废水经处理

池内。含油污水及生活污水不得随意乱排。	回注地下，无外排。生活污水排至污水沉淀池沉淀贮存，自然蒸发，无外排。	后回注地下，无外排。现阶段因一体化污水处理设施未有效运行，生活污水由吸污车定期拉运处理，不外排。
运行期做好环境风险防范工作。加强工程安全生产检查，对事故隐患做到及时发现，及时处理；要不断完善工程环境风险应急预案并定期演练，健全有关环境安全突发事件应急处理的综合方案和事故防范、减缓措施和各类应急处理设施。	加强环境风险防范工作，落实环境事故应急措施，避免发生污水池、管道泄漏等突发事件，确保区域环境安全。	2020年6月，雅克拉采气厂修订完成并发布了《中石化西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件应急预案》，并在库车市环境保护局进行了备案，备案编号：652923-2020-019-L。

7.2.3 有效性评价小结

从后评价阶段的废水监测情况看，悬浮物不满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中空气渗透率“ $>0.05-\leq 0.5\mu\text{m}^2$ ”标准限值。因此，巴什托油气田应实施采出水隐患治理工程，新建采出水处理系统，确保其处理效率及长期稳定达标。同时，巴什托集油站站外蒸发池中暂存采出水未有效回注，结合实际生产需要，逐步实施注采水量平衡，提高采出水有效回注，确保防渗效果达标。

《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）标准适用范围为碎屑岩油藏不同渗透层对注水水质的要求和油藏注入水的水质分析，其标准值制定主要考虑正常生产需要，非污染控制类标准。巴什托油气田开发油藏均为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏，目前中国石油化工股份有限公司正在制定碳酸盐油藏注水水质行业标准，建议尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作。

巴什托公寓生活污水处理设施出口水质 COD、BOD₅ 不满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的二级标准，其他指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的二级标准。合理有效运行已有一体化污水处理设施，加强运维，保证生活污水处理设施稳定运行，污染物达标排放。

7.3 存在的问题及补救方案和改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求，对不符合要求的地方提出整改措施。

目前主要问题:

1.采出水未能完全实现注采平衡,部分回注水超过行业标准

按照《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)规定:在相关行业污染无可指标准发布前,回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求回注,同步提出切实可行措施防治污染。

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号 2012-03-07 实施):工业废水回用率达到 90%以上。

实际情况:主要的生产废水为采出水,全部在巴什托集油站经隔油蒸发处理后直接排入注水罐,通过喂水泵和回注泵回注到注水井。采出水中悬浮物不满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中空气渗透率“ $>0.05-\leq 0.5 \mu\text{m}^2$ ”标准限值。

整改措施:实施隐患治理工程,新建污水处理系统,确保其处理效率及长期稳定达标,回注水水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)。巴什托油气田开发油藏均为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏,目前中国石油化工股份有限公司正在制定碳酸盐油藏注水水质行业标准,建议尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作。同时,巴什托集油站站外蒸发池中暂存采出水未有效回注,结合实际生产需要,逐步实施注采水量平衡,提高采出水有效回注,确保防渗效果达标。

2. 生活污水未实现稳定达标

实际情况:因一体化污水处理设施未有效运行,生活污水由吸污车定期拉运处理,不外排。生活污水处理设施出口水质 COD、BOD₅ 不满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的二级标准,其他指标均能满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的二级标准。

整改措施:合理有效运行已有一体化污水处理设施,加强运维,保证生活污水处理设施稳定运行,污染物达标排放。

8. 声环境影响后评价

8.1 声环境影响回顾

油田钻井过程中所产生的噪声会对周围一定区域内造成影响。但随着距离的增大，钻井施工噪声有一定程度的衰减。钻井井场边界附近（1m 处）昼夜间噪声均为 79dB(A)左右，超出建筑施工场界噪声限值（昼间 75dB(A)）的要求。但是，经过距离衰减后，在距井场场界 100m 处的噪声级为 63.9dB(A)，能够满足《声环境质量标准》中昼间 3 类声环境功能区标准的要求。钻井过程为临时性的，噪声源为不固定源，对局部环境的影响是暂时的，可以为环境所接受。

运输、平整场地、管沟开挖及回填、建筑物修建等过程中，昼间施工场界 50m 处噪声均不超过建筑施工场界噪声限值(昼间 75dB(A))，而在夜间则会超标(夜间 50dB(A))。开发期的这些噪声源均是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。开发期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

巴什托油气田内油气开发活动产生的噪声主要来自井口和集油处理站的加热炉、各类机泵等。根据对站场内各类噪声源的类比调查结果，各类噪声源在设备间内的噪声强度均大于 90dB(A)，在室外 1m 处噪声强度在 65dB(A)~85dB(A)之间，类比项目区其他已建成的处理站站噪声值在 48 dB(A)-56dB (A) 之间，因此项目运营期噪声对周围环境的影响较小，不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

8.2 已采取的噪声污染防治措施有效性评价

8.2.1 噪声环境保护措施落实情况

巴什托油气田内现有工程主要噪声源主要集中于巴什托集油站内，为“新疆巴什托油气田地面建设工程”中的工程内容。《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》由新疆维吾尔自治区原环境环保厅于 2011 年 10 月 31 日进行批复（批复号：新环评价函〔2011〕1017 号），2012 年 11 月 19 日由新疆维吾尔自治区原环境环保厅出具环境保护竣工验收意见的函（新环评价函〔2012〕1141 号）。

本项目较大的产噪设备有：加热炉、天然气发电机等，环评提出采取的噪声污染防治措施包括：

(1) 加强道路噪声管理，路过油田道路两侧的噪声敏感点时，在道路沿线增加禁止鸣笛和限速标志，严禁运输车辆随意高声鸣笛，按照道路限速要求低速行驶。

(2) 首先采用先进合理的工艺路线，选择高效低噪声设备，如低噪声的电机、空压机、泵等。

(3) 提高工艺过程自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源附近的停留时间。设备采用巡检的方式，由操作人员定期对装置区进行检查，尽量减少人员与噪声的接触时间。

(4) 建议对集油站值班室采用隔音门窗等措施，操作人员佩戴耳机，对加热炉、阀门和各种机泵等选用低噪声设备，可采用隔声和消声措施。

(5) 对运转设备进行定期检查和维修，保证设备运行良好。

(6) 做好厂房内的噪声控制以保护厂界外的声环境。

(7) 加强管理，做好个人防护工作。

8.2.2 噪声环境保护措施有效性

根据现场调查，项目噪声防治措施与环评及环境保护竣工验收基本一致，根据《巴什托油气田地面建设工程竣工环境保护验收调查报告》中的监测可知，巴什托集油站昼间、夜间厂界噪声监测结果均未超过《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

本次后评价委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司完成，在巴什托集油处理站四周厂界各布设1个噪声监测点，在3座井场四周厂界各布设1个噪声监测点，共计4处监测点，对现有站场、井场厂界噪声排放情况进行调查。

8.2.3 有效性评价小结

本次后评价阶段，对集油站及3座井场厂界噪声监测，同时在有油气生产地面设施200m范围有生环境敏感点处布设声环境质量现状监测点位3个进行监测。

早期，巴什托油气田环评工作中将集油站作为工业生产区对待，《声环境质量标准》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》均采用3类进行评价；而后期环境工程评估工作中结合油气田开发呈点和线分布的特点并结合油气田开发区域未进行过规划和声环境功能区划工作的实际情况，将油气田开发类项目作为2类区进行对待，本次后评价也按照2类进行对待。

根据监测结果可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值；声环境质量均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值，因此可说明项目的建设运营对周边声环境质量影响较小。

8.3 声环境影响预测验证

本次后评价阶段，对玉吉米力克村、BK8井场和巴什托生活区进行了声环境质量监测。

根据监测结果可知，巴什托油气田后评价范围声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值。说明区块声环境质量较好。

8.4 声环境污染防治措施补救方案及改进措施

巴什托油气田评价范围1.2km范围内除巴什托公寓外，无居民区分布，不存在噪声扰民现象。区域开发时间较长，已进入开发后期，工业活动较少，不会对野生动物造成影响。

本次评价针对噪声防治提出以下改进措施：

高质量的工艺设备投入使用，利用高质量的调节阀进行精心维护保养，可减少机械振动产生的噪声。

9. 固体废物环境影响后评价

主要包括回顾固体废物的产生量、综合利用处置措施及排放情况，分析固废的属性，回顾固废环境影响，分析固体废物处置措施与污染防治措施的有效性，验证环境影响评价文件预测结果。

9.1 基本情况

产生的固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三类。

9.1.1 一般工业固废

一般固废主要是油气田开发产生的钻井废弃泥浆及岩屑。

钻井废弃泥浆及岩屑：2008年之前，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待干化后覆土掩埋处理；2008-2016年，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，固化后，清运至集油站西侧固废池处置，目前填埋场池已封场。

9.1.2 危险废物

根据《陆上石油天然气开采行业危险废物环境管理指南》（征求意见稿），石油开采危险废物主要来源于钻井、试油与作业、采油、油气集输、污水处理、清场作业、设备检修维护等环节。石油开采过程中主要危险废物产生情况见表 9.1.2-1。

表 9.1.2-1 石油开采过程中主要危险废物产生情况

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	落地油	产油井场涉油设施阀门、法兰等原油渗漏，集输管线刺穿原油泄漏，以及井下作业原油溅溢	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
2	清罐底泥	容器和构筑物清掏作业	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
3	采出水处理过程中产生的废	油/水分离、废水处理	071-001-08	废矿物油	连续产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处

	油、油泥、浮渣、 污泥					置
4	废润滑油	设备检修维护	900-217-08900-214-08	废矿物 油	间歇 产生	委托持有危险废物许可证 的单位利用处置/回用配置 油基钻井泥浆/进入原油处 理系统综合利用/用于润滑 要求低的设备设施
5	清管废渣	集输管线清管作业、 油管检修清洗作业	900-249-08	废矿物 油	间歇 产生	委托持有危险废物许可证 的单位利用处置

评价区产生的危险废物类别中，管线刺漏属于突发环境事件，其产生的落地油（废物代码：071-001-08），全过程按突发环境事件处理。

9.1.3 生活垃圾

生活垃圾主要包括巴什托公寓及各生活营地产生的生活垃圾，集中收集后交由巴楚县生活垃圾填埋场处置。

9.2 固体废物环境影响回顾

通过资料搜集、调查与现场踏勘，巴什托油气田固体废物产生源主要为施工期的钻井废弃物、施工期生活垃圾；运营期固废主要为巴什托集油站产生的固废和工作人员产生的生活垃圾。

9.2.1 钻井期固体废物影响回顾

巴什托油气田在开发过程中，钻井期产生的固体废物主要是钻井废弃泥浆、钻井岩屑和生活垃圾。

9.2.1.1 生活垃圾

巴什托油气田产生的生活垃圾送至巴楚县生活垃圾填埋场填埋处理。

巴什托油气田 2019 年生活垃圾产生量为 7t。

9.2.1.2 钻井废弃泥浆、钻井岩屑

(1) 处置方式

2008 年之前，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待干化后覆土掩埋处理；2008-2016 年，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待固化后，清运至集油站西侧固废池处置。

本次后评价涉及的井场，均于 2016 年之前完成钻井工程。

(2) 钻井液

根据《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响评价报告书》环评报告中钻井液配方资料，巴什托油气田内使用的钻井液体系，主要采聚合物+聚磺的钻井液体系，少数深部井段采用油基钻井液。

直井钻井液配方见表 9.2-1。

表 9.2-1 直井钻井液配方

井段	钻井液体系	配方及添加剂
80-1702m	聚合物	基本配方：5~7%膨润土+0.2~0.3%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.2~0.5%聚丙烯酸钾+0.1~0.2%包被剂+1.0%水解聚丙烯睛铵盐+0.2~0.4%金属离子聚合物
		添加剂：润滑剂、泥岩清洁剂、高粘羧甲基纤维素钠盐等
1702-3200m	钾基聚合物	基本配方：4~6%膨润土+0.2~0.3%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.2~0.5%聚丙烯酸钾+0.1~0.2%大分子包被剂+1.0~1.5%水解聚丙烯睛铵盐+0.3~0.4%金属离子聚合物+1.5~3%沥青+1~2%聚合醇
		添加剂：润滑剂、泥岩清洁剂、磺化酚醛树脂、超细碳酸钙、单向压力屏蔽剂、加重剂等
3200-4502m	KCl-聚磺	基本配方：2~3%膨润土+0.2%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.3~0.4%金属离子聚合物+3~4%硅氟降滤失剂+4~6%磺化酚醛树脂二型+4~6%磺化褐煤树脂+2~3%聚合醇+4%阳离子乳化沥青+5~7%KCl+2%超细碳酸钙
		添加剂：聚丙烯酸钾、大分子包被剂、硅氟稀释剂、润滑剂、超细碳酸钙、加重剂等
4502-4920m	KCl-聚磺	基本配方：2~3%膨润土+0.2%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.3~0.4%金属离子聚合物+3~4%硅氟降滤失剂+4~6%磺化酚醛树脂二型+4~6%磺化褐煤树脂+2~3%聚合醇+2-5%抗高温抗饱和盐耐磨润滑剂+4%阳离子乳化沥青+5~7%KCl+2%超细碳酸钙
		添加剂：聚丙烯酸钾、大分子包被剂、硅氟稀释剂、润滑剂、超细碳酸钙、加重剂等
4920-5025m	KCl-聚磺	基本配方：2.5~3.5%膨润土+0.1~0.2%纯碱+0.1~0.3%烧碱+2~5%磺化酚醛树脂+2~4%磺化褐煤树脂+0.1~0.3%增粘降滤失剂+1~2%抗高温降滤失剂+2~3%超细碳酸钙+1%单封
		添加剂：硅氟降滤失剂、稀释剂、增粘降滤失剂、润滑剂、加重剂

(2) 水平井钻井液配方

水平井钻井液配方见表 9.2-2。

表 9.2-2 钻井液配方

井段	钻井液体系	体系配方及添加剂
50-500m	聚合物	基本配方：4~6%膨润土+0.2~0.3%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.2~0.5%聚丙烯酸钾+0.1~0.2%包被剂+0.6~1.0%水解聚丙烯睛钾盐+0.3~0.5%金属离子聚合物
		添加剂：润滑剂、泥岩清洁剂、高粘钠羧甲基纤维素、沥青等
500-3200m	钾基聚合物	基本配方：4~6%膨润土+0.2~0.3%纯碱+0.1~0.2%烧碱+0.2~0.5%聚丙烯酸钾+0.1~0.2%大分子乳液聚合物+0.6~1.0%水解聚丙烯睛钾盐+0.3~0.5%金属离子聚合物+0.6~1.0%抗高温抗盐降滤失剂
		添加剂：润滑剂、泥岩清洁剂、沥青、超细碳酸钙、单封、加重剂等
3200-4356	KCl-聚磺	基本配方：2~4%膨润土+0.2%纯碱+0.1~0.3%聚丙烯酸钾+0.1~0.2%大分子乳液聚合物+0.2~0.4%金属离子聚合物+0.8~1.0%抗高温抗盐降滤失剂+2~4%磺化酚醛树脂+2~3%磺化褐煤树脂+2~3%聚合醇+2~3%沥青类防塌剂+5~7%KCl
		添加剂：稀释剂、阳离子乳化沥青、磺化酚醛树脂二型、润滑剂、加重剂

		等
4356-4957.83m	KCl-聚磺	基本配方：2~4%膨润土+0.2~0.3%纯碱+3~4%金属离子聚合物+3~4%硅氟降滤失剂+4~6%磺化酚醛树脂二型+4~6%磺化褐煤树脂+2~3%聚合醇+4-5%液体润滑剂+4%沥青+5~7%KCl+2%超细碳酸钙 添加剂：稀释剂、包被剂、乳化石蜡、加重剂等
4957.83-5151.83m (斜导眼)	KCl-聚磺 混油	基本配方：2~4%膨润土+0.3~0.4%烧碱+3~4%硅氟降滤失剂+4~6%磺化酚醛树脂二型+4~6%磺化褐煤树脂+4~6%聚合醇+4-5%液体润滑剂+4%沥青+5~7%KCl+2%超细碳酸钙+4-6%原油+0.2-0.4%乳化剂 添加剂：纯碱、稀释剂、包被剂、金属离子聚合物、乳化石蜡、石墨粉、加重剂等
4972.98~5441.86	KCl-聚磺 混油	基本配方：2~4%膨润土+0.3~0.4%烧碱+3~4%硅氟降滤失剂+4~6%磺化酚醛树脂二型+4~6%磺化褐煤树脂+4~6%聚合醇+4-5%液体润滑剂+4%沥青+5~7%KCl+2%超细碳酸钙+6-10%原油+0.2-0.4%乳化剂 添加剂：纯碱、稀释剂、包被剂、金属离子聚合物、乳化石蜡、石墨粉、加重剂等

9.2.2 运营期主要影响回顾

危险废物主要包括清罐、清管、隔油池清淤产生的含油污泥及废机油等，含油污泥依托绿色环保工作站处理；废机油综合利用。

运营期产生的固体废弃物主来自于清罐、清管、隔油池清淤产生的含油污泥及废机油等。含油污泥依托绿色环保工作站处理；废机油综合利用。2019年含油污泥实际产生量为545.765t（约401.3m³），约占“绿色环保站”2019年含油污泥量比例为1.14%。本评价区委托处理的含油污泥量较少，对绿色环保站处理能力影响大不，依托有保障。

运营期间巴什托公寓及各生活营地产生的生活垃圾，均至巴楚县生活垃圾填埋场填埋处理。

9.3 已采取的固体废物处置措施有效性评价

9.3.1 已采取的固体废物处置措施

本次后评价阶段结合巴什托油气田3次开发建设，分为2个阶段梳理了巴什托油气田早期环评中提出的钻井固废处置措施及验收中的落实情况。因早期油气田开发期间，以油气藏地质特征，确定油气藏工程方案为主，统筹考虑包括钻井工程、采油气工程和地面工程3部分，以此考虑产能及匹配的环保措施；2015年后，随着“新环保法”的实施，及环境保护法律法规的不断完善，环境保护工作逐渐趋向于精细化管理，同时要求解决历史遗留问题，以满足环境保护管理的最新政策、标准及规范要求。

结合后评价阶段的调查现状对固废处置措施的落实情况进行摸底。固废防治防治措施疏理情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 固废处置措施疏理情况

阶段		环评提出环保措施及建议	竣工环保验收调查实际落实情况	本次后评价调查情况
2008 年之前	巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程	油气田工程建设期间的环境监督管理要以车辆行驶，土石方、垃圾堆放，废油、油砂抛洒等认为因素对土壤、植被等生态环境的破坏为主要控制目标。	工程尚未验收	生活垃圾依托巴楚县生活垃圾填埋场填埋处置，含油污泥依托西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站处理。
		对于油气田的固体废物要妥善选择地点堆放或者填埋，对污泥、油砂中的废油应进行回收或与生活垃圾中可燃部分混合燃烧，严防污染土壤、水体等生态环境。		
2008 年-2016 年之间	新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发	使用无毒、低毒泥浆，并尽量循环使用。钻井启废水、岩屑和废弃泥浆存放在各井场经防渗处理的废泥浆池内。钻井施工作业完成后，平整井场，退出临时占地并进行生态恢复。井下作业时采取带罐操作，对落地油进行回收。含油污泥等依托巴什托固废处理厂暂时贮存，贮存场必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）各项要求，做好贮存场的防渗工作。	工程尚未验收。	使用聚合物+聚磺的钻井液体系；井场基本已覆土平整，少部分井场有遗留水泥块、设备等；目前钻井工艺先进，落地油实现 100%回收。
		本项目运营期的固体废弃物主要油泥砂、生活垃圾。生活垃圾、建筑垃圾，将这些生活垃圾和建筑垃圾运至巴什托固废填埋场处理。与油田开发过程中产生的固体废物对环境的影响相比，地面施工过程影响时间短、影响程度小。油泥砂属危废，运至巴什托固废填埋场暂存。生活垃圾收集运至巴什托固废、液废处理场处理。本项目所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对周围环境产生影响。		生活垃圾依托巴楚县生活垃圾填埋场填埋处置，含油污泥依托西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站处理。
	新疆巴什托油气田地面建设工程	本项目建设期固体废物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾，生活垃圾已统一收集后运至巴楚县生活垃圾填埋场进行处理。目前不存在的环境遗留问题。运营期产生的固体废物主要是沉降于贮罐底部的含油污泥、油砂和生活垃圾等。可能通过有效的途径得到较好	集油站清灌产生含油污泥运至固废池浓缩干化堆存。生活垃圾集中收集，在油区附近低洼地填埋。填埋地点尚	生活垃圾依托巴楚县生活垃圾填埋场填埋处置，含油污泥依托西北油田分公司油田工程服务中心

	<p>的处置，对评价区环境的影响较小。</p> <p>集油清罐产生含油污泥、清罐产生渣屑按危险废物处置相关要求运至集油站西北侧固废池浓缩干化、安全处置。生活垃圾集中收集送当地生活垃圾填埋场卫生填埋。</p>	<p>未征得当地环保局许可。</p>	<p>绿色环保工作站处理。</p>
--	---	--------------------	-------------------

9.3.2 钻井期固体废物处置有效性评价

钻井期产生的固体废物主要是钻井废弃泥浆、钻井岩屑和生活垃圾。

9.3.2.1 生活垃圾

巴什托油气田内产生的生活垃圾主要为巴什托公寓及井场施工营地的垃圾，集中收集至公寓旁的垃圾箱后，统一清运至当地生活垃圾填埋场填埋处理

9.3.2.2 钻井废弃泥浆、钻井岩屑

2008 年之前，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待干化后覆土掩埋处理；2008-2016 年，废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待固化后，清运至集油站西侧固废池处置。

泥浆池采取的污染防治措施如下：

①泥浆池的防渗方案

防渗设计标准：区域钻井排污池按全防渗设计。排污池壁应采用先铺防渗膜，再用 C20 水泥砂浆砌砖，壁面用水泥砂浆抹面，排污池底采用先铺膜后打 C20 砼 150mm 厚。

施工工艺要求：防渗膜采用环保型防渗材料，厚度要达到 60 丝，材料接缝采用粘接，接缝宽度大于 20cm，防渗材料性能指标为抗老化、抗撕裂、耐酸碱腐蚀及温度适应性好；排污池壁一般情况下采用 C20 水泥砂浆砌 240mm 厚的砖墙，个别特殊地区需砌 370mm 厚的砖墙，所砌砖墙必须是错缝搭接，砂浆要达到相关规范要求，灰缝要饱满，池壁的抹面必须达到 10mm—15mm 厚度；排污池内建砌厚 240mm 过水隔离墙，池内均匀部设防塌墙。

②泥浆池固化和覆土填埋方案

根据《塔河油田完钻井泥浆池固化工程》，泥浆池的治理方式是将钻井泥浆中的有害成分通过化学变化或用惰性材料进行束缚，在处理过程中与池底防渗、密封填埋等方法配合使用，通过固化，能较大幅度地减少废弃钻井泥浆中的金属

离子和有机物对土壤的侵蚀和沥滤，从而减少废弃钻井泥浆对环境的影响和危害。钻井泥浆池治理流程：治理前一井一勘查、一井一备案（地区环保局备案）、治理中一井一检查、治理后一井一验收（地区环保局验收）。

具体为：

- ①泥浆池污水量较多时，必须采取单井回收、送一号固废液废处理站集中处理。
- ②测算泥浆量。测算各种药剂的投加量。
- ③将废泥浆固化施工的材料按设计配方混合好，运输到固化现场，按比例和
- ④顺序加入泥浆池内，与钻井废弃物、岩屑等混合，用挖掘机反复搅拌均匀。
- ⑤使泥浆破稳、絮混凝、固化。
- ⑥利用泥浆池挖方表土，覆土 30cm 以上，并填平、压实地，恢复原地貌。
- ⑦回收剩余固化药品全部，做到工完料尽场地清。
- ⑧申请检测、验收。

9.3.3 运营期固体废物处置有效性评价

运营期产生的固体废物主要为含油污泥和生活垃圾。

9.3.3.1 生活垃圾

巴什托公寓及各生活营地产生的生活垃圾，根据调查，2019 年生活垃圾产生量为 7t，均送至巴楚县生活垃圾填埋场填埋处理。

9.3.3.2 含油污泥

含油污泥主要来自于：（1）管道刺漏产生的落地油泥（2）清罐、清池、清管、油管清洗产生的含油底泥（3）修井、完井、作业过程中产生的油泥。若含油污泥和落地油未得到妥善的处理，会造成土壤和地下水环境的污染。

（1）主要采取的措施

巴什托油气田隶属于雅克拉采气厂，根据《危险废物管理计划》，主要采取的措施有如下：

①减少产生量

雅克拉采气厂危险废物主要为管线刺漏产生的油泥，雅克拉采气厂环境污染治理工作采用分公司定额结算方式，严格控制油泥产生量；同时要求抢修单位与污染治理单位建立无缝衔接工作机制，抢修单位在抢修过程中严格控制现场污

染面积不进一步扩大,需要收油单位配合的,积极联系单位对泄露原油进行回收,收油完成后污染治理单位再进行现场环境治理恢复。在现场抢修及污染治理过程中,采油厂安排专人在现场进行实时监督,确保承包商在施工过程中严格控制危险废物产生量。

管线刺漏产生的油泥主要危害性在于含油,因此在施工过程中采油厂要求各单位严格按照要求施工,施工前对施工区域气体成分进行检测;施工所用大型机械及车辆必须关闭防火罩、使用防暴工具,将手机及火源(打火机)放置于施工区域外,现场按要求配备灭火器等。

同时,雅克拉采气厂将稳步推进管线腐蚀治理工作,从源头加强防护,减少刺漏发生。

②危险废物贮存过程中采取的污染防治和事故预防措施

A.加强危险废物产生、运输、储存环节的管理力度,杜绝渗漏事故,确保产生、运输、储存环节的安全运行。

B.危险废物的产生处置必须建立台账并如实、及时记录。危险废物生产单位必须建立专门的危险废物管理台账,由专人管理,准确记录每天产生危险废物的名称及贮存、利用、处置去向数量等。向外转移的危险废物,台账记录必须与危险废物转移联单及其它相关票据等内容相一致。

C.采油厂产生的危险废弃物排放至阿克苏塔河环保工程有限公司,采油厂内部不设置贮存点。

D.委托运输单位名称:库车畅源生态环保科技有限责任公司(运输652923004007),新疆天河运输有限公司(652923000084),新疆交运大件起重运输有限责任公司(650104000373)。运输过程中车厢铺设防渗膜,防治渗漏;装载高度不允许超过车厢挡板边沿。

③转移计划

雅克拉采气厂产生的含油污泥、废矿物油等危险废物均第一时间转运至阿克苏塔河环保工程有限公司(塔河油田一号固废液处理站,危险废物经营许可证编号:6529230040)和中石化西南石油工程有限公司巴州分公司(西北油田分公司一号固废液处理站西北侧,危险废物经营许可证编号:6529230053)接收并进行达标处理。

④环境监测

危险废物利用\处置设施运行过程相关参数的监测，包括利用处置设施运行参数监测情况、污染物监测指标及频次，自行监测情况。

⑤各级生态环境管理部门监督检查

各级生态环境管理部门定期进行检查、环境监测、信息公开情况。

采油厂严格按照 HSE 管理体系标准施工,实现环境保护工作的精细化管理,实现了管道抢维、污染治理、生产恢复一体化管理,同时,建立无人机巡线制度,提升预警反应能力,最大程度减小危险废物的产生。

(2) 采取措施有效性分析

巴什托区块产生的含油污泥处置依托绿色环保站集中处理,结合现场调查,绿色环保站内受浸土处置设施运行正常,通过例行监测数据来看,各污染物指标满足控制标准要求;巴什托区块委托处理的受浸土较少,对绿色环保站处理能力影响大不,依托有保障。

9.3.3.3 废机油

巴什托集油站各类机泵维保过程中心产生的废油,设备维护保养过程中产生的各类废弃润滑油。塔河油田公司有专业的维修和检修队伍,维修检修期间即把废矿物油回收拉运至第三方处理。承装器皿要求无渗漏,密闭良好,防止溅出

主要措施:

- 1、地面硬化、四周有围堰、有遮阳遮雨棚
- 2、贮存不超过一年
- 3、满桶、空桶区分区摆放,有明显间隔

4、做好贮存数量记录,账物相符,严禁将桶用作他处标识、标牌的设置;按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》要求设置;危险废物标识:等边三角形,边长 40mm,背景为黄色、图形为黑色;盛装危废标签:字体为黑色字体、底色为橙黄色。

9.3.4 固体废物处置措施有效性分析小结

巴什托油气田钻井期产生的固体废物主要是钻井废弃泥浆、钻井岩屑和生活垃圾,其中废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内,待固化后,清运至集油站西侧固废池处置,根据现场调查井场基本平整,少部分井场有遗留水泥块等。生活垃圾中收集后送至巴楚县生活垃圾填埋场处置,现场无遗留。

巴什托油气田运营期产生的固体废物主要为含油污泥和生活垃圾，其中含油污泥转运至绿色环保站进行达标处置，处置后不能综合利用的还原土，建议建设填埋设施填埋处理，填埋场建设应满足相关标准及技术规范要求；生活垃圾中收集后送至巴楚县生活垃圾填埋场处置。

综上，巴什托油气田生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，油田区域内的固体废物环境保护措施基本有效。

9.4 固废影响验证

巴什托油气田后评价范围开发时间从 1992 年开始，陆续开展有 2 次区块环评，1 次配套工程环评。

环评中固废影响预测结论显示：本工程产生的固体废物主要来自于两方面：开发期钻井过程中产生的钻井废弃泥浆和岩屑、建筑垃圾和少量生活垃圾等；运行期产生的固体废物主要包括：油泥（砂）、生活垃圾等。这些固体废物进行分类收集，定点堆放处理。运营期这些固体废物主要依托塔河油田绿色环保工作站。本工程所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对周围环境产生影响。

9.5 存在的问题和改进措施

9.5.1 井场遗留有水泥块

约有 12 口井（BK2、BK4H、BK6H、BK7、BK8、BK9、BK10H、M4、BC1、BT2、BT3、BT4CX）井场遗留有水泥块、水泥基础。

改进措施：清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量。

9.5.2 加强固体废物管理

（1）严格固体废物分类管理，严格废物转移监管。

遵循“减量化、再利用、资源化和无害化”原则，着力实施含油污泥、钻井废物、废催化剂、酸碱废渣等收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控与污染防治。

（2）进一步规危险废物全过程管理。

一是树立危险废物从产生、贮存、转移、利用、处置全生命周期管理理念，提高信息化管理水平。二是及时跟进国家、自治区环保部门固体废物信息管理系统；三是理顺公司内部信息管理机制。四是对标对表，按照《固废法》《危险废物规范化考核指标体系》《危险废物鉴别标准》《国家危险废物名录》及豁免管理清单、《废电池污染防治技术政策》具体要求，认真落实危险废物各项管理制度。五是结合现有国家突发环境事件相关政策要求，完善突发环境事件应对和处理措施。

（3）进一步优化含油污泥和含油岩屑综合利用途径

建议按照《陆上石油天然气开采行业危险废物环境管理指南（征求意见稿）》中对含油污泥和含油岩屑根据石油烃含量（按照 HJ 1021 测定）同利用处置方式的要求，优化综合利用途径，具体包括以下内容：

①石油烃含量大于 5%的含油污泥和含油岩屑应回收矿物油及有价物质。

②石油烃含量在 2-5%的含油污泥和含油岩屑可采用热脱附、萃取或化学清洗等方式进一步回收矿物油及有价物质。

③含油污泥和含油岩屑经资源回收产生的脱油残渣，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物，其后续利用处置方式可按照地方标准有关规定执行。

④含油污泥和含油岩屑及脱油残渣，在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，可实行危险废物“点对点”定向利用，即可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用，利用过程不按危险废物管理。

⑤含油污泥经利用后剩余固相中石油烃总量不大于 2%时可用于铺设通井路、铺垫井场基础材料，用于铺设通井路和垫井场时经养护后成型路基浸出液污染物应达到 GB 8978 要求。

10.土壤环境影响后评价

本次后评价时段为至 2019 年底，本区块开发历程约 30 年，《中华人民共和国土壤污染防治法》于 2019 年 1 月实施，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019 年 7 月 1 实施。本评价区原环评文件中未设土壤环境影响专题，仅在生态专题中作为生态因子进行了简单论述。现状中对土壤类型，土壤质量进行了简要评价，监测指标仅限于理化指标和特征污染物石油类，土壤评价因子少，主要针对土壤理化性质、生态作用进行评价。对土壤的影响主要是针对受扰动后土壤类型的变化和水土流失等生态功能的影响分析，对土壤污染影响及污染防治措施涉及较少。

本次后评价对土壤环境影响进行简单回顾，对采取的土壤污染防治措施进行定性分析，重点针对现行土壤污染防治法律法规及技术规范，分析油田土壤污染防治措施落实情况，查找油气田在土壤污染方面存在的问题，提出改进措施。

10.1 土壤环境影响回顾

10.1.1 土壤生态影响回顾

根据油田开发建设的特点分析，巴什托油气田开发建设对土壤环境的主要影响是地面建设施工和地面建设设施如井场、道路、管网、站场等占用土地和造成的地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和理化性质，使表层土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。

在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构（包括紧实度）、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内（管沟破土宽以 6m 计）土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

巴什托油气田所在区域内干旱多风，地表盐壳的生态保护作用很大。这种盐壳的形成是由于长期的地表及地下水作用，地表原有的细砂及细粉物质在水的结合下，在地表形成了坚硬的保护层，它稳定地保护着地下的粉细物质，对区域由于风蚀引起的水土流失起着很好的抑制作用。由于勘探、钻井机械、运输车辆及施工人员的活动，地表盐壳受到破坏，这些保护层一旦被破坏，又得经过三到五

年才能重新形成，使地表粉细物质全部被吹蚀后才能处于相对稳定状态。因而，区域内的风蚀量会有所增加，进而影响区域空气环境质量。

10.1.2 油田开发土壤污染影响回顾

油田的开发建设，都不可避免地会对作业区内局部范围的土壤产生一定程度的石油污染。但由于巴什托油气田含油污水没有外排，土壤石油污染仅局限在有污油、落地油产生的井场、废弃泥浆池、污油池等处及其近旁的很小范围内。

根据《塔里木油田分公司石油勘探开发区生态环境保护与污染物排放标准适宜性研究》（2000），石油开发建设对作业区内局部地段土壤产生了一定程度的石油类污染。但由于大多数作业区含油污水没有外排，土壤石油污染仅局限在有污油、落地油产生的井场、废弃泥浆池、污油池等处及其近旁的很小范围内。

从现场调查与资料对比分析可以看出，油田作业区土壤石油类污染主要发生在土壤表层，不同土壤类型，石油类污染物在土壤剖面中的迁移分布深度有明显差别。在粘壤质土上，含油污水和落地原油引起的土壤石油类污染，仅限于土壤剖面表层 0—30cm 深度；在风沙土上，石油类污染物下渗迁移深度可达 70cm；在质地粗砾的砾石戈壁带的棕漠土上，污油、含油污水长期排放引起的土壤石油类污染深度可达 200cm 以下。从调查的总体结果看，各种土壤受石油类污染的深度是有限的，在剖面中污染物含量分布由上至下逐步递降。在原油向下渗透迁移过程中，受土壤剖面质地的影响，小颗粒土壤对原油的吸附、拦截作用较大。从分析数据来看，80% 以上原油被截留在表层 50cm 以上土层中。

石油排入土壤后，会影响土壤的通透性。因为石油类物质的水溶性一般很小，土壤颗粒受石油污染后不易被水所浸润，形不成有效的土壤内导水通路，渗水量下降，透水性降低，而且积聚在土壤中的石油烃，绝大部分是高分子有机物。它们粘着在植物根系上形成一层粘膜，阻碍根系的呼吸与水分的吸收，甚至引起根系的腐烂。石油类物质还可能影响土壤酶的活性，从而干扰作物的生长；过量的石油类物质还可以被作物吸收并沉积于果实，使受污染土壤上生产的粮食不宜食用。

综上所述，油田开发建设正常运行情况下，其特征污染物对于土壤环境的影响较小。对油池附近土壤中石油类下渗的评价结果表明，土壤中石油类的污染集中在表层 20cm 以上，这主要是人为活动的扰动和石油渗入土壤颗粒间的大孔隙所造成的。类似的调查结果表明，当地面覆盖大量的原油时，石油将沿着结构面、裂隙和根孔下渗到 30cm 以下的土层。因此，对于土油池等设施应做必要的防护措施，以防止石油深度下渗对土壤造成严重污染。

10.2 已采取的土壤环境污染防治措施有效性分析

10.2.1 土壤调查有效性分析

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号，2018）指出：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年）及《新疆维吾尔自治区 2020 年重点排污单位名录》，雅克拉采气不属于土壤污染重点监管单位。

根据《中国石化企业用地土壤地下水环境初步调查工作技术指南（试行）》、《关于加强全区土壤污染重点监管单位土壤生态环境管理工作的通知》（新环土壤发〔2020〕224 号），油田开展了土壤和地下水环境初步调查，编制了《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020 年），报告中确定的重点区域主要包括：联合站、联合站外的固体废物处理场所和填埋场、代表性注采区、计量站及因泄漏或环境污染事故被污染的区域、因生态红线划定或者退役而关闭的生产设施所在区域。

雅克拉采气厂重点区域见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 雅克拉采气厂重要生产区域一览表

场地类别 管理单位	关键场所	场站	单井	管线	自然保护区 退出设施
雅克拉采气厂	雅克拉集气处理站	巴什托集油处理站	YK24 井	/	/
	桥古集气处理站	老炼油厂	/		
	/	老液化气厂 对外出租地块			

根据《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020年）调查结果：表层土壤样品中各检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。各地块柱状土壤样品中重金属、挥发性及半挥发性有机物检测数值波动较小，均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.2.2 已采取的土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤污染途径主要包括：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。

根据现场调查，雅克拉采气厂主要采取了以下措施防治土壤污染：

10.2.2.1 “大气沉降”途径阻断措施

（1）开展了LDAR工作，根据《西北油田分公司VOCs项目工作总结》：雅克拉采气厂完成检测点数6539个，静密封点6526个，动密封点13个，初检泄露点数28个，复检后泄漏点数0个。LDAR工作于2020年完成，大大降低了对土壤的污染。

（2）各井场采出原油集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、生活公寓加热炉燃用集油站处理后的天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低，监测结果显示，站场加热炉废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值要求。各井场厂界、蒸发池边界非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源无组织排放监控浓度限值；H₂S均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建项目二级标准。通过采取上述措施，大大降低了对土壤的污染。

10.2.2.2 “地面漫流”途径阻断措施

(1) 采出水经隔油蒸发处理后，直接回注单井。根据水环境质量监测结果，未对地表水及当地浅层及主要供水层的地下水环境产生不良影响，未对地表土壤造成污染。

(2) 重点罐区、设置了围堰、地面硬化等措施。

10.2.2.3 “垂直入渗”途径阻断措施

(1) 巴什托集油站内原油储罐，站外蒸发池、隔油池、加热装置区等重点区域均采取了防渗措施；油气密闭集输。根据现场调查，周围 3.0km 范围内无生产企业分布。场地内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹，且无异常气味。

(2) 巴什托油田产生的含油污泥、废矿物油等危险废物均第一时间转运至阿克苏塔河环保工程有限公司（塔河油田一号固废液处理站，危险废物经营许可证编号：6529230040）和中石化西南石油工程有限公司巴州分公司（西北油田分公司一号固废液处理站西北侧，危险废物经营许可证编号：6529230053）接收并进行达标处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。通过采取上述措施，大大降低了含油污泥暂存对土壤的污染风险。

10.2.2.4 站场土壤污染措施落实情况

根据现场调查，周围 3.0km 范围内无生产企业分布。场地内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹，且无异常气味。

10.2.3 土壤自行监测情况

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，采油厂及油服中心开展土壤自行监测工作。

(1) 土壤监测点位布设

根据《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》，对巴什托集油站土壤进行采样调查，表层和深层土壤进行取样，其中表层样取样深度在 0-0.5m，柱状样采样深度在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5~2m 分别取样。评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》中土壤环境质量监测数据统计情况见表 10.2.3-1。土壤调查点位分布见图 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 土壤监测数据统计情况表

序号	类型	采样编号	监测因子
1	柱状样	1G13005	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 46 项因子, 补充盐分含量
2		1G15005	
3	表层样	1G12005	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共计 10 项因子
4		1G13005	
5		1G14005	
6		1G15005	
7		1G16005	
8		1G17005	

(2) 监测时间及频率

采样 1 次，表层样取样深度在 0-50cm。柱状样采样深度在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5~2m 分别取样。

(3) 监测分析方法

监测因子监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行，站场占地内分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中执行。

(4) 土壤环境质量评价

评价方法采用标准指数法，监测与评价结果见表

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： C_i——i 污染物的监测浓度值；
 S_i——i 污染物的评价标准值；
 P_i——i 污染物的污染指数。

(4) 监测结果

土壤柱状样点监测结果见表 10.2.3-2 和土壤表层样点监测结果见表 10.2.3-3。

表 10.2.3-2 土壤调查报告监测数据及评价结果一览表（建设用地）-柱状样 单位：mg/kg, pH 无量纲

序号	采样编号	采样深度 (m)	pH	镍		铜		铅		汞		砷		镉		六价铬		石油烃	
				Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)	Ci	Pi (%)
1	1G13005	0-0.5	/	29	0.032	12	0.007	<10	<0.013	0.0024	0.0001	6.33	0.106	0.0618	0.0010	<2	<0.35	24.6	0.005
		0.5-1.5	8.92	7	0.007	14	0.0008	22	0.028	0.0249	0.0007	7.77	0.130	0.16	0.0025	<2	<0.35	<6	<0.001
		1.5~2.0	8.96	4	0.004	12	0.0007	24	0.030	0.0404	0.0011	7.3	0.122	0.147	0.0023	<2	<0.35	<6	<0.001
2	1G15005	0-0.5	/	28	0.031	13	0.0007	<10	<0.013	0.0054	0.0001	6.89	0.115	0.0452	0.0007	<2	<0.35	18.5	0.004
		0.5-1.5	8.99	4	0.004	19	0.0011	22	0.028	0.0373	0.0010	8.01	0.134	0.259	0.0040	<2	<0.35	464	0.103
		1.5~2.0	8.78	7	0.008	14	0.0008	25	0.031	0.0273	0.0007	6.51	0.109	0.183	0.0028	<2	<0.35	311	0.069
达标情况		-	-	达标		达标		达标		达标		达标		达标		达标		达标	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 筛选值标准		-	-	900		18000		800		38		60		65		5.7		4500	

表 10.2.3-3 土壤调查报告监测数据及评价结果一览表（建设用地）-表层样 单位：mg/kg

序号	监测因子	标准限值	1G13002		1G13005		1G14005		1G15005		1G16005		1G17005		达标情况
			Ci	Pi (%)											
1	砷	60	6.95	11.58	6.33	10.55	9.58	15.96	6.89	11.48	5.23	8.72	5.74	9.57	达标
2	铜	18000	18	0.10	12	0.067	17	0.094	13	0.072	12	0.067	未检出	-	达标
3	铅	800	<10	<1.25	<10	<1.25	<10	<1.25	<10	<1.25	<10	<1.25	12	1.5	达标
4	汞	38	0.0030	0.007	0.0024	0.006	0.0038	0.01	0.0054	0.014	0.0056	0.015	0.0071	0.019	达标
5	镍	900	37	4.11	29	3.2	38	4.22	28	3.11	27	3	5	0.56	达标
6	镉	65	0.0671	0.10	0.0618	0.095	0.136	0.21	0.0452	0.07	0.0461	0.071	0.0199	0.031	达标
7	六价铬	5.7	<2	<35.09	<2	<35.09	<2	<35.09	<2	<35.09	<2	<35.09	<2	<35.09	达标
8	四氯化碳	2.8	<0.03	<1.07	<0.03	<1.07	<0.03	<1.07	<0.03	<1.07	<0.03	<1.07	<0.03	<1.07	达标
9	氯仿	0.9	<0.005	<0.56	<0.005	<0.56	<0.005	<0.56	<0.005	<0.56	<0.005	<0.56	<0.005	<0.56	达标
10	氯甲烷	37	<1.0	<2.70	<1.0	<2.70	<1.0	<2.70	<1.0	<2.70	<1.0	<2.70	<1.0	<2.70	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	<0.02	<0.22	<0.02	<0.22	<0.02	<0.22	<0.02	<0.22	<0.02	<0.22	<0.02	<0.22	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.008	<0.00	<0.008	<0.00	<0.008	<0.00	<0.008	<0.00	<0.008	<0.00	<0.008	<0.00	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	达标
16	二氯甲烷	616	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	<0.008	<0.16	<0.008	<0.16	<0.008	<0.16	<0.008	<0.16	<0.008	<0.16	<0.008	<0.16	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.02	<0.20	<0.02	<0.20	<0.02	<0.20	<0.02	<0.20	<0.02	<0.20	<0.02	<0.20	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.02	<0.29	<0.02	<0.29	<0.02	<0.29	<0.02	<0.29	<0.02	<0.29	<0.02	<0.29	达标
20	四氯乙烯	53	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	<0.02	<0.00	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.02	<0.71	<0.02	<0.71	<0.02	<0.71	<0.02	<0.71	<0.02	<0.71	<0.02	<0.71	达标

23	三氯乙烯	2.8	<0.009	<0.32	<0.009	<0.32	<0.009	<0.32	<0.009	<0.32	<0.009	<0.32	<0.009	<0.32	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.02	<4.00	<0.02	<4.00	<0.02	<4.00	<0.02	<4.00	<0.02	<4.00	<0.02	<4.00	达标
25	氯乙烯	0.43	<0.02	<4.65	<0.02	<4.65	<0.02	<4.65	<0.02	<4.65	<0.02	<4.65	<0.02	<4.65	达标
26	苯	4	<3.1	<77.50	<3.1	<77.50	<3.1	<77.50	<3.1	<77.50	<3.1	<77.50	<3.1	<77.50	达标
27	氯苯	270	<3.9	<1.44	<3.9	<1.44	<3.9	<1.44	<3.9	<1.44	<3.9	<1.44	<3.9	<1.44	达标
28	1,2-二氯苯	560	<3.6	<0.64	<3.6	<0.64	<3.6	<0.64	<3.6	<0.64	<3.6	<0.64	<3.6	<0.64	达标
29	1,4-二氯苯	20	<4.3	<21.50	<4.3	<21.50	<4.3	<21.50	<4.3	<21.50	<4.3	<21.50	<4.3	<21.50	达标
30	乙苯	28	<4.6	<16.43	<4.6	<16.43	<4.6	<16.43	<4.6	<16.43	<4.6	<16.43	<4.6	<16.43	达标
31	苯乙烯	1290	<3.0	<0.23	<3.0	<0.23	<3.0	<0.23	<3.0	<0.23	<3.0	<0.23	<3.0	<0.23	达标
32	甲苯	1200	<3.2	<0.27	<3.2	<0.27	<3.2	<0.27	<3.2	<0.27	<3.2	<0.27	<3.2	<0.27	达标
33	间二甲苯+ 对二甲苯	570	<0.009	<0.001	<0.009	<0.001	<0.009	<0.001	<0.009	<0.001	<0.009	<0.001	<0.009	<0.001	达标
34	邻二甲苯	640	<4.7	<0.73	<4.7	<0.73	<4.7	<0.73	<4.7	<0.73	<4.7	<0.73	<4.7	<0.73	达标
35	硝基苯	76	<0.09	<0.12	<0.09	<0.12	<0.09	<0.12	<0.09	<0.12	<0.09	<0.12	<0.09	<0.12	达标
36	苯胺	260	<0.06	<0.02	<0.06	<0.02	<0.06	<0.02	<0.06	<0.02	<0.06	<0.02	<0.06	<0.02	达标
37	2-氯酚	2256	<0.04	0.001	<0.04	0.001	<0.04	0.001	<0.04	0.001	<0.04	0.001	<0.04	0.001	达标
38	苯并[a]蒽	15	<0.12	<0.08	<0.12	<0.08	<0.12	<0.08	<0.12	<0.08	0.18	<0.08	<0.12	<0.08	达标
39	苯并[a]芘	1.5	<0.17	<11.33	<0.17	<11.33	<0.17	<11.33	<0.17	<11.33	<0.17	<11.33	<0.17	<11.33	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	<0.17	<1.13	<0.17	<1.13	<0.17	<1.13	<0.17	<1.13	0.60	4	<0.17	<1.13	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.11	<0.07	<0.11	<0.07	<0.11	<0.07	<0.11	<0.07	0.16	0.106	<0.11	<0.07	达标
42	蒽	1293	<0.14	<0.01	<0.14	<0.01	<0.14	<0.01	<0.14	<0.01	1.41	<0.01	<0.14	<0.01	达标
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	<0.13	<8.67	<0.13	<8.67	<0.13	<8.67	<0.13	<8.67	<0.13	<8.67	<0.13	<8.67	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.13	<0.87	<0.13	<0.87	<0.13	<0.87	<0.13	<0.87	<0.13	<0.87	<0.13	<0.87	达标
45	萘	70	<0.007	<0.01	<0.007	<0.01	<0.007	<0.01	<0.007	<0.01	<0.007	<0.01	<0.007	<0.01	达标
46	石油烃	4500	<6	<0.13	24.6	5.47	<6	<0.13	18.5	0.41	<6	<0.13	<6	<0.13	达标

监测结果表明：各地块表层土壤样品中各检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。各地块柱状土壤样品中重金属、挥发性及半挥发性有机物检测数值波动较小，均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.3 土壤环境影响验证

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）、《在企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）附录中石油和天然气开采行业土壤污染潜在特征污染物类型主要为：重金属、石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物。

西北油田分公司 2020 年开展了土壤和地下水环境初步调查，编制了《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020 年），报告中采样布点、采样方法符合《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67 号）相关要求。

根据《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020 年）调查结果：表层土壤样品中各检测因子均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。各地块柱状土壤样品中重金属、挥发性及半挥发性有机物检测数值波动较小，均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

巴什托集油站内土壤柱状样的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中石油烃、重金属均满足《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准要求。代表性的井场、站场外的表层土壤样点中石油烃、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌重金属元素含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。（监测结果详见表 4.4.5-4,4.4.5-5）

小结：通过上述监测报告，站场、井场占地内，各项指标均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.4 土壤环境存在问题及建议

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，土壤污染重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度。由于雅克拉采气厂不属于土壤污染重点监管单位，而且根据本次后评价现场调查，并结合《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020年），巴什托油田未出现土壤污染现象，因此本次后评价认为只需对巴什托油田加强环境管理，重点针对巴什托集油站开展定期调查。

11.环境风险影响评价

11.1 环境风险回顾

根据环评报告风险章节内容及雅克拉采气厂的突发环境事件风险评估报告，在运营期间环境风险主要表现为单井井场、油气集输和站场事故等对环境带来的危害。

(1) 单井井场

当钻井作业进入含油气层后，存在发生井喷事故的可能性。另外，完井和井下作业过程中也有发生井喷的可能性。

在钻井过程中由于操作者直接的责任而引起的井控措施不当、违反操作规程、井控措施故障是造成井喷失控事故的主要因素。通常井喷可能由以下因素引起：

- ①进入地层，钻井泥浆的密度偏低，使泥浆液柱压力达不到抑制地层压力的要求，或泥浆密度不够。
- ②起下钻后未及时灌满井筒内的泥浆，或起钻速度过快抽喷。
- ③对地质情况掌握不够，地质差异认识不足，地层实际压力比预计值大得多。
- ④井口未安装防喷器或防喷器的安装不符合要求。
- ⑤施工组织不严密，违章逾越程序。
- ⑥井场布置不合理，违反安全管理规定。
- ⑦作业人员素质差，缺乏应急能力。

钻井过程中可能引发事故的自然因素包括地震、洪水等。地震造成的地面震动及断裂可能对井场设备、储罐及井架等造成破坏；洪水造成的事故多是将泥浆池冲跨，造成泥浆、污水外泄露污染生态环境及水环境，另外大的洪水还可能冲毁储罐及井架，引起油品泄漏污染环境，若钻至高压油气层，还有引发井喷的可能。

(2) 油气运输

巴什托油气田范围内的油气运输流程为原油井管汇集输至巴什托集油站，经油气水分离后，原油单车拉运至雅克拉集气处理站进一步处理。油气输送过程中的事故主要是管线及设备破裂造成的油气泄漏事故，车辆运输过程中发生

的交通事故，事故发生时会有大量的油气溢出，对周围环境造成直接污染，而且泄漏的油气遇到明火还可能产生火灾、爆炸事故。

(3) 站场

巴什托油气田范围内的站场主要为巴什托集油站。站场工艺装置、油气储罐、分离器等有压容器的操作压力较高，设备压力等级也较高，属密闭高压系统，另外，工艺介质为天然气、原油、液化气等易燃易爆物质，可能发生的风险事故类型主要为工艺设施破裂，引起油气泄漏，进而可能引发火灾、爆炸。另外，违章动火及雷击等也会引发火灾、爆炸事故。

11.2 环境风险识别

11.2.1 环境风险物质识别

根据《中国石化突发环境事件风险评估指南》（2019年7月）的有关规定，西北油田分公司雅克拉采气厂所涉及的环境风险物质主要有原油、天然气（甲烷）、凝析油和轻烃等。主要环境风险物质危险、有害特性等情况简述如下：

(1) 原油

原油是一种由各种烃类组成的黑褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质。它由不同的碳氢化合物混合组成，其主要组成成分是烷烃，此外石油中还含硫、氧、氮、磷、钒等元素。可溶于多种有机溶剂，不溶于水，但可与水形成乳状液。

原油的分类有多种方法，按组成分类可分为石蜡基原油、环烷基原油和中间基原油三类；按硫含量可分为超低硫原油、低硫原油、含硫原油和高硫原油四类；按比重可分为轻质原油、中质原油、重质原油以及特重质原油四类。

原油相关危险、有害特性表详见表 11.2-1。

表 11.2-1 原油危险、有害特性表

标识	中文名：原油	英文名：Crude oil; Petroleum	别名：石油
	危险货物编号：32003	UN 编号：1267	CAS 号：8002-05-9
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体		火灾危险类别：乙 A
理化特	主要组成：烷烃、环烷烃、芳香烃。		外观：黄色、褐色乃至黑色的可燃性黏稠液体，具有特殊气味。
	相对密度(水=1)：0.8564		危险类别：乙

性	溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂。	
燃爆特性	沸点/°C：自常温至 500°C 以上	闪点/°C：36
	引燃温度/°C：380~530	火焰表面温度/°C：1100
	易燃易爆性：易燃	燃烧速度/mm/s：0.033~0.042
	蒸发热/kJ/kg：49497	爆炸极限[% (V/V)]：1.1~8.7
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 石油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。	
物料特性	①毒性：属低毒类。 ②易燃易爆性：易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴正压式空气呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。防护服：穿防静电工作服。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	

(2) 天然气（甲烷）

作为主要烃组份的甲烷属于《化学品分类和危险性公示 通则》

(GB13690-2009) 中的气相爆炸物质，泄漏在环境中与空气混合后易达到爆炸极限，此时若遇火或静电可能引起燃烧和爆炸。其爆炸极限范围为 5%~15%（体积比）。当空气中甲烷浓度达到 10%时，就使人感到氧气不足；当空气中甲烷浓度

达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等；当空气中甲烷浓度达 30%以上时可能会因缺氧窒息、昏迷等。

天然气的危险、有害特性详见表 11.2-2。

表 11.2-2 天然气危险、有害特性表

标识	中文名：天然气	英文名：natural gas	别名：沼气
	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体		火灾危险类别：甲 B
理化特性	主要组成：甲烷。		外观：无色、无味、无毒可燃性气体，含硫时有臭鸡蛋味
	分子量：16.04		稳定性：稳定
	相对密度(空气=1)：0.65		溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚
燃烧特性	沸点/°C：-160		闪点/°C：-188
	引燃温度/°C：482~632		火焰表面温度/°C：2020
	易燃易爆性：易燃		最大爆炸压力/MPa 0.717
	最小点火能/kJ：280		爆炸极限[% (V/V)]：5~14
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷体积分数达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
物料特性	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。		
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。 防护服：穿防静电工作服。		

	<p>手防护：必要时戴防护手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业，须有人监护。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>

(3) 硫化氢

H₂S 主要理化性质及毒性情况见表 11.2-3。

表 11.2-3 硫化氢危险、有害特性表

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogen sulfide	分子式：H ₂ S
	分子量：34.08	UN 编号：1053	CAS 号：7783-06-4
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体		危险货物编号：21006
理化特性	性状：无色有恶臭气体		
	熔点/℃：-85.5	溶解性：溶于水，溶于醇、乙醚	
	沸点/℃：-60.3	相对密度(空气=1)：1.19	
	蒸汽压：2026.5Pa (25.5℃)	相对密度(水=1)：1.54	
燃烧爆炸特性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氧化硫。	
	引燃温度：260℃	闪点：-106℃	
	爆炸上限(%)：46.0	爆炸下限(%)：4.0	
	火灾危险性：甲类	火灾危险性：甲类	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓炸 硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，引起爆炸。气体比空气重，沿地面扩散并易积危 存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
	灭火注意事项及措施：切断汽源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束灭火方法：用雾状水、抗溶性泡沫、干粉灭火。		
毒性	<p>属高毒。</p> <p>急性毒性：LC₅₀：618mg/kg(大鼠吸入)</p> <p>接触限值：MAC(mg/m³)：10</p>		
对人危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。</p> <p>急性中毒：接触反应表现为接触后出现眼刺痛、羞明、流泪、结膜充血、咽部灼热感、咳嗽等眼和上呼吸道刺激表现，或有头疼、头晕、乏力、恶心等神经系统症状，脱离接触后在短时间内消失。慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。</p>		

急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防化学用品手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处理	<p>消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风处撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压式自给式呼吸器，穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服，戴防化学用品手套。作业时使用的设备应接地。禁止跨越泄露物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄露物。禁止用水直接冲击泄露物或泄露源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。禁止用水直接冲击泄露物或泄露源。用碎石灰石、苏打灰或石灰中和。隔离泄露区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。</p>
储运	<p>包装标志：有毒气体，易燃气体；包装类别：II类包装</p> <p>包装方法：钢质气瓶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱，安瓿瓶外普通木箱</p> <p>储存于阴凉、通风的易燃气体专用仓库。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备。</p>

11.2.2 生产设施风险识别

11.2.2.1 站场设备及仪表

由于站场工艺设备主要为有压容器，处理介质属易燃易爆物质，且站场工艺设备集中，操作条件要求严格，因此火灾、爆炸的事故风险较大。造成事故的情况主要有：

- 1) 设备工艺操作压力较高，且有不均匀变化，因此存在着由于压力波动、疲劳等引发爆炸或泄漏事故的可能。
- 2) 设备选型不当，直接关系到站场安全运行。
- 3) 站场过滤设备中的过滤分离器的滤芯堵塞时，如果差压变送计失灵，并且安全阀定压过高或发生故障不能及时泄放，就会造成憋压或泄漏事故。
- 4) 设备仪表故障或测量误差过大，会造成误判断泄漏而切断管道输送；当发生较小的泄漏时，如不能及时发现，将会造成大的泄漏事故。

11.2.2.2 原油储罐

由于原油储罐储存的原油为易燃介质，因此在储存过程中危险因素较多，储罐区主要危险有火灾爆炸等。储罐的储存量一般很大，一旦发生火灾、爆炸事故，危害特别大，造成火灾爆炸的原因可能有：

- 1) 检修时储罐内的介质未完全置换或清理不干净。
- 2) 储罐用于监测温度、压力、液位等安全附件或相应控制系统发生故障，造成控制失灵，引发安全事故。特别是液位报警系统失灵时，引发泄漏。
- 3) 使用过程中，罐体的腐蚀造成罐体厚度减薄、罐强度下降，介质泄漏后不能及时发现。液态烃储罐焊缝或管线法兰、阀门泄漏，液态烃在常温常压下会立即气化成气体，与空气形成爆炸性气体，遇明火发生爆炸，燃起大火。
- 4) 罐体材质、制造、安装存在缺陷导致罐破裂或撕裂后泄漏。
- 5) 操作失误导致罐压力升高，超压引起罐体爆裂。
- 6) 防火堤如发生坍塌、存在孔洞和裂缝，都会对安全构成威胁，事故状态下，不能有效的收集泄漏的易燃易爆物料，造成事故的扩大。
- 7) 储罐支撑立柱严重下沉，尤其是不均匀下沉，将直接危及罐体的稳定，造成罐体焊缝开裂，导致储存的易燃、易爆物料泄漏，遇点火源有发生火灾、爆炸的危险。罐体腐蚀减薄甚至穿孔等因素都是安全生产的重大隐患。
- 8) 防雷接地需要经常检查的设施主要是引下线和接地装置，如发生断裂松脱，影响雷电通路，或土壤电阻增大，影响雷电流散，则可能在雷雨季节，遭受雷击，引起着火爆炸事故。
- 9) 储罐还可能存在检修清罐作业时的人员中毒与窒息，罐上介质大量泄漏时的冻伤，罐上维修、调试以及日常巡检的高处坠落危害。

11.2.2.3 抽油机

抽油机是油气生产的主要开采设备，工人作业过程中存在的主要危险是机械伤害、触电和高处坠落。抽油机的平衡块是主要的危险部位，抽油机运转时，其运动部位若防护不当，对靠近设备的人员易造成机械伤害事故，常见的有抽油机曲柄伤人、驴头挤伤人、电机皮带伤人等。同时，在抽油机安装、保养、维修过程中，由于操作者需要近距离接触设备，也容易引发机械伤害事故。若抽油机发生故障，则容易出现平衡块螺丝松动掉落伤人、皮带断裂伤人、抽油机倾翻伤人

等机械伤害事故。检修过程需攀登抽油机时，攀登过程中，易发生高处坠落、高处落物伤人等事故。

抽油机安装时，若抽油机基础不牢固或在冻土层以上，地基未夯实、基础倾斜或安装不当等，均有可能造成抽油机整体倾倒事故。对抽油机调整时，野蛮操作，违章作业也有可能造成抽油机倾倒事故。

同时，抽油机采用电力作为动力，由于设备均地处野外、露天状态下使用，设备损坏较快，容易发生触电事故。常见的有电机或控制开关箱漏电、电缆漏电、高压电弧伤人等。

11.2.2.4 线路截断阀室

线路截断阀室位于不同自然和社会环境中，无人值守，容易受到第三方破坏；也易受到雷击、大风、洪水等自然灾害破坏。另外，阀室还存在由于选址不良造成维护条件差；施工质量差造成阀室内设施组装、防腐等方面出现问题；由于误操作导致阀室暂时关闭等。

11.2.2.5 集输管线

集输管线输送的介质是原油、天然气、回注水等具有一定环境污染性质的介质，其在输送过程中存在一定的压力，正常情况下是在密闭的管线中及密闭性良好的设备间加热输送，一旦发生泄漏等异常现象，带压、高温的原油泄漏后，遇火源会发生火灾事故，同时，由于原油具有挥发性，如果其挥发在空气中形成爆炸性气体且达到爆炸极限，遇火源会形成爆炸事故。根据输送管道易发事故的特点，可将造成事故的危险因素分成以下几类：

(1) 管道材料缺陷或焊口缺陷隐患

管道因焊缝或管道母材中的缺陷在带压输送中引起管道破裂；管道施工与输油温度之间存在一定的温度差，造成管道沿其轴向产生热应力，这一热应力因约束力变小从而产生热变形，弯头内弧向里凹，形成折皱，外弧曲率变大，管壁因拉伸变薄，也会形成破裂，造成原油泄漏。

(2) 管道凝管

自然灾害、第三方破坏、站场检修等都可能造成管道停输。超过设计安全停输时间，由于冬季管内油温下降，原油粘度上升，可能发生原油凝管，将对生产产生严重后果，管理单位应制定相应的应急救援预案。

(3) 第三方破坏

第三方破坏包括意外重大的机械损伤、操作失误及人为破坏等，近年来，我国此类事故有快速上升的趋势。

(4) 自然灾害

工程建设地区遇到暴雨，易发生洪水，而集输管线所经地段地形复杂，地震、洪水、雷击等自然灾害都可能对管道造成破坏，引发事故。

11.2.3 环境敏感目标识别

巴什托油气田已开发范围内无天然地表水体，未涉及自然保护区、湿地公园、森林公园、风景名胜区、沙化土地封禁保护区等敏感区和生态保护红线，主要敏感目标为巴楚县地方公益林。

11.3 环境风险等级及风险源清单

11.3.1 环境风险等级

后评价阶段巴什托油气田的环境风险等级确定结合了《西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件风险评估报告》，根据《中国石化突发环境事件风险评估指南》（2019年7月），按照周边环境风险受体敏感性（E），按照环境风险物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）矩阵，确定企业环境风险等级。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。

(1) 周边环境风险受体(E)

根据本企业周边环境风险受体重要性和敏感程度，由高到低将企业周边的环境风险受体分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，巴什托油气田内环境风险受体，环境敏感程度划分情况见表11.3-1、11.3-2。

表 11.3-1 企业周边大气环境受体敏感程度类型划分依据

敏感程度类型	大气环境风险受体情况
类型1 (E1)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；
类型2 (E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上，5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上，1000人以下；
类型3 (E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500

敏感程度类型	大气环境风险受体情况
	人以下。

表 11.3-2 企业周边水环境受体敏感程度类型划分依据

敏感程度类型	水环境风险受体情况
类型1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如下的一类或多类环境风险受体的：集中式地表水、地下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； (2) 废水排入受纳水体后24小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的；
类型2 (E2)	(1) 企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园、国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和方级海洋特别保护区，国家级和方级海洋特别自然区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区、基本草原； (2) 企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游 10 公里范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型3 (E3)	不涉及类型1和类型2情况的

(2) 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》：当 $Q < 1$ ，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2、Q3 表示。各评估单元 Q 值划分结果见表 11.3-3。

表 11.3-3 各评估单元 Q 值统计一览表

风险单元	Q 值	划分依据	划分结果
巴什托集油站	0.8	$Q < 1$	Q

巴什托油气田范围内各管段 100%断裂最大泄漏量油类均小于 3000，气类泄漏量小于 1000，属于 Q1。

(3) 生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)

根据《油气田企业环境风险评估指导意见（试行）》，评估单元生产工艺评分依据生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施及废水排放去向等指标进行评分后汇总，从而确定企业生产工艺与环境风险控制水平 (M)。将 M 值划分为：(1) $M < 25$ ；(2) $25 \leq M < 45$ ；(3) $45 \leq M < 65$ ；(4) $M \geq 65$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

巴什托油气田范围内风险单元工艺过程与环境风险控制水平 M 值划分结果见表 11.3-4。

表 11.3-4 各评估单元工程过程与环境内险控制水平 M 值划分结果表

评价单元	评估项目	得分情况	M 值	划分结果
巴什托集油站	生产工艺	0	0	M1
	环境风险防控与应急措施	0		
	废水排放去向	0		

(4) 环境风险等级

上述内容可知巴什托油气田为一般环境风险等级。详见表 11.3-5

表 11.3-5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

11.3.2 环境风险源清单

根据《中国石化突发环境事件风险评估指南》(2019年7月),西北油田分公司巴什托油气田识别环境风险源 14 个,环境风险受体主要为未开发利用地。环境风险源识别情况具体见表 11.3-6。

表 11.3-6 西北油田分公司巴什托油气田环境风险源清单

序号	环境风险源名称	环境风险源类别	环境风险受体					所属单位
			名称	等级	类型	方位	距离/km	
1	巴什托集油站-原油罐区	油气田站场	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
2	巴什托集油站-设施单元	油气田站场	/	E3	土壤环境、大气环境	/	/	雅克拉采气厂
3	巴什托集油站-1 万方蒸发池	油气田站场	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
4	巴什托集油站-2 万方蒸发池	油气田站场	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
5	M4 井至巴什托站单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
6	BK2 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
7	BK3 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
8	BK4H 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
9	BK6H 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
10	BK7 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
11	BK8 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
12	BK9H 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂
13	BK10H 井至巴什托单井集油管线	陆域管道	/	E3	水环境、土壤环境	/	/	雅克拉采气厂

11.4 环境风险防范措施有效性评价

11.4.1 环境风险防范措施

(1) 常规环境管理措施

- ①严格执行国家的安全、卫生标准规范及相关的法律法规。
- ②已制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章、制度和标准。
- ③对作业单位及人员定期进行环保、安全教育，增强职工的环保意识和安全意识。对全体员工进行 HSE 培训教育、制定 QSHE 管理目标。
- ④在作业施工、选材等环节严守质量关，对技术工人进行培训，提高技术工人操作水平。
- ⑤总结经验，吸取教训，研究各种定型事故，充分吸取教训，改进了技术措施，减少人为的繁琐操作过程。
- ⑥定期组织应急预案演练。演练前做好计划，计划中标明演练对象，准备好所需要的器材、设施，对涉及的单位和人员下好书面通知。

(2) 自动控制措施

- ①巴什托集油站生产运行运行依靠 DCS 系统对全厂生产运行进行监控，该系统数据可在中控室显示。
- ②处理站中控室由值班人员 24 小时轮流值守，对系统运行情况进行实时监控，中控室也具备系统自动报警功能，控制参数异常系统将自动报警。
- ③处理站生产装置区均设置了可燃气体报警；原油储罐设置了液位检测，信号远传至中控值班室。
- ④处理站设有远程监控系统，一旦泄漏、火灾均可及时发现。
- ⑤雅厂对管线首末端的温度、压力、流量进行实时监控，与站内自控系统集成，实现站库来油与外输的流量参数实时监控。
- ⑥雅厂设置智能化控制装置，配套管线沿程紧急截断控制系统，在泄漏发生时，实现关键设备连锁控制等智能化自动控制。

(3) 防腐措施

各集气处理站针对储罐、管线所处的不同腐蚀环境特点，选择适宜的防腐涂层结构。

储罐、管线采用外表面、内表面涂层，外表面涂层结构为环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆、厚浆型环氧煤沥青面漆，内表面涂层为环氧富锌底漆、环氧玻璃鳞片面漆。埋地管道采用阴极保护技术。

建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

定期对储罐、管线壁厚检测。

(4) 防火防爆措施

①在平面布置中，各区域、装置及建、构筑物之间防火安全间距是按照《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2015)中标准执行的。

②压力容器设备设计严格执行压力容器设计规定，并按规定装设安全阀以防止超压。

③原油系统的设备及管道采取相应的防静电措施。

④在有甲、乙类或在危险的场所设置“禁止吸烟”的标志；在泵房等易发生或存在危险的场所，设置“当心火灾”、“当心爆炸”等警告标志；在防雷防静电场所设置“必须接地”等指令性标志等。安全标志的设置严格执行《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)。

⑤根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2004)等规定设置相应的消防设施。消防设施定点定位放置。

(5) 消防及火灾报警系统

①消防

各集气处理站配备相当数量的消防设施、设备。符合相关要求。

②火灾报警系统

根据国家相关消防规范，在各集气处理站范围内设置火灾报警系统。

(6) 设置防火堤

在各集气处理站罐区周围设置防火堤，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，首先通过防火堤收集物料，接转站油罐防火堤内净容积均大于罐区最大净化油罐容积。

(7) 管线管理措施

①管线敷设线路均设置了永久性标志,提醒人们在管线两侧 20m~50m 范围内进行各项施工活动时注意保护管线,减少由此可能造成的事故。

②管道线路中心线两侧 5 米地域范围内,无乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物;无取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工的现象;未发现挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。

③已加强自动控制系统的管理和控制,严格控制压力平衡。

④已按照按规定进行设备维修、保养,及时更换易损及老化部件。

11.4.2 应急措施

11.4.2.1 突发环境事件现场应急措施

(1) 原油泄漏突发环境污染事件控制原则

①控制泄漏事故源头,尽快停止原油的继续泄漏;

②尽可能地控制和缩小已泄漏原油等污染物的扩散速度及其蔓延的范围,把事故危害程度降低到最小程度;

③采取一切有效措施,避免人员伤亡,减少事故损失,确保厂内工作人员及外来人员的生命安全;

④应急处理要立足于彻底消除危害,避免遗留后患;

⑤及时恢复正常生产,防止险情扩大,将事故损失减少到最低。

(2) 原油切断方案

对于原油的泄露,首先应根据原油泄露量和泄漏特点,确定使用堵塞材料,同时关闭阀门,利用该材料修补容器或管道的泄露口,以防原油更多的泄露;利用能够降低污染物危害的物质撒在泄露口周围,将泄露口与外部隔绝开;若泄露速度过快,并且堵塞泄露口有困难,应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道,截断污染物外流造成污染;保持现场通风良好,以免造成现场有毒气体浓度过高,对应急人员构成危险。

(3) 泄漏原油的清理

对于已经泄露的原油,应做好事故现场的应急监测,及时查明泄漏源的种类、数量和扩散区域。明确污染边界,确定洗消用量。

用洗消液冲洗分为三个部分,一是在源头冲洗,将污染源严密控制在最小范围内,二是在事故发生地周围的设备,厂房,以及下风向的建筑物喷洒洗消液,将污染控制在一个隔绝区域;三是在控制住污染源后,从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的洗消。

通知相关人员启动通入环境应急池的应急排污泵,引导污染物、消防废水和冲洗废水等流入应急管道,最终流入环境应急池集中处理。

待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

控制住污染源后要及时对已产生的污染物及时处理,尽量减少或消除原油污染。原油泄露量较大时,应当尽可能回收再利用。对于难处理的物质应当由专家组讨论后决定处理方案;对于固体废物,首先考虑尽可能回收,其次再根据污染物的性质采取相应措施。

(4) 常见污染物质处理方法

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土等材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

(5) 消防废水的现场处置措施

消防污水不经收集极易造成地下水、地表水和土壤的严重污染。《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483·2009)规定化工建设呀应设置应急事故水池,保证事故时容纳消防废水等事故液,避免造成环境污染。依据《石油库设计规范》(GB50074 -2002)规定石油库的含油与不含油污水必须采用分流制排放,因此被油品污染的消防水也应与未受污染的水分流排放。

现行国家规范和行业标准未设立消防污水概念,油库将消防污水和泄漏的物料统称为事故污水,利用事故应急拍放收集系统单独收集,主要组成及功能如下:

①切换阀组

罐组排水沟的末端接切换阀。切换阀有两个出口，分别接事故水池和雨水系统。平时接事故水池的阀门关闭，清净雨水通过另一出口进入库区雨排水系统。事故状态，则通过切换阀组将消防污水排入事故收集设施。

②排污管道

罐组事故中拍放的少量物料、污水和被污染雨水、消防污水，可利用已建成的含油污水管线排入隔油池。严重事态产生的大量消防污水等则须单独建设排放管道进行收集。

③井类构筑物

根据《石油化工企业给水排水管道设计规范》(SH3034-2012)规定：输送事故污水的井室结构应采用钢筋混凝土井。

④事故水池

因消防水多用于冷却降温，在原油未发生泄漏的火灾事故中，对未受污染的消防水经简单过滤后仍可考虑再做消防水源，这部分回用的消防水对于较大规模火灾来说是非常难得的资源。但按最不利情况进行的消防设计，消防用水不做重复利用考虑。

(6) 危险区的隔离

①危险区的设定：

原油集中处理站及储罐区为危险区。

②事故现场隔离区的划定方式、方法：

在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。

在主管部门未到达和接管前，将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

③事故现场隔离方法：

危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章。

④事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法：

实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

(7) 现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄露，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令。

在发生事故时，派专人对非公司人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。

（8）应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环境事故时，由应急小组组长下达救援命令，并由事故发生单位负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

11.4.2.2 水污染和生态污染事件保护目标的应急措施

（1）污水处理设施泄漏事故排放影响分析及应急预案

污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降。由于项目污水处理后回注地层，若污水处理站发生事故，将对注入地下的水质产生影响，污水泄漏会污染周边环境。

若项目发生污水事故，污水得不到或者处理效果达不到污水处理标准，污水处理站的废水暂存到污水事故池中，并且应立即停止生产，检查污水站发生事故的原因。

（2）污水输送管发生破裂影响分析及应急预案

当污水输送管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。

(3) 石油污染对土壤的危害及处理方法

石油对土壤的污染主要是在勘探、开采、运输以及存储过程中引起的，如石油运输、加工过程中的偶然事件、不合理的储油罐等。油田周围大面积的土壤一般都会受到严重污染。

石油对土壤的污染主要集中在 20cm 左右的表层。石油进入土壤之后，所产生的危害主要体现在以下几个方面：

- a 影响土壤的通透性，降低土壤质量。
- b 阻碍植物根系的呼吸与吸收，引起根系腐烂，影响农作物的根系生长。
- c 使土壤有效磷、氮的含量减少，影响作物的营养吸收。
- d 石油中的多环芳烃具有致癌、致畸、致变等作用，能通过食物链在动植物体内逐级富集，危及人类健康。

受石油及其制品污染的土壤修复技术按技术类型可分为：物理方法、化学方法和生物方法。

物理修复技术是指将污染物隔离、富集以及转移，化学修复主要原理是氧化分解，主要包括化学淋洗法、氧化剂氧化法、电化学氧化法、光化学氧化法、热分解法、萃取法等。

物理、化学修复虽然可以产生一定的实效，但是都存在明显的缺陷：成本较高、处理不彻底以及存在的严重的二次污染问题。生物修复方法具有成本相对较低、操作简单以及无二次污染等优点。其基本原理是利用土壤中天然的微生物资源或人为投加目的菌株，或用构建的特异降解功能菌投加到污染土壤中，将滞留的污染物快速降解并转化为无害物质，使土壤恢复其天然功能。投菌法是目前生物修复技术研究的热点。其原理就是直接向受石油污染的土壤接入外源的污染降解菌等生物制剂，同时提供微生物生长所需要的营养元素，包括常量营养元素和微量营养元素。

(4) 石油污染对水资源的危害以及防治方法

石油和石油化工产品，经常以非水相液体（NAPL）形式污染土壤、含水层和地下水。河流湖泊水体污染主要是受炼制石油产生的废水以及石油产品造成的。在炼油工业中，有大量含油废水排出，由于排放量大，常超出水体的自净能力，易形成油污染。

根据地下水污染的实际情况,大量未经处理的污水渗入地下是造成地下水污染的主要污染源,积极开展污水处理是综合治理地下水污染的关键。应加快兴建污水处理厂或其它环境工程,处理后的污水还可以根据其质量用于不同目的的供水。当污水已经渗入到含水层中形成一个污染中心,但还没有运移到水源地时,可以采取堵塞或者截流措施,切断其污染源,防治污染物质的弥散迁移。堵塞措施是隔水底板埋藏较浅的情况下,在地下水污染中心与水源地之间设置穿过整个含水层的防渗墙或防渗幕,以阻挡污水运移。截流措施是在污染区和水源地之间布置抽水孔或水平排水建筑物,通过抽排水形成下降漏斗,阻止污染水向水源地流动。采取截流措施时,应考虑污水的出路或净化问题。

对输油管道采取防腐措施,减少原有泄漏对土壤和地下水的影响。在井场设置防喷器等井控装置,井口及周围设置刮油器、防溅盒和边沟,铺设防渗设施,收集钻井处溅落的原油。对于场站内的落地原油、洗井和维修产生的含油污水运往指定地点统一处理;收集井场内所有落地油、采油污水、雨水等,经油水分离和过滤处理后。污油回收,污水全部通过注水井回注。

水体石油污染与其他污染治理不同,水具有流动性,不及时处理会使污染范围以很快的速度不断扩大。因此,水体石油污染首先是控制污染然后再对污染水进行处理。

对地下水石油污染治理,采用水动力学方法,通过抽水井或注水井控制流场,可以防止石油和石油化工产品污染的进一步扩大,同时对抽取出来的受污染的地下水进行处理。采用就地生物处理方法是一种很有应用前景的治理措施,它可以比较彻底地去除污染,国内外都在进行研究。

近年来,臭氧氧化技术对石油污染的地下水处理取得了很大进展。经臭氧氧化反应后,水体中有机物种类增加,经过一定时间接触氧化反应后,苯系物和稠环芳烃类在水中的相对含量有较大幅度下降,但酯、醛、酮类和烷烃类在水中的相对含量却大幅上升。一般认为,水中芳香烃物质危害性较大,多具有较大的毒性和致癌性,而烷烃、酯类和其他低分子物质的危害性小得多。由上我们可以看出,臭氧氧化法是把危害性大的污染物转化为危害小的污染物。污染水体没有得到根本治理,因此臭氧氧化法与吹脱、活性炭吸附、生物氧化等处理方法配合使用,才能得到良好的处理效果。

如果受污染的土壤和含水层范围不大,也可以将其挖除或采取截流工程措施将其封闭。石油对地下水污染的治理费用很高,而且很复杂,因此更应当以预防为主。

11.4.2.3 H₂S 气体泄露环境事件的预防措施。

硫化氢危害:

在钻井过程中,硫化氢主要集中在:a 井口附近;b 钻井液出口;c 除气器口;d 循环池;e 泥浆筛附近;f 生活区、发电机、配电房抽风口处。硫化氢职业危害程度级别为 ii 级高度危害,10mg/m³是《工作场所有害因素职业接触限值》(gbz2-2002)规定的最高容许浓度。硫化氢腐蚀方式主要有电化学失重腐蚀、氧诱发裂纹腐蚀、应力腐蚀开裂及硫堵;硫化氢对人的危害主要是毒性伤害。

硫化氢污染防治措施:

① 钻井设备选择和布置

由于硫化氢对设备腐蚀严重,所以钻井设备的金属材料应该具备抗应力开裂的性能,非金属材料应能承受制定的压力、温度和硫化氢环境,同时应考虑化学元素或其他钻井液条件的影响。

井场及钻机设备的安放应考虑季风风向,井场值班室、工作室、钻井液室应设在井场季风的上风方向。在季风上风方向较远处专门设置消防器材室,配备足够的防毒面具和配套供氧呼吸设备。在井架、消防器材室均应该设置风向标。在井场、营地和搬迁途中应设立醒目的健康、安全与环境警示标志。

② 检测和防护器材

在井场硫化氢容易聚集的地方,特别是:方井;钻井液出口、接受罐和振动筛;钻井液循环罐;司钻或操作员位置;井场工作室以及其他硫化氢可能聚集的地方,应安装固定式硫化氢检测仪及音响警报装置。

③ 钻井废弃物的处理

钻井中遇到有浅水淡水或含水带,下套管时应注水泥封固。

钻进过程中发现地层可燃气体或有害气体逸出,应立即采取有效措施防止气涌井喷,防止对人和环境伤害。

钻井作业场所的设备噪声不应超过 90db,特设设备不得超过 115db。在城郊钻井,必须考虑对周围居民的影响,设备噪声一般不应该超过 60db。

井场应筑足够容量的废浆池，以便收集事故溢出的钻井液或被置换的废钻井液，任何情况下，钻井液不得排除井场；应配备密闭式钻井液净化装置，钻井液循环使用，避免直接用土池作为钻井液循环池。

（5）井喷的预防和控制

钻井平台技术经理、主管生产和安全的副经理、总工程师副总工程师及直接从事钻井生产的指挥与管理的人员都应对井控事故负责。钻井井口防喷装置包括在钻井过程中各次开钻时所配置的液压防喷器及控制装置、四通、转换法兰、双法兰短节、转换短节等；井控管汇包括防喷管汇、节流管汇、压井管汇、和放喷管汇；钻具内的防喷工具包括方钻杆旋塞、钻具止回阀、箭型阀、钻具旁通阀；井控检测仪器仪表包括钻井液循环罐液面检测报警仪、钻井液自动灌注系统、各种井控参数仪表。

（6）井喷应急措施

一旦发现溢流、井涌、井喷采取如下的应急程序：发出长鸣喇叭紧急信号，全队处于紧急状态，当硫化氢浓度达到 30mg/L 以上，所有人都应该戴上正压空气呼吸器；根据求得的压力，有钻井工程师确定压井钻井液密度和压井方法；通知油田公司、公安、消防、医疗单位准备应急；如果压井成功，检测现场硫化氢浓度，达到 10mg/L 以下，即可清理现场恢复生产；如果压井失败，向塔城地区环保部门及政府报告，协助做好井口 500m 范围人员疏散工作，并同时关停生产设施，划定警戒区，等待援助。

防洪防汛应急措施：

洪水来临之际，每个生产岗位都要定人、定岗，24 小时观察水位，并经常向厂调度汇报水情，并通知采油厂应急办公室做好防洪防汛相关准备，根据厂应急领导小组的科学判定，决定进行有组织地安全撤离。

撤离前的准备：安全停泵，导好流程，切断电源；清理物资，放在站里不会受损失的地方，集合全部人员等候撤离。人员撤离方案，当站内全部进水时，首先撤离女同志。当水淹没基础时，在保证每岗 1 人顶岗的基础上，其余人员全部撤离。当岗位不具备生产条件时，组织党员或业务骨干留守看管物资，其余全部撤离；后期处置，洪水或汛期退后治理污染现场，恢复转移的设备和资产。

11.4.3 措施有效性

11.4.3.1 环境风险防控措施有效性

对照《中国石化突发环境事件风险评估指南》，本次评估的巴什托油气田范围内的陆上油气田井场、站场、陆域管道均具备有效的环境风险防控措施。

对照《中国石化突发环境事件风险评估指南》，“存在两个及两个以上雨水排放口、井场未按要求设排水监控池”等问题。但由于西北油田分公司油气田地处西北干旱地区，年平均降雨量 51.9 毫米，年平均蒸发量 2070 毫米，蒸发量远远大于降雨量。因此，该问题无实际整改的必要。

11.4.3.2 建设项目环境风险防控要求落实

对照《中国石化突发环境事件风险评估指南》，本次评估的巴什托油气田范围内的陆上油气田井场、站场、陆域管道均落实了建设项目环境影响评价及其批复提出的环境风险防控措施，故此项不存在问题。

11.4.3.3 环境风险源现场处置方案

对照《中国石化突发环境事件风险评估指南》，本次评估的巴什托油气田范围内的陆上油气田井场、站场、陆域管道均编制了应急预案，按照要求开展了演练并记录，且按要求进行了备案，故此项不存在问题。

11.5 应急管理工作的开展情况

11.5.1 应急体系的建立

(1) 应急预案的编制及备案

2019 年 12 月，依据《中国石化突发环境事件风险评估指南》（2019 年 7 月），雅克拉采气厂编制了《西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件风险评估报告》。

2020 年 6 月，雅克拉采气厂修订完成并发布了《中石化西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件应急预案》，并在库车市环境保护局进行了备案，备案编号：652923-2020-019-L。

巴什托油气田由雅克拉采气厂统一管理，突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案均纳入雅克拉采气厂相关报告和预案中。

应急预案有效性评审引用《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》中关于企事业单位突发环境事件应急预案评审表的内容，详见表 11.5-1。

表 11.5-1 企事业单位突发环境事件应急预案评审表

序号	项目评审	评审指标	判定	备注
环境应急预案及相关文件的基本形式				
1	封面目录	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两集目录	符合	
2	结构	结构完整，格式规范	符合	
3	行文	文字准确，语言通顺，内容简明	符合	
4	过程说明	说清预案编修过程	符合	
5	问题说明	说明意见及采纳请款、演练暴露问题及解决措施	符合	
环境应急预案文本				
6	编制目的	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	符合	
7	使用范围	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类型、工作内容	符合	
8	工作原则	体现：符合国家有关规定要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、放置危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	符合	
9	应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	符合	
10		预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	符合	
11		预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	符合	
12	组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	符合	
13		明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	符合	
14		明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	符合	
15		根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	符合	
16		说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	符合	
17	监测预警	建立企业内部监控预警方案	符合	
18		明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	符合	

19		明确企业内部预警条件, 预警等级, 预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	符合	
20	信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等, 包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	符合	
21		明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等, 辅以信息报告格式规范	符合	
22		明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	符合	
23	应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容, 说明应对流程和措施, 体现: 企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	符合	
24		体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	符合	
25		涉及大气污染的, 应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法, 涉及疏散的一般应辅以疏散路线图; 如果装备风向标, 应配有风向标分布图	符合	
26		涉及水污染的, 应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法, 适当延伸至企业外防控方式方法; 配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	符合	
27		分别说明可能的事件情景及应急处置方案, 明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	符合	
28		将应急措施细化、落实到岗位, 形成应急处置卡	符合	
29		配有厂区平面布置图, 应急物资表/分布图	符合	
30	应急终止	结合本单位实际, 说明应急终止的条件和发布程序	符合	
31	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人, 一般包括: 现场污染物的后续处理; 环境应急相关设施、设备、场所的维护; 配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	符合	
32	保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	符合	
33	预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练	符合	
34		明确环境应急预案的评估修订要求	符合	

根据上表可知, 环境事件应急预案内容全部符合要求, 应急预案内容科学, 应对流程有效, 应对流程措施合理, 具有较强的可操作性。

(2) 应急组织体系的建立

为了降低安全环保风险, 做好突发事件的应对工作, 雅克拉采气厂成立了应急指挥中心、应急指挥中心办公室、现场应急指挥部、应急工作组、专家组, 全面负责采气厂的应急管理和应急预案的编制、审核发布等工作。雅厂下属各基层单位及站场同样根据自身实际情况成立有应急指挥机构或现场应急处置小组, 明确各岗位分工和应急职责。因此, 雅厂自上而下建立了完善的应急组织机构, 并

通过事件与响应分级，实现紧急状况下自下而上逐级响应的联动机制。在突发环境事件综合应急预案和现场处置方案中，对采油厂存在的环境风险做了全面分析，明确了管理流程，规定了管理机构和相应的职责。

（3）应急保障体系的建立

雅克拉采气厂建立健全以区域应急中心为主体的雅厂应急物资储备和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系，完善应急物资储备的区域联动机制。做到应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由应急指挥领导小组统一调配使用。

11.5.2 应急工作运行情况

（1）应急培训

雅克拉采气厂从应急预案发布以来，由应急救援领导小组对雅厂所有职工每年进行一次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法。巴什托油气田所有职工参与雅克拉采气厂统一组织的应急培训

通过培训，提高了业务人员的自身素质和应急管理工作水平，为有效应对突发事件提供了人力资源保障。

（2）应急演练

雅克拉采气厂每年均制定应急演练计划，并依据计划组织开展可能发生的如井喷、管道泄漏等环境风险事件应急演练，具有较强的针对性，通过各种应急演练，既检验了应急预案的适用性和可操作性，也锻炼了应急队伍；既检验了事故状态下内部应急响应机制，也检验了各单位各部门之间联合处置突发事件的协同作战能力。

（3）安全教育

巴什托集油站主要负责人、技术人员、安全员、特种作业人员定期接受安监部门的安全培训，经考核合格后持证上岗。

职工上岗前均经过“三级安全教育”，经考核合格后上岗。对上岗职工进行上岗前的理论培训学习，并通过严格的理论考试，达到了解工艺过程并熟练操作要求。技术员及班长应聘用大专以上的有一定理论基础，能够处理在生产过程中出现的技术问题，责任心强的技术人员担任。

（4）外部能力

①中国石化西北地区应急中心

雅克拉采气厂的消防依托中国石化西北地区应急中心(油田治安消防中心),该中心于 2005 年 12 月 24 日正式揭牌成立,是中国石化在西部地区建立的唯一一支集治安、消防、气体防护、抢险和医疗救护等应急功能为一体的综合性应急抢险救援专业队伍。2007 年被国家安全生产监督管理总局确定为“国家石油天然气开采应急救援(南疆)基地”,2012 年被自治区确定为“自治区危险化学品救援队”。中心下设 8 个职能科室、3 个治安队、4 个消防队、1 个抢险大队、1 个气体防护救助站、1 个应急医疗救护站及 2 个偏远区域应急救援站,共计员工 639 人(外包用工 401 人)。四个消防队共有人员 229 人,其中管理干部 17 人,消防员 166 人,驾驶员 46 人。配置消防车 31 辆(其中原装奔驰 1 辆、原装 MAN 车 1 辆、涡喷消防车 1 辆,32 米高喷车 1 辆),消防设备 23 类千余台套件。车辆一次性载水量为 312 吨,载泡沫量为 66 吨,干粉 15 吨。

②石油工程监督中心

西北油田分公司石油工程监督中心于 1998 年正式组建,中心机关位于巴音郭楞蒙古自治州轮台县前线生产指挥基地,并在联合基地、托普台片区、塔中片区设立一线项目监督部。石油工程监督中心以独立甲方监督管理模式,肩负着西北油田分公司勘探、开发及油田建设工程施工质量、HSE 的监督管理工作。监督业务覆盖物探、钻井、地质、修井、酸压、油建、安全环保等 20 个专业,监督区域横跨南疆巴州、阿克苏、和田、喀什等四大地州。历经 17 年的不断创新与实践,逐步形成了以石油工程监督为主体,标准化、环境监测、安全环保督察为配套的综合组织管理机构,被誉为西北油田“质量卫士、安全卫士、效益卫士”。

监督中心业务覆盖物的环境监测、安全环保督察专业可作为应急重要力量,为油田环保工作和突发环境事件作出指导性建议。

11.5.3 应急保障及物资储备

财务部门做好事故应急救援必要的资金准备,确保事故应急处置装备的添置、更新及紧急购置的经费。

应急设施投入主要包括满足安全生产条件所必需的安全投入、安全技术措施的制定和安全设施的配备。

根据事故应急抢险救援需要，落实配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。

应急物资种类及数量见表 11.5-2。

表 11.5-2 雅克拉采气厂应急救援物资台账

序号	种类	物资名称	数量	完好程度	存放地点
1	发电系统类	应急发电机	1 台	完好	采油气管理一区站内应急发电机房
2	发电系统类	发电机	2 台	完好	采气厂 2 号库、采油气管理二区库房
3	发电系统类	天然气发电机	1 台	良好	采油气管理二区集输站内
4	发电系统类	柴油发电机	2 台	良好	采油气管理二区发电机房
5	发电系统类	电讯工具箱	1 套	良好	采油气管理二区库房
6	发电系统类	风帆蓄电池	2 组	良好	采油气管理二区库房
7	发电系统类	电缆	1 卷	良好	采油气管理二区库房
8	发电系统类	电缆	1 卷	良好	采油气管理二区库房
9	发电系统类	电缆	1 卷	良好	采油气管理二区库房
10	发电系统类	电缆	1 卷	良好	采油气管理二区库房
11	发电系统类	多股铜芯线	1 卷	良好	采油气管理二区库房
12	发电系统类	多股铜芯线	1 卷	良好	采油气管理二区库房
13	发电系统类	多股铜芯线	1 卷	良好	采油气管理二区库房
14	发电系统类	全方位自动泛光工作灯发电机组	1 台	良好	采油气管理二区库房
15	发电系统类	海洋王发电机	1 台	良好	采油气管理二区巡井班
16	发电系统类	CPU 供电电缆	1 根	良好	采油气二区库房
17	发电系统类	西门子 PLC 编程电缆	1 根	良好	采油气二区库房
18	发电系统类	电缆	80 米	良好	采油气二区库房
19	发电系统类	铠装电缆	1 米	良好	采油气二区库房
20	发电系统类	铠装电缆	20 米	良好	采油气二区库房
21	发电系统类	橡套电缆	79 米	良好	采油气二区库房
22	发电系统类	防爆照明（动力）配电箱	2 个	良好	采油气二区库房
23	发电系统类	电工组合工具	1 套	良好	采油气二区库房
24	发电系统类	防爆电工工具	1 套	良好	采油气二区库房
25	发电系统类	铠装电缆	386 米	良好	采油气二区库房
26	发电系统类	电缆	0.5 千米	良好	采油气二区库房
27	防护用品类	安全绳	2 套	完好	采油气一区 1#库房
28	防护用品类	消防靴	4 双	完好	采油气一区 3#库房

序号	种类	物资名称	数量	完好程度	存放地点
29	防护用品类	隔离带	57 卷	完好	采油气一区 4#库房、采油气二区库房、采油气三区库房、HSE 管理室
30	防护用品类	防火隔热服	2 套	良好	采油气管理二区大站门卫室
31	防护用品类	防火隔热服	7 套	完好	采油气管理一区 2#库房、采油气管理二区库房
32	防护用品类	洗眼器	2 台	完好	采油气管理一区站内化验室、采油气管理二区阴保间
33	防护用品类	空气呼吸器	10 套	完好	采油气管理一区、
34	防护用品类	空气呼吸器	6 套	完好	采油气管理一区 2#库房
35	防护用品类	空气呼吸器	1 套	完好	采油气管理一区 2#库房
36	防护用品类	安全帽	200 顶	完好	采油气管理一区、采油气管理二区
37	防护用品类	安全帽	40 顶	完好	采油气管理一区、采油气管理二区、采油气管理二区、采气厂
38	生命救助类	救生衣	146 件	完好	采油气管理一区 3#库房、采油气管理二区库房
39	生命救助类	担架	5 付	完好	采油气管理一区站内门卫值班室、采油气管理二区库房、采油气管理二区技术组
40	生命救助类	止血棉	6 盒	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
41	生命救助类	医用骨折夹板	5	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
42	生命救助类	京万红软膏	6 盒	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
43	生命救助类	云南白药	8 瓶	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
44	生命救助类	75%酒精	6 瓶	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
45	生命救助类	碘伏	8 瓶	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
46	生命救助类	止血带	5 条	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组
47	生命救助类	绷带	5 卷	完好	采油气管理一区资料室、采油气管理二区综合组、采油气管理二区技术组

序号	种类	物资名称	数量	完好程度	存放地点
48	生命救助类	愈裂冻伤膏	3 盒	完好	采油气管理一区资料室、 采油气管理二区综合组、 采油气管理二区技术组
49	生命救助类	医用白胶布	3 卷	完好	采油气管理一区资料室、 采油气管理二区综合组、 采油气管理二区技术组
50	救援运输类	应急指挥车	9 辆	良好	采气厂车班
51	污染治理类	麻袋	7500 条	完好	采油气管理一区 5#库房、 采油气管理二区库房、采 油气管理二区库房、采气 厂露天库
52	污染治理类	铁锹	164 把	完好	采油气管理一区 3#库房、 采油气管理二区库房、采 油气管理二区库房、采气 厂库房
53	工程设备类	应急轴流风机	1 台	完好	采油气管理一区站内维 修间
54	工程设备类	应急轴流风机	1 台	良好	大涝坝集气处理站
55	工程设备类	地面安全阀	1 个	良好	采气厂大库
56	工程设备类	液控柜	1 套	良好	采气厂大库
57	工程设备类	本田污水泵	1 台	良好	采气厂大库
58	工程设备类	储液灌	2 个	良好	采气厂大库
59	工程材料类	核桃壳	20 袋	良好	采油气管理二区库房
60	工程材料类	CaCl ₂	20 吨	良好	采油气管理二区 M4 井
61	仪器仪表类	硫化氢检测仪	3 台	完好	采油气管理一区技术组 1
62	仪器仪表类	硫化氢检测仪	6 台	完好	采油气管理一区技术组 1
63	仪器仪表类	硫化氢检测仪	1 台	完好	采油气管理一区技术组
64	仪器仪表类	可燃气体检测仪	8 台	完好	采油气一区、采油气二区 安全室、采油气三区
65	仪器仪表类	可燃气体检测仪	5 台	完好	采油气管理一区技术组 采油气管理二区生产班
66	仪器仪表类	可燃气体检测仪	1 台	完好	采油气管理一区技术组
67	仪器仪表类	氧气检测报警 仪	3 台	完好	采油气管理一区技术组 采油气管理二区安全室、 采油气管理二区安全室
68	仪器仪表类	风速检测报警 仪	2 台	完好	采油气管理一区技术组 1、采油气管理二区 技术 组
69	仪器仪表类	硫化氢检测仪	3 个	良好	采油气管理二区桥古班 组、运行班组
70	仪器仪表类	便携式硫化氢 检测仪	2 台	良好	采油气管理二区技术组、 生产班
71	仪器仪表类	钳型接地电阻 仪	4 台	良好	采油气管理一区安全室、 采油气管理二区安全室、 采油气管理二区安全室

序号	种类	物资名称	数量	完好程度	存放地点
72	照明与通讯类	海洋王便携防暴应急灯	5 台	完好	采油气管理一区 1#库房、采油气管理二区库房
73	照明与通讯类	内场防爆应急灯	1 套	良好	采油气管理二区库房
74	照明与通讯类	防眩泛光灯	1 套	良好	采油气管理二区库房
75	照明与通讯类	遥控探照灯	1 套	良好	采油气管理二区库房
76	照明与通讯类	音视频录像手电筒	6 个	良好	采油气管理一区安全室、采油气管理二区安全室、采油气管理二区安全室
77	后勤保障类	营房车	9 套	良好	采气厂大库

11.6 环境风险事故统计

①井喷事故调查

巴什托油气田内的各油气藏性质特征已基本掌握，目前钻井工艺先进，各项井控措施完备有效，所以井场发生井喷事故的可能性较低。本次评价对巴什托油气田生产情况进行了调查，自开采以来，油田未发生过井喷事故。

②泄漏、火灾及爆炸事故调查

本次后评价对巴什托油气田生产情况进行了调查，自开采以来，未发生火灾、爆炸等环境风险事故。2017 至 2020 年期间，巴什托油田共发生 1 起事故，事故类型为管线刺漏，由于该起事故为气井管线刺漏，气体质量和密度较轻，与大气环境融合、稀释、分解后，仅对区域大气环境造成短期影响，随着管线的修复而消失，不会对周边土壤、地下水造成污染，未形成环境污染事件。

近年来，随着管理水平的提高，各项环保措施的落实，各种污染事故的发生频率都在大幅度下降，特别是目前油田开发工艺的改进，包括井控措施有效性的提高、井场集油罐的改进、集输管线防腐措施的改进、站场自动化水平的提高等，更是为防范事故提供了有力的保证。

11.7 环境风险防范补救方案及改进措施

根据现场调查及收集的资料分析，雅克拉采气厂风险防范措施基本有效，制定了突发环境事件应急预案并进行了演练，应急预案内容完善，各类事故风险防范措施可行。

本次后评价结合资料分析和现场调查，整理出环境风险防范方面存在的问题如下：

（1）应急演练级别、要素、频次偏低，未达到应急预案要求

根据应急预案要求，雅克拉采气厂应急演练分为厂级以上级、厂级、管理区级、站场级。厂级以上级、厂级演练每年组织不得少于一次，管理区级演练每半年一次，站场级演练每季度一次。且除定期进行全面的演习和训练外，还要针对通讯、消防、医疗、污染控制、监测、净化和清洁，以及人员疏散等关键要素进行演练。

目前，巴什托油气田已做到每季度进行站场级演练，但未按照计划要求针对通讯、医疗、污染控制、监测、净化和清洁、人员疏散等要求进行演练，仅针对设备刺漏和消防要素进行演练。雅克拉采气厂和采油气管理二区均未组织开展综合演练，应急演练级别、类型和频次均未达到应急预案要求。

（2）应急培训频次和范围偏低，应急演练与应急培训未紧密衔接

根据应急预案要求，雅克拉采气厂由应急救援领导小组对雅厂所有职工每年进行一次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法；

目前，雅克拉采气厂已按要求开展应急培训，但培训深度和范围不够，在巴什托油气田应急演练中，出现不会穿戴或遗漏救援防护设备、应急救援反应慢、正确处理伤患等问题。

（3）消防救援物资不足

目前，雅克拉采气厂共配备正压式空气呼吸机 16 个，均储存于管理一区仓库内，管理二区未配备正压式空气呼吸机。

巴什托油气田如发生较大的火灾事故后，雅克拉采气厂无法及时展开救援行动，应考虑加强巴什托油气田火灾救援物资的采购和分配。

（4）缺乏与当地政府应急预案及演练的联动

雅克拉采气厂应急预案应与当地政府应急预案做好衔接，确保发生突发环境事件后，各部门、各站场厂、当地政府部门之间的联系顺畅，突发事件能够第一时间得到处置。应急演练时，应通知当地政府，扩大演练范围，为更好地处置突发环境事件打好基础。

根据分析的问题提出改进措施如下：

(1) 增加演练频次和要素，提升演练级别，积极与地方政府沟通，扩大演练范围。

(2) 强化应急培训的深度和范围，增加火灾救援、伤员处置等内容，并与应急演练有机结合，强化应急处置能力。

(3) 在巴什托油气田中均配备正压式空气呼吸机等消防救援设备。

11.8 环境风险后评价小结

雅克拉采气厂于 2019 年 12 月，依据《中国石化突发环境事件风险评估指南》（2019 年 7 月）编制了《西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件风险评估报告》。于 2020 年 6 月修订完成并发布了《中石化西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件应急预案》，并在库车市环境保护局进行了备案，备案编号：652923-2020-019-L。巴什托油气田由雅克拉采气厂统一管理，突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案均纳入雅克拉采气厂相关报告和预案中。

巴什托油气田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备较为充足，应急保障措施完善。

目前存在的问题主要包括：应急演练级别、频次、要素偏低，应急培训频次和范围偏低，应急演练与应急培训未紧密衔接，消防救援物资不足，缺乏与当地政府应急预案及演练的联动等。

下一步改进措施建议：（1）增加演练频次和要素，提升演练级别，积极与地方政府沟通，扩大演练范围。（2）强化应急培训的深度和范围，增加火灾救援、伤员处置等内容，并与应急演练有机结合，强化应急处置能力。（3）在巴什托油气田中均配备正压式空气呼吸机等消防救援设备。

12.对历史遗留未履行环评手续工程环境影响现状评估

2015 年之前巴什托油气田 4 口单井及集输工程没有环保手续，本次后评价对历史遗留未履行环评手续工程进行环境影响现状评估，对建设和运行过程中环境影响和环境保护措施有效性进行评价，并针对目前还存在的环境问题提出环境保护补救方案和改进措施。后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以环境影响后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收工作。

12.1 对历史遗留未履行环评手续主要工程

主要工程包括：2015 年之前，巴什托油气田 4 口井及集输工程没有履行环保手续。其中 1 口注水井，3 口封井，全部在巴楚县境内。未履行环评手续工程统计表见表 12.1-1。

表 12.1-1 未履行环保手续工程统计表

序号	井名	开钻时间	完钻时间	类型
1	BK6H	2008 年 11 月 29 日	2009 年 7 月 23 日	注水井
2	BK5H	2007 年 12 月 25 日	2008 年 6 月 27 日	封井
3	BK1	2007 年 8 月 27 日	2008 年 5 月 4 日	封井
4	BT4CX	2015 年 9 月 12 日	2015 年 12 月 7 日	封井

12.2 对历史遗留未履行环评手续工程环境现状评估

(1) 废气

废气主要是巴什托集油站加热炉、公寓锅炉燃烧天然气产生的废气。燃料气主要来自于巴什托集油站天然气。由于巴什托油气田的原油为轻质原油，单井均采用不加热集输流程，井场均未设置加热炉。巴什托油气田共计 3 台加热炉，均已完成环境影响评价，同时加热炉均有监测孔和采样平台，排气筒高度均满足要求。本次后评价监测结果显示，加热炉废气污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

巴什托油气田没有履行环保手续的 4 口井井场未设置加热炉，其中 1 口注水井，3 口封井，不会向周边环境排放废气。

（2）固体废弃物

部分井场遗留有水泥块、水泥基础。清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量。

钻井废弃物影响集中在井场内，未发现废弃钻井泥浆和钻井岩屑对周围环境产生重大影响。根据搜集油田内钻井井史资料，钻井均采用水基钻井液，仅有少部分井场使用油基泥浆。由于本项目建设时间较早，钻井废弃物的处置方式能满足当时的环保要求。

（3）噪声

本次后评价阶段，对玉吉米力克村、BK8井场和巴什托生活区进行了声环境质量监测。根据监测结果可知，巴什托油气田后评价范围声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。说明区块声环境质量较好。

（4）废水

巴什托油气田主要的生产废水为采出水，全部在巴什托集油站外经隔油蒸发处理后直接排入注水罐，通过喂水泵和回注泵回注到注水井。采出水中悬浮物不满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中空气渗透率“ $>0.05-\leq 0.5\mu\text{m}^2$ ”标准限值。本次后评价提出改进措施为：实施隐患治理工程，新建污水处理系统，确保其处理效率及长期稳定达标，回注水水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）。巴什托油气田开发油藏均为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏，目前中国石油化工股份有限公司正在制定碳酸盐油藏注水水质行业标准，建议尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作。同时，巴什托集油站站外蒸发池中暂存采出水未有效回注，结合实际生产需要，逐步实现注采水量平衡，提高采出水有效回注，确保防渗效果达标。

巴什托公寓生活污水因一体化污水处理设施未有效运行，现阶段生活污水由吸污车定期拉运处理，污水处理设施出口水质COD、BOD₅不满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的二级标准。整改措施：合理利用已有一体化污水处理设施，加强运维，保证生活污水处理设施稳定运行，污染物达标排放。

（5）生态

后评价阶段对井场进行了现场调查，部分井场已经进行了平整，已经平整的井场在土壤表面没有盐化及碱化现象的发生；还有部分井场遗留有水泥基础，根据退役的油气设施所处区域土地利用和植被类型不同，结合自然条件因素以及其

他限制因素，分区提出生态修复建议。地处农田区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，复垦为耕地。地处胡杨林区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，经整治和覆土后，选择合适的树种及绿肥牧草，适时播种，恢复植被。地处荒漠草地、盐碱地和沙地的退役油气井，平整土地，自然恢复。

油田开发建设项目总体开发过程中，对生态的影响主要为占地对生态环境造成的影响，占地分为临时占地和永久占地。主要生态影响包括，对生态景观格局的影响、对植被的影响以及对土壤的影响。

①土壤影响

油田的开发建设，都不可避免地会对油区局部范围的土壤产生一定程度的石油污染，但是土壤石油污染仅局限在有污油、落地油产生的井场、废弃泥浆池、污油池等处及其近旁的很小范围内。从土壤环境质量现状来看，本次在巴什托集油站内取土壤 1 个柱状样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 各取 1 个样，检测项目：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃。检测结果表明：土壤 pH 值在 8.43-8.46 之间，说明土壤呈碱性；土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中石油烃含量较低，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。土壤中重金属元素含量相对较低，均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准要求。

本次后评价在巴什托集油处理站外、BK10、BK4H、BT4CX 等井场外 50m 各布设 1 个 0-50cm 表层点位。从代表性的井场、站场设置的土壤样点现状监测及评价结果表中可以看出，各表层土壤的 pH 在 8.41~9.44 之间，均为弱碱性土壤。土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌重金属元素含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。石油烃的监测值均满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值 4500mg/kg，标准指数在 0.001~0.007 之间，远小于标准值，土壤质量状况良好。

②植被影响

根据现场调查情况，井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，巴什托集油站有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除。临时占地主要是修建道

路、敷设管线、井场施工时占用的土地。该片区气候干燥，干旱少雨，项目区植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。

从植被类型来看，项目的建设对气田区域内的原有植被类型未造成影响，各类植被的占地面积基本无变化；从土地利用类型来看，项目的建设使油田区域内的低覆盖度草地面积减少，建设用地面积略有增加，农田面积增加。

③生态敏感区影响

巴什托油气田位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西南部琼库恰克乡与阿拉格乡交界处，塔克拉玛干沙漠西北缘。评价范围内无自然保护区、风景旅游区、文物古迹、水源保护区等特殊环境敏感区（点）。评价范围内敏感目标为巴楚县公益林。

巴什托区块重点公益林主要是荒漠灌木林，林斑号 17，林地类型为荒漠灌木林，主要作用为防风固沙。18 口井中仅有 2 口井（BK8、M10）占用公益林。管道施工穿越林地时，要求管线在选线设计、施工作业时尽量避开林区，在条件允许时，减少占用的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。钻井施工作业范围均控制在临时占地范围内，减少了对林地植被的影响。区块建设过程对重点公益林的影响主要是对柽柳灌丛，灌木层高度 2-3m，盖度 5%，伴生有花花柴、疏叶骆驼刺等。区块建设占用林地比例微小，因此区块建设对林地的影响极小。

12.3 对历史遗留未履行环评手续工程环境问题及整改措施

未履行环评手续工程环境问题及整改措施见表 12.3-1。

表 12.3-1 未履行环评手续工程环境问题及整改措施

类别	序号	区域	存在问题	整改措施	整改效果
废水	1	巴什托集油站采出水	采出水未能完全实现注采平衡，部分回注水超过行业标准	新建采出水处理系统，结合实际生产需要，逐步实施注采水量平衡，确保防渗效果达标	回注水水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)，采出水实现有效回注。
	2	巴什托公寓生活污水	一体化污水处理设施未有效运行	合理有效利用污水处理设施，加强运维	保证生活污水处理设施稳定运行，污染物达标排放
固体废物	1	部分井场	井场遗留水泥块	清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，	合理处置，综合利用。

				减少固废产生量。	
生态恢复	1	部分井场	井场遗留有水泥基础	地处农田区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，复垦为耕地。地处胡杨林区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，经整治和覆土后，选择合适的树种及绿肥牧草，适时播种，恢复植被。地处荒漠草地、盐碱地和沙地的退役油气井，平整土地，自然恢复。	井场自然恢复场地清理完毕、井场平整

12.4 竣工环境保护验收管理计划

后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以环境影响后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收。

根据“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。现对上述未履行环保手续项目提出环保设施的验收要求，验收清单见表 12.4-1。

表 12.4-1 验收清单一览表

项目名称	预期效果	验收执行标准
生产废水	① 在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至巴什托集油站外蒸发池进行处理。 ② 采出水在巴什托集油站处理达到相关标准后回注地层。	回注水执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）其注入层平均空气渗透率 $>1.5\mu\text{m}^2$ 评价标准。
固体废物	清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量。	合理处置，综合利用。
生态恢复	地处农田区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，复垦为耕地。地处胡杨林区的退役油气井，清除场地内的水泥基础，经整治和覆土后，选择合适的树种及绿肥牧草，适时播种，恢复植被。地处荒漠草地、盐碱地和沙地的退役油气井，平整土地，自然恢复。	井场自然恢复场地清理完毕、井场平整。

12.5 小结

综上所述，油田在开发过程中认真贯彻国家的环境保护法规，严格执行油田的环境管理制度，采取了生态保护和污染防治措施，环境质量总体满足相应质量标准要求，环境影响预测分析与实际环境影响有偏差，但仍在环境可承受的范围之内。在落实本次后评价提出的改进措施后油田开发对环境产生的影响可进一步减缓。

13.环境保护补救方案及改进措施

根据油田区域生态环境、水环境、环境空气、声环境、土壤环境质量变化趋势评价,结合现场调查和监测发现的环境污染、污染设施运行和生态恢复方面存在的问题,客观评估各项环境保护措施的实施效果,以区域环境质量改善为目标,提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

补救方案或改进措施应包括生态保护、地下水保护、水污染防治、大气污染防治、噪声污染防治、固体废物污染防治、环境风险防范等,并满足现行环境保护管理要求,技术、经济可行。明确补救方案或改进措施的实施进度安排、投资估算和环境保护效果等。对建设项目环境保护提出改进要求,并将其作为后续建设项目环境影响评价管理的依据。

13.1 生态保护措施补救方案及改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求,对不符合要求的地方提出以下整改措施。

(1) 生产井井场临时占地未及时恢复

对于生产井场,部分生产井场遗留有废弃设施及弃渣,临时占地未及时恢复,清理部分井场遗留废弃设施及弃渣;对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池,定期清理池内的废弃物。永久征地范围内的地表可以保持现状,永久征地范围外的临时征地范围内,应进行场地恢复。

临时征地范围内改进措施:①清理部分井场遗留废弃设施及弃渣;②对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池,定期清理池内的废弃物。

(2) 退役油气井未及时实施封井

对于不再利用或确定无开采价值的油气井,应按照油田公司有关封井要求进行封井。根据退役的油气设施所处区域土地利用和植被类型不同,结合自然条件因素以及其他限制因素,分区提出生态修复建议。地处农田区的退役油气井,清除场地内的水泥基础,复垦为耕地。地处胡杨林区的退役油气井,清除场地内的水泥基础,经整治和覆土后,选择合适的树种及绿肥牧草,适时播种,恢复植被。地处荒漠草地、盐碱地和沙地的退役油气井,平整土地,自然恢复。油田公

司督促相关方落实相关协议与责任，保证其做好场地恢复工作，对关停、搬迁和退役生产设施采取防止土壤和地下水污染的措施，对油气生产和储运等设施要制定退出方案，实施清除设施内残存物料、清理遗留污染等措施。

13.2 大气污染防治措施补救方案及改进措施

根据现行法律法规文件要求、现状调查结果，以及污染源监测结果，巴什托油气田内的有组织和无组织废气监测点可实现达标排放，但现场调查和环境管理中存在问题，提出改进措施如下：

（1）火炬系统管理建议

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728—2020）要求，油气集中处理站、天然气处理厂的火炬系统应符合下列规定：a）采取措施回收排入火炬系统的液体；b）VOCs和天然气进入火炬应能及时点燃并充分燃烧；c）连续监测火炬及其引燃设施的工作状态（火炬气流量、火炬火焰温度、火种气流量、火种温度等），编制监测记录并至少保存3年。

目前，巴什托集油站没有对火炬及其引燃设施的工作状态进行连续监测，包括火炬气流量、火炬火焰温度、火种气流量、火种温度等。

（2）提出VOCs减排要求

采用先进的清洁生产技术，降低在设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含VOCs废气排放量。采取配备油气回收系统、密闭收集系统等降低在油类（燃油、溶剂）的储存、运输过程中的VOCs排放。

13.3 水环境保护措施补救方案及改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求，对不符合要求的地方提出整改措施。

（1）采出水未能完全实现注采平衡，部分回注水超过行业标准

巴什托油气田主要的生产废水为采出水，全部在巴什托集油站经隔油蒸发处理后直接排入注水罐，通过喂水泵和回注泵回注到注水井。采出水中悬浮物不满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中空气渗透率“ $>0.05\sim\leq 0.5\mu\text{m}^2$ ”标准限值。

整改措施：实施隐患治理工程，新建污水处理系统，确保其处理效率及长期稳定达标，回注水水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)。巴什托油气田开发油藏均为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏，目前中国石油化工股份有限公司正在制定碳酸盐油藏注水水质行业标准，建议尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作。同时，巴什托集油站站外蒸发池中暂存采出水未有效回注，结合实际生产需要，逐步实施注采水量平衡，提高采出水有效回注，确保防渗效果达标。

(2) 生活污水未实现稳定达标

实际情况：因一体化污水处理设施未有效运行，现阶段生活污水由吸污车定期拉运处理，不外排。生活污水处理设施出口水质 COD、BOD₅ 不满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的二级标准，其他指标均能满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的二级标准。

整改措施：合理利用生活污水处理设施，加强运维，保证生活污水处理设施稳定运行，污染物达标排放。

13.4 声污染防治措施补救方案及改进措施

巴什托油气田评价范围 1.2km 范围内除巴什托公寓外，无居民区分布，不存在噪声扰民现象。区域开发时间较长，已进入开发后期，工业活动较少，不会对野生动物造成影响。

本次评价针对噪声防治提出以下改进措施：

高质量的工艺设备投入使用，利用高质量的调节阀进行精心维护保养，可减少机械振动产生的噪声。

13.5 固体废物处置措施补救方案及改进措施

(1) 井场遗留有水泥块

约有 12 口井 (BK2、BK4H、BK6H、BK7、BK8、BK9、BK10H、M4、BC1、BT2、BT3、BT4CX) 井场遗留有水泥块、水泥基础。

改进措施：清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量。

(2) 加强固体废物管理

①严格固体废物分类管理，严格废物转移监管。

遵循“减量化、再利用、资源化和无害化”原则，着力实施含油污泥、钻井废物、废催化剂、酸碱废渣等收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控与污染防治。

②进一步规危险废物全过程管理。

一是树立危险废物从产生、贮存、转移、利用、处置全生命周期管理理念，提高信息化管理水平。二是及时跟进国家、自治区环保部门固体废物信息管理系统；三是理顺公司内部信息管理机制。四是对标对表，按照《固废法》《危险废物规范化考核指标体系》《危险废物鉴别标准》《国家危险废物名录》及豁免管理清单、《废电池污染防治技术政策》具体要求，认真落实危险废物各项管理制度。五是结合现有国家突发环境事件相关政策要求，完善突发环境事件应对和处理措施。

(3) 进一步优化含油污泥和含油岩屑综合利用途径

建议按照《陆上石油天然气开采行业危险废物环境管理指南（征求意见稿）》中对含油污泥和含油岩屑根据石油烃含量（按照 HJ 1021 测定）同利用处置方式的要求，优化综合利用途径，具体包括以下内容：

①石油烃含量大于 5%的含油污泥和含油岩屑应回收矿物油及有价物质。

②石油烃含量在 2-5%的含油污泥和含油岩屑可采用热脱附、萃取或化学清洗等方式进一步回收矿物油及有价物质。

③含油污泥和含油岩屑经资源回收产生的脱油残渣，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物，其后续利用处置方式可按照地方标准有关规定执行。

④含油污泥和含油岩屑及脱油残渣，在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，可实行危险废物“点对点”定向利用，即可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用，利用过程不按危险废物管理。

⑤含油污泥经利用后剩余固相中石油烃总量不大于 2%时可用于铺设通井路、铺垫井场基础材料，用于铺设通井路和垫井场时经养护后成型路基浸出液污染物应达到 GB 8978 要求。

13.6 土壤环境补救方案及整改措施

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，土壤污染重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度。由于雅克拉采气厂不属于土壤污染重点监管单位，而且根据本次后评价现场调查，并结合《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020年），巴什托油田未出现土壤污染现象，因此本次后评价认为只需对巴什托油田加强环境管理，重点针对巴什托集油站开展定期调查。

13.7 环境管理改进措施

（1）未完成验收项目环境管理要求

建设项目竣工环保验收严格执行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关要求。

对由于历史原因一直未完成竣工环保验收的项目（《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》），尽快完成竣工环保验收，并向所在生态环境管理部门备案。

本次后评价对历史遗留未履行环评手续工程（4口井及输工程）进行环境影响现状评估，提出环境问题及整改措施，纳入环境管理。后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收，并向所在生态环境管理部门备案。

（2）完善环境管理改进措施

①健全环境监理制度

健全环境监理制度，进一步强化建设项目施工期的达标排放和生态保护工作。按生态环境主管部门环评批复文件等相关要求落实环境监理。

②完善信息公开

健全环境信息公开制度。按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等进行企业相关信息公开。

③完善地下水自行监测

完善地下水自行监测：加强对油区内居民饮用水源井中石油开发行业特征污染物的例行监测。

13.8 补救方案及改进措施汇总

后评价阶段巴什托油气田目前存在的问题及建议整改措施汇总见表 13.8-1。

表 13.8-1 巴什托油气田存在的主要问题及建议整改措施

类别	序号	区域		存在问题	整改内容	整改效果	时限要求	责任单位	资金来源
废水	1	生活污水	现阶段吸污车定期拉运处理	已有一体化污水处理设施未有效运行	合理利用生活污水处理设施,加强运维,保证生活污水处理设施稳定运行,污染物达标排放	达到环评批复的《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的二级标准	2021.12.31	雅克拉采气厂QHSE管理室	列入企业资金规划
	2	采出水	蒸发池	站外蒸发池中暂存采出水未有效回注	对早期污水蒸发池进行调查、风险评估、治理等工作,根据评估结果进行整改,确保防渗效果达标。	符合环保相关要求《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部2016年第74号文)	2025.12.31	雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划
	3		采出水处理系统	回注水部分指标超过《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)有关标准	新建采出水处理系统,确保采出水处理系统的处理效率及长期稳定达标,满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)有关保准。	满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)有关标准后回注地层。另外,国内碳酸盐岩油藏水质尚无行业标准可依,对于开采油藏为碳酸盐岩缝洞型油藏的,建议中国石油化工股份有限公司尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作,并执行行业标准。	2023.12.31	雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划
固体废物	1	井场历史遗留有废弃设施及弃渣		有12口井(BK2、BK4H、BK6H、BK7、BK8、BK9、BK10H、M4、BC1、BT2、BT3、BT4CX)井场遗留有水泥块、	清理水泥块,破碎后综合利用,用于铺垫井场、防洪工程等;建议推广使用钢模基础,可重复利用,减少固废产生量。	处理过程符合环保部门要求	2025.12.31	雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划

类别	序号	区域	存在问题	整改内容	整改效果	时限要求	责任单位	资金来源
			钻井岩屑。					
生态	1	部分生产井场	部分生产井场遗留有废弃设施及弃渣，临时占地未及时恢复。	①清理部分井场遗留废弃设施及弃渣； ②对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池，定期清理池内的废弃物。	处理过程符合环保部门要求	实时	油田工程服务中心、安全环保质量管理部、雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划
	2	部分退役油气井	部分退役油气井未及时实施封井	对于永久停用、拆除或弃置的各类井及时实施封井，开展地质环境治理工作和生态修复工作。	处理过程符合环保部门要求	实时	雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划
环境风险	1	环境风险	应急演练级别、频次偏低；防洪风险防范措施不足。	增加演练频次，提升演练级别；增加针对洪水风险防范和应急处置措施。	满足《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求	2021.12.31	雅克拉采气厂QHSE管理室	列入企业资金规划
环境	1	环保管理	《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》	完成竣工环保验收，同期同区域井2口单井BK2、BK3可纳入验收内容。	符合环保管理相关要求	2023.12.31	安全环保质量管理部、雅克拉采气厂生产运行室	列入企业资金规划
	2		《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》	完成竣工环保验收，同期同区域井3口井BK4H、BK7、BK8可纳入验收内容。	符合环保管理相关要求			
	3		BK6H注水井+采出水污水处理系统	已建井口装置及集输管道的产能建设项目，未开展环境影响评价工作。新建采出水污水处理系统，应开展环境影响评	开展环境影响评价工作，报有审批权限的生态环境管理部门审批。			

类别	序号	区域	存在问题	整改内容	整改效果	时限要求	责任单位	资金来源
管理				价工作。				
	4	环境监理制度	环境监理制度不够完善	健全环境监理制度，按生态环境主管部门环评批复文件等相关要求落实环境监理。	符合环保管理相关要求	2021.12.31	安全环保质量管理部	
	5	信息公开	信息公开不够规范	健全环境信息公开制度。按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发(2013)81号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等进行企业相关信息公开。	符合环保管理相关要求			
6	地下水自行监测	加强对油区内居民饮用水源井中石油开发行业特征污染物的例行监测。	加强地下水自行监测。可参考《环境影响评价技术导则-地下水》、《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)加强对油区内居民饮用水源井中石油开发行业特征污染物的例行监测。	符合环保管理相关要求				

14.公众参与与信息公开

14.1 回顾环评文件信息公开情况

巴什托油气田各项目环评及验收阶段进行的公众参与调查结论见表 14.1-1。

表 14.1-1 公众意见收集调查回顾情况表

序号	项目名称	公众参与调查结论
1	巴楚亚松迪气田和巴什托油田开发建设工程环境影响报告书	<p>建议根据公众参与调查结果，我们提出如下建议：（1）工程施工前，应在当地各级政府配合下，加强对管线及亚松迪气田周围群众的宣传，阐明工程建设的目的和意义，这有助于工程建设时能得到当地群众更广泛的支持与配合。（2）施工队伍及管线巡检班组应配合维吾尔族工作人员，便于与当地群众沟通和交流。（3）加强对施工人员的教育，做到文明施工，爱护沿线一草一木，尊重维吾尔族群众的生活习俗，搞好民族团结，施工时最好有当地乡政府及村委会的配合。（4）落实好占地及青苗补偿等费用，受损失者能直接得到有关补偿，专款专用。（5）当地各级政府加强对工程影响区内群众爱护工程设施的宣传教育，阐明有什么事找政府，由政府出面协调解决，而不直接针对工程本身。</p>
2	新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响评价报告书	<p>（2）政府部门： 政府部门的调查对象认为，项目建设对巴楚县经济发展有极大的帮助，地方政府对工程建设大力支持，工程建设对发展地方工业和经济将带来明显的效益。塔里木盆地是我国蕴藏石油天然气资源丰富的地区之一和我国石油工业的重要接替区之一。油田开发是新疆依托资源优势发展经济的战略重点，是新疆整个国民经济和社会发展具有带动作用的支柱产业。在油田开发前办理好有关的手续，尽量减少扰动面积，做好废水和废气的处理。</p> <p>（2）群众 接受调查的群众以 18-50 岁的青壮年为主，占全部调查人数的 84%，普遍接受过小学或中学以上教育，其中 32 人为高中以上学历。接受调查人群居住在油田区域内，油田生产有一定了解，对其环境影响有切身体会，有较好的认知能力和表达能录，因此接受调查人群的意见有较好的代表性。 被调查公众中，40 人（80%）支持本项目建设；10 人（20%）基本支持；38 人（76%）认为本项目产生的环境影响为对环境空气质量的影响；还有部分群众建议加强生态恢复工作，通过植被种植，提高空气净化能力，改善生存环境。</p>
3	新疆巴什托油田地面建设工程环境影响报告书	<p>（1）公众对本项目的了解程度 在公众填写调查表之前，调查人员向调查对象简要介绍了项目工程概况、产生的环境影响和环保措施。被调查的人群中 75% 的公众表示知道该项目，25% 的公众表示听说过该项目。</p> <p>（2）公众对本项目的支持程度 被调查的人群中 100% 的人表示赞成，认为本项目的建设有利于本地区的发展，调查中没有人不赞成本项目的建设。支持者多数比较关心个人收入，认为该开</p>

	<p>发项目可以增加本地人们的就业机会，可提高人们的生活水平，促进本地经济发展。</p> <p>(3) 公众对项目所在区域目前环境质量的看法 受调查公众对环境质量的满意程度分别为 80%，所在区域属于温暖带大陆性干旱气候，降水少而不均，土壤类型主要是半固定风沙图，风沙活动频繁。</p> <p>(4) 公众认为本项目实施后对所在区域环境的影响 29%的受调查公众认为本项目施工对环境无影响，6%的公众认为造成的环境影响为生态破坏，6%的公众认为会造成废气污染，仅有一人认为会造成地表水污染。公众担心的主要问题是项目建设对当地土壤、荒漠植被和野生动物生存环境产生占地和干扰影响。施工期间对地表植被和大气环境有小范围影响，建设单位表示会采取合理的施工方式和环保措施来减轻这些影响，且这些影响均是暂时的，施工结束立即消失；本项目在正常营运状况下，采用油气密闭集输和密闭处理流程，对生态环境、大气环境和水环境造成的影响很小。</p> <p>(5) 公众认为本项目实施后对所在区域其他方面的影响 全区 42%的受调查公众认为本项目实施后会对就业产生影响，主要表现在施工过程中，施工队伍的进入，来此区域从业、消费的人数一定会增加，当地居民会有一个短期的经济效益。还有 7.1%的受调查公众认为会造成环境污染。对于以上几种影响，有 14.3%的公众表示能接受，28.6%的公众表示基本能接受。由此可见，公众对施工期采取的环保措施比较认可，但建设单位必须落实生态保护和生态补偿等措施，加强营运期风险防范管理，尽可能减轻本项目对环境的影响。</p> <p>(6) 公众认为在本项目建设中需要注意的问题和建议 调查人员对该项目的建设可能产生的环境问题及一些其他问题表示极大的关心，要求建设项目一开始就应该重视环境保护，做到项目建设与环保设施建设同步进行，希望施工单位能保证施工质量和环保质量，并提出一些意见和建议： ①保护当地的生态环境，加强员工的环保宣传和教育，尽量控制占地和作业范围，保持道路畅通，防止对地表植被造成更大的破坏。②严禁向周围环境排放各种污染物。</p> <p>公众参与结果表明，公众对该项目普遍采取支持态度，对油田开发有利于地方居民生活和社会经济发展也普遍认可，公众关心的主要问题集中在油田开发产生的环境问题，这些问题通过改进工作方法、加大环保工作力度、增加环保投入是可以解决的。本公众意见和尚需改进的工作已提交建设单位，供其作为本项目设计中改进、完善环保工作的参考。</p>
--	--

综上所述，巴什托油气田地处新疆维吾尔自治区巴楚县境内，塔克拉玛干大沙漠西北缘，远离城镇，除油田职工，评价范围内无居民居住。被调查公众中对本项目持支持态度。政府部门访谈认为，项目建设对巴楚县经济发展有极大的帮助，随着油气田的开发建设，会带动周边地区其他产业的发展，改善当地人民的生活水平，增加就业机会。

14.2 回顾环保投诉及处理情况

根据资料搜集和访谈喀什地区生态环境管理部门,中石化西北油田分公司在喀什地区境内 2015 年至今该公司无环境违法行为, 应急污染事件及环境信访投诉案件。巴什托油气田在油田勘探、开发期间, 未接收到公众的环保投诉问题。

14.3 后评价工作参与与信息公开情况

建设单位完成环境影响后评价报告书后, 应当依法公开环境影响评价文件, 接受社会监督。

15.后评价结论与建议

15.1 结论

评价结论中给出建设项目对生态、地下水、地表水、环境空气、噪声、固废等要素产生的影响，概括总结现有环境保护措施的有效性、存在的问题、补救方案或改进措施。

15.1.1 工程概况

巴什托-亚松迪区块后评价范围位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县境内，塔克拉玛干大沙漠西北缘，涵盖巴什托区块、亚松迪区块。隶属于中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂管辖。主要包括巴什托油气田内现有巴什托集油站1座，生产井8口，注水井1口、长停井1口，封井8口，合计18口单井及附属设施（巴什托公寓、生活污水处理设施、蒸发池等），油田内部集输管网和道路等。

巴什托油气田位于塔里木盆地西南坳陷区麦盖堤斜坡西北部巴什托-先巴扎构造带西部的巴什托构造上。含油层系包括石炭系小海子组、石炭系巴楚组和泥盆系塔塔埃尔塔格组。巴什托地区普遍缺失中生代沉积，钻井揭示的地层从上到下依次为第四系、上第三系、二叠系下统、石炭系，缺失下第三系和中生界地层，上第三系超覆不整合于下二叠统之上。

巴什托-亚松迪区块后评价范围开发时间从1992年开始，巴什托油气田建设过程共历经3次产能、地面开发，共编制3本环境影响报告书。其中《新疆巴什托油气田地面建设工程环境影响报告书》环评手续齐全，有环评批复、有验收意见的函；《巴楚亚松迪气田和巴什托油气田开发建设工程环境影响报告书》、《新疆塔里木盆地巴楚隆起扩克区块油气勘探开发环境影响报告书》只完成了环评，未完成验收。

地面工程：集油站建设工程、油田配套工程（隔油池，蒸发池、固废池、公寓）环评手续、竣工环保验收手续基本齐全。

单井井场：本次后评价共包含18口单井，其中14口单井井场（8口生产井、1口长停井、5口封井）有环评，4口单井井场（1口注水井、3口封井）无环评。

14.1.2 环境现状调查及变化分析

14.1.2.1 环境保护目标变化

巴什托油气田评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀动植物资源天然集中分布区等重点保护目标。

将评价区域内居民集中区域设为大气环境保护目标，将油田所在区域地下水设为地下水环境保护目标。油田内站场、井场周边 3km 的居民区等敏感目标分布设为环境风险保护目标。根据现场调查，与环境影响评价阶段相比，巴什托区块评价范围内新增环境敏感目标主要为油田区域周边增加的居民、区块内增加的耕地。

15.1.2.2 污染源或其他影响源变化

项目区远离城镇，没有大规模工业和农业开发。除了油田开发，没有其他污染源影响。本次后评价统计了区域从 1992 年开始至今经历的 3 次环评工作中拟建工程的内容以及作业区后评价阶段已建成的各项工程内容。

巴什托油气田生产过程中存在的废气污染源主要包括加热炉、燃气发电机、放空火炬等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气。

调查巴什托油气田内共有集油处理站 2 台加热炉，公寓 1 台锅炉，放空火炬 1 座，站场配套工程基本与环评工程内容一致，未发生变化。

工业蒸发池 2 个，隔油池 2 个，为早期油田建设工程环评中的配套设施内容。

噪声源主要为场站注水泵、外输泵、事故泵、采暖水泵、喂液泵等。

通过对污染源现场调查和建设阶段对比，自竣工环保验收后，油田滚动开发陆续又增加了一些新井，钻完井场先试采，试采稳定后通过完善地面集输管网来减少原油汽车拉运，这些井在未纳入集输管网系统时，会导致噪声、无组织废气有所增加。

15.1.2.3 环境质量变化

(1) 环境空气

后评价区环境空气污染物浓度变化不大。项目区无居民区分布，本次后评价收集了 1992 年至 2020 年期间的大气监测资料作为评价的基础资料，分析评价区各污染物浓度变化。

本次后评价范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 监测值仅在小范围内上下波动，变化不大，监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）确定一次浓度限值 2.0mg/m³，H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值（10μg/m³）的浓度限值要求。本次 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。本次 TSP 浓度较历史数据低，历史数据监测超标，数值存在波动，可能原因是监测季节不同导致的，历史监测月份为 6 月，本次后评价监测月份为 10 月。

（2）水环境

区域内地表水质量没有明显变化。除化学需氧量超标外，其余监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准限值要求。化学需氧量的超过，可能是因为该区块耕地增加，人类活动的增加导致的。

区域地下水开采利用率低。区域地下水除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等指标是由于区域水文地质条件等原因，导致超标外，其余均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，巴什托油气田开发后，周边地下水环境质量呈波动性变化。

（3）生态环境

区域生态环境质量无明显变化。从土地利用类型来看，巴什托区块总体上保持了原有荒漠景观，评价区内耕地面积增加明显，主要表现为草地和农田之间的转化。亚松迪区块总体上保持了农业景观，区块内城镇居民用地变化较为明显，耕地呈现出增加的趋势，主要表现为草地、耕地和城镇居民用地之间的转化。

从植被类型来看，巴什托区块总体植被盖度较低，但随着农田面积的增大，区域总体上植被盖度有所增加；亚松迪区块总体植被盖度较高，主要是由于区块内农田较多，主要由于从自然植被草地转化为农田引起。

巴什托油气田区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油类和重金属的含量并未因油田的开发建设而明显增加。

(4) 声环境

区域噪声影响较小。各监测点昼、夜监测值均低于《声环境质量标准》(GB3095-2008)2类标准值,表明区内声环境质量现状良好,满足所在功能区的要求,未发生明显变化。

15.1.3 环境影响后评价结论

(1) 生态环境影响后评价结论

本项目的建设对生态环境的主要影响为土地的永久/临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看,后评价布设的土壤监测点各项污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准。

本评价区块位于沙漠与绿洲交错带,巴什托区块总体上评价区保持原有荒漠景观,土地利用类型以草地地为主;亚松迪区块总体上看后评价范围内耕地面积不断加大,主要种植棉花经济作物,局部新增工业用地和交通用地。总体来说,项目区的占地依旧是农业生态体系,人类干扰加强,多样性增加。油田开发区域基本保持原有的生态系统,部分地区受人类活动的影响。

(2) 水环境影响后评价结论

本次后评价对油田区域地下水水质进行了监测,从监测结果可知,后评价阶段地下水测点中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等指标有不同程度的超标,与早期数据基本监测一致,其余各项满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。超标的主要原因与当地水文地质条件有关。

(3) 大气环境影响后评价结论

本次后评价对油田区域环境空气质量进行了监测,并且收集了往年环评报告中的监测数据、例行监测数据及评价时段内的环境空气监测数据,针对主要监测因子进行统计分析,评价时段内作业区SO₂、NO₂均未超标。因此,油田开发对区域环境空气质量影响不大。

(4) 声环境影响后评价结论

本次后评价对油田区域内各生产单元进行了声环境质量监测,并且收集了往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境噪声的监测数据,从监测数据可

知，巴什托油气田声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。巴什托油气田后评价范围无居民区分布，不存在噪声扰民现象。油田开发时间较长，已进入开发后期，工业活动较少，影响较小。

（5）固体废物环境影响后评价结论

巴什托油气田钻井期产生的固体废物主要是钻井废弃泥浆、钻井岩屑和生活垃圾，其中废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，待固化后，清运至集油站西侧固废池处置，根据现场调查井场基本平整，少部分井场有遗留水泥块等。清理水泥块，破碎后综合利用，用于铺垫井场、防洪工程等；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量。巴什托油气田运营期产生的固体废物主要为含油污泥和生活垃圾，其中含油污泥转运至绿色环保站进行达标处置，处置后不能综合利用的还原土，建议建设填埋设施填埋处理，填埋场建设应满足相关标准及技术规范要求；生活垃圾中收集后送至巴楚县生活垃圾填埋场处置。

总体来说，巴什托油气田内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

（6）土壤环境影响后评价

本次后评价对集油站、井场占地内土壤的监测数据，和油田自行监测监测数据结果表明土壤样点中各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。根据本次后评价现场调查，并结合《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》

（2020年），巴什托油田未出现土壤污染现象。且雅克拉采气厂不属于土壤污染重点监管单位，对巴什托油田加强环境管理，重点针对巴什托集油站开展定期调查，可有利于消除土壤污染隐患。

15.1.4 环境保护措施有效性评价结论

（1）生态措施有效性评价结论

井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，部分报废井已按照油田公司有关封井要求进行封井，进行了地质恢复。环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

(2) 大气污染防治措施有效性评价结论

本项目在运营期间废气主要为放空天然气、加热炉烟气及无组织排放，油田区域内个加热炉的燃料均为处理后的天然气，属于清洁燃料，对大气环境造成的影响不大。

巴什托油气田现有的各井场采出原油集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、生活公寓锅炉燃用集油站处理后的天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低，监测结果显示，巴什托集油站 1#加热炉、巴什托公寓锅炉废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值要求。各井场厂界、蒸发池边界非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值；H₂S 均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建项目二级标准。

(3) 噪声环境保护措施有效性评价结论

本次后评价阶段，对玉吉米力克村、BK8 井场和巴什托生活区进行了声环境质量监测。

根据监测结果可知，区域内声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。说明区块声环境质量较好。

(4) 水环境保护措施有效性评价结论

从后评价阶段的废水监测情况看，回注水水质中悬浮物不满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中空气渗透率“ $>0.05-≤0.5$ μm^2 ”标准限值。巴什托油气田应实施采出水隐患治理工程，新建采出水处理系统，确保其处理效率及长期稳定达标。同时，巴什托集油站站外蒸发池中暂存采出水未有效回注，结合实际生产需要，逐步实施注采水量平衡，提高采出水有效回注，确保防渗效果达标。

巴什托公寓生活污水现阶段由吸污车定期拉运处理，因一体化污水处理设施未有效运行，处理设施出口水质 COD、BOD₅，不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准，其他指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

中的二级标准。应合理有效运行一体化污水处理设施，加强运维，保证生活污水处理设施稳定运行，污染物达标排放。

（5）固体废物环境保护措施有效性评价结论

巴什托油气田产生的含油污泥、废矿物油等危险废物均第一时间转运至阿克苏塔河环保工程有限公司（塔河油田一号固废液处理站，危险废物经营许可证编号：6529230040）和中石化西南石油工程有限公司巴州分公司（西北油田分公司一号固废液处理站西北侧，危险废物经营许可证编号：6529230053）接收并进行达标处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。钻井废弃物影响集中在井场内，未发现废弃钻井泥浆和钻井岩屑对周围环境产生重大影响。巴什托油气田生活垃圾处置主要依托巴楚县生活垃圾填埋场处置。巴什托油气田内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，油田区域内的固体废物环境保护措施基本有效。

（6）土壤污染防治措施有效性评价结论

油田开发建设正常运行情况下，其特征污染物对于土壤环境的影响较小。土壤中石油类的污染集中在表层 20cm 以上，这主要是人为活动的扰动和石油渗入土壤颗粒间的大孔隙所造成的。而当地面覆盖大量的原油时，石油将沿着结构面、裂隙和根孔下渗到 30cm 以下的土层。由于雅克拉采气厂不属于土壤污染重点监管单位，而且根据本次后评价现场调查，并结合《中国石化西北油田分公司土壤和地下水环境初步调查报告》（2020 年），巴什托油田未出现土壤污染现象。因此，本次后评价认为只需对巴什托油田加强环境管理，重点针对巴什托集油站开展定期调查，可有利于消除土壤污染隐患。

（7）风险评价

根据现场调查，雅克拉采气厂2020年6月修订完成并发布了《中石化西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境事件应急预案》，并在库车市环境保护局进行了备案，备案编号：652923-2020-019-L。巴什托油气田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。但是应增加演练频次和要素，提升演练级别，积极与地方政府沟通，扩大演练范围；强化应急培训的深度和范围，增加火灾救援、伤员处置等内容，并与应急演练有机

结合，强化应急处置能力；在巴什托油气田中均配备正压式空气呼吸机等消防救援设备。巴什托油气田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备较为充足，应急保障措施完善。

15.1.5 总体评价结论

通过对巴什托油气田建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价分析及环境保护措施有效性评估和环境影响预测验证，并结合环境保护法律法规及政策标准，对巴什托油气田全过程环境管理进行梳理对标和评价分析，工程实际建设内容与环评阶段工程相比，除历史遗留井数增加较多外，其余工程变动不大，但是新增油气井建设地点均在巴什托油气田开采区域范围内，新增油气产能均依托现有巴什托集油站处理，实际处理量没有突破环评批复规模。在油田建设生产周期过程中，各项生态保护和污染防治措施落实基本有效，区域环境质量总体满足相应质量标准要求，环境影响预测分析与实际环境影响基本一致，仍在环境可承受的范围内。在落实本次后评价提出的改进措施后油田开发对环境产生的影响可进一步减缓。

15.2 要求及建议

针对项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，提出进一步开展环境影响后评价的工作建议。

(1) 加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施运行正常、稳定，各项污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强安全防范，避免导致环境污染事故发生。

(3) 巴什托油气田开发油藏大部分为奥陶系缝洞型碳酸盐岩油藏，一直以来，国内碳酸盐岩油藏水质尚无行业标准可依，建议中国石油化工股份有限公司尽快完成碳酸盐油藏注水水质行业标准的制定工作，并执行行业标准。

(4) 根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)对站场火炬系统要求：采取措施回收排入火炬系统的液体；VOC_s和天然气进入火炬应能及时点燃并充分燃烧；连续监测火炬及其引燃设施的工作状态，编制监测记录并至少保持3年。

(5) 根据《陆上石油天然气开采行业危险废物环境管理指南（征求意见稿）》含油污泥经利用后剩余固相中石油烃总量不大于 2%时可用于铺设通井路、铺垫井场基础材料，用于铺设通井路和垫井场时经养护后成型路基浸出液污染物应达到 GB 8978 要求。建议进一步优化含油污泥和含油岩屑综合利用及处理处置途径，对于不能综合利用的还原土，建议建设填埋设施填埋处理，填埋场建设应满足相关标准及技术规范要求。