

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审稿)

项目名称: 塔中区块压力管道腐蚀隐患治理项目

建设单位(盖章): 中国石油天然气股份有限公司塔里木
油田分公司

编制日期: 2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d432da		
建设项目名称	塔中油气田区块压力管道腐蚀隐患治理项目		
建设项目类别	05—008陆地天然气开采		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司		
统一社会信用代码	9165280071554911XG		
法定代表人（签章）	 王清华 101100		
主要负责人（签字）	高俞佳 		
直接负责的主管人员（签字）	高俞佳 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆天合环境技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91650100313384175L		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周佳	08356543506650199	BH001113	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘力源	报告表全文	BH000732	



TZ4-7-30 井井场现状



5#阀组间



TZ4-8-H14 井井场



TZ16-13 井场管线出线及周边草方格



塔三联周边环境

现场照片

目 录

一、建设项目基本情况.....	1 -
二、建设内容.....	20 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	33 -
四、生态环境影响分析.....	47 -
五、主要生态环境保护措施.....	56 -
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	64 -
七、结论.....	66 -
八、地下水环境影响专项评价.....	67 -
九、环境风险专项评价.....	89 -

附图：

- 图 1-1 项目区与生态保护红线位置关系图；
- 图 1-2 项目所在环境管控单元图；
- 图 2-1 本项目地理位置示意图（塔中 4 油田、塔中 16 油田）；
- 图 2-2 本项目地理位置示意图（塔三联）；
- 图 2-3 本项目与塔中区块位置关系图；
- 图 2-5 塔中一号联合站油气处理工艺流程图；
- 图 2-6 塔中一号联合站平面布置图；
- 图 2-10 本项目与依托工程位置关系示意图；
- 图 2-11 本项目管线走向示意图；
- 图 3-1 区域生态功能区划图；
- 图 3-2 土地利用类型图；
- 图 3-3 土壤类型图；
- 图 3-4 植被类型图；
- 图 3-5 大气监测点位示意图；
- 图 8-1 地下水监测点位示意图。

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：关于塔中四号油田开发建设工程环境影响报告书审批意见的复函（环监〔1996〕453 号）；
- 附件 3：塔中四号油田开发建设工程环境影响报告书竣工环境保护验收意见；
- 附件 4：关于对塔中 6 凝析气田开发建设工程项目环评报告表的批复意见（巴环治字〔2005〕13 号）；
- 附件 5：塔中 6 凝析气田地面建设工程竣工环境保护验收意见（巴环验〔2007〕42 号）；

- 附件 6: 关于塔中I号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程项目(天然气 18.0 亿立方米/年 凝析油 80.9 万吨/年)环境影响报告书的批复(新环评价函〔2013〕712 号);
- 附件 7: 关于塔中I号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程项目(天然气 18.0 亿立方米/年 凝析油 80.9 万吨/年)竣工环境保护验收合格的函(新环函〔2017〕1340 号);
- 附件 8: 关于塔中作业区生活污水处理设施改造项目建设项目环境影响报告表的批复(巴环评价函〔2019〕39 号);
- 附件 9: 中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司塔中作业区生活污水处理设施改造项目竣工环境保护验收意见;
- 附件 10: 关于对塔中I号气田开发试验区 10 亿方试采地面建设工程环境影响报告书的批复(巴环控函〔2008〕26 号);
- 附件 11: 关于对塔中I号气田开发试验区 10 亿方试采地面建设工程的环保验收意见(巴环验字〔2011〕35 号);
- 附件 12: 关于塔里木油田分公司塔中含油污泥资源回收站项目环境影响报告书的批复(新环函〔2015〕1431 号);
- 附件 13: 关于塔里木油田分公司塔中含油污泥资源回收站项目竣工环境保护验收合格的函(新环函〔2017〕471 号);
- 附件 14: 塔一联应急预案备案表;
- 附件 15: 塔三联应急预案备案表;
- 附件 16: 塔里木油田分公司塔中采油气管理区(第一联合站综合服务部)排污许可证;
- 附件 17: 塔里木油田分公司塔中采油气管理区(塔三联、第二采油气作业区)排污许可证;
- 附件 18: 关于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司塔中油气开发部塔中油气田环境影响后评价报告书备案意见的函(新环评价函〔2021〕219 号);
- 附件 19: 监测报告。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	塔中区块压力管道腐蚀隐患治理项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	高俞佳	联系方式	0996-2174132
建设地点	新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州且末县塔一联东侧的塔中 4 油田和塔中 16 油田； 新疆维吾尔自治区和田地区民丰县塔三联。		
地理坐标	塔中 4 油田：东经 83 度 40 分 26.199 秒，北纬 38 度 57 分 58.336 秒 塔中 16 油田：东经 83 度 49 分 59.576 秒，北纬 38 度 59 分 14.085 秒 塔三联：东经 83 度 01 分 28.357 秒，北纬 39 度 25 分 58.192 秒		
建设项目行业类别	五、石油和天然气开采业-7、陆地石油开采 0711	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临时占地 182815.48m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1873.3	环保投资（万元）	82.2
环保投资占比（%）	4.4	施工工期	90 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	专项设置情况： 地下水环境影响专项评价、环境风险专项评价。 设置理由： 本项目为石油天然气开采项目，根据建设项目特点，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则（表 1），石油和天然气开采项目应设置地下水环境影响专项评价和环境风险专项评价，因此本次拟开展地下水环境影响和环境风险专项评价工作。		

规划情况	《塔里木油田“十四五”发展规划》，未审批														
规划环境影响评价情况	《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》由新疆维吾尔自治区生态环境厅组织审查，2022年10月17日自治区生态环境厅出具《关于〈塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书〉的审查意见》，文号为新环审〔2022〕214号。														
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.规划符合性分析</p> <p>塔里木油田“十四五”发展规划的规划时段为2021年至2025年，塔里木油田分公司“十四五”期间计划持续上产，着力推进“库车山前天然气、塔北-塔中原油”两大根据地建设，实施老油气田综合治理、新油气田效益建产和油气田精益生产，努力实现原油产量稳中上升和天然气快速上产。到2025年实现年产天然气360亿方，石油液体880万吨，产量当量3750万吨。本项目处于塔中区块塔中4油田、塔中16油田和塔三联，属于老区块开发项目，符合《塔里木油田“十四五”发展规划》的总体部署要求。</p> <p>2.规划环评符合性分析</p> <p>本项目与规划环评结论以及审查意见符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 与规划环评结论及审查意见符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="443 1294 1382 1995"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1294 507 1368">序号</th> <th data-bbox="507 1294 903 1368">规划环评及审查意见相关要求</th> <th data-bbox="903 1294 1299 1368">本项目情况</th> <th data-bbox="1299 1294 1382 1368">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1368 507 1588">1</td> <td data-bbox="507 1368 903 1588">严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。</td> <td data-bbox="903 1368 1299 1588">项目区不在生态保护红线范围内，属于一般管控单元。项目的实施不会对生态系统的整体稳定性产生影响。</td> <td data-bbox="1299 1368 1382 1588">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1588 507 1995">2</td> <td data-bbox="507 1588 903 1995">严格生态环境保护，强化各类污染防治。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足</td> <td data-bbox="903 1588 1299 1995">本项目为已建集输管线检出腐蚀点，重新建设密闭集输管线，符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等的相关要求，厂界非甲烷总烃、H₂S浓度满足相应排放标准要求；本项目采出水依托塔二联污水处理装置处理达到《碎屑岩油藏</td> <td data-bbox="1299 1588 1382 1995">符合</td> </tr> </tbody> </table>			序号	规划环评及审查意见相关要求	本项目情况	符合性	1	严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。	项目区不在生态保护红线范围内，属于一般管控单元。项目的实施不会对生态系统的整体稳定性产生影响。	符合	2	严格生态环境保护，强化各类污染防治。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足	本项目为已建集输管线检出腐蚀点，重新建设密闭集输管线，符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等的相关要求，厂界非甲烷总烃、H ₂ S浓度满足相应排放标准要求；本项目采出水依托塔二联污水处理装置处理达到《碎屑岩油藏	符合
序号	规划环评及审查意见相关要求	本项目情况	符合性												
1	严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。	项目区不在生态保护红线范围内，属于一般管控单元。项目的实施不会对生态系统的整体稳定性产生影响。	符合												
2	严格生态环境保护，强化各类污染防治。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足	本项目为已建集输管线检出腐蚀点，重新建设密闭集输管线，符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等的相关要求，厂界非甲烷总烃、H ₂ S浓度满足相应排放标准要求；本项目采出水依托塔二联污水处理装置处理达到《碎屑岩油藏	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,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物,应当遵循减量化、资源化、无害化原则,合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用,提高综合利用水平。	注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中相关要求后回注地层,地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行;油气集输过程中产生的清管废渣运至塔中含油污泥资源回收站或委托其他有相应资质的单位进行无害化处置,并回收原油。	
3	加强生态环境系统治理,维护生态安全。严格控制油气田开发扰动范围,加大生态治理力度,结合油气开采绿色矿山建设等相关要求,落实各项生态环境保护措施,保障区域生态功能不退化。油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案,综合考虑防沙治沙等相关要求,因地制宜开展生态恢复治理工作。	本项目为集输管线建设项目,不新增永久占地,全部为临时占地,待管线敷设后恢复原有地貌,并采取防沙治沙措施,在管线周边设置草方格固沙。	符合

综上,本项目实施符合规划环评结论以及审查意见中的相关要求。

其他符合性分析	1.相关规划符合性分析										
	(1)与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析										
	<p>表 1-2 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>规划名称</th> <th>规划要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要</td> <td>建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度,提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。</td> <td>本项目的建设有助于推进塔中区块的油气开发,加大塔里木盆地油气开发力度。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				规划名称	规划要求	本项目情况	符合性	新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度,提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。	本项目的建设有助于推进塔中区块的油气开发,加大塔里木盆地油气开发力度。
规划名称	规划要求	本项目情况	符合性								
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度,提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。	本项目的建设有助于推进塔中区块的油气开发,加大塔里木盆地油气开发力度。	符合								
(2)与《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析											

表 1-3 与《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	且若产业功能区，重点发展红枣精深加工、畜产品加工、新能源、油气开采、矿产资源开发及新材料、锂铍、钒钛产业及商贸物流、民俗文化特种旅游功能区。	本项目位于且末县和民丰县的塔中区块，项目为石油天然气开采项目。	符合
	实行最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进巴州，严格执行能源、矿产资源开发自治区政府“一支笔”审批制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线。	项目建设符合“三线一单”要求。	符合

(3) 与《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

表 1-4 与《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
和田国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	实行最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进和田，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线。	项目建设符合“三线一单”要求。	符合

(4) 与《巴音郭楞蒙古自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

表 1-5 与《巴音郭楞蒙古自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
巴音郭楞蒙古自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）	落实自治区规划，根据《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，结合巴州矿产资源分布特点、开发利用现状及区域经济发展要求，划分塔北-塔中-罗布泊、焉耆盆地、西天山、东天山、阿尔金、东昆仑（祁曼塔格）等“二带四区”六个勘查开发区，提出矿产资源开发及相关产业重点发展区域布局。	本项目处于塔中区块，属于规划中列出的矿产资源产业重点发展区域之一。	符合

(5) 与《和田地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

表 1-6 与《和田地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
和田地区矿产资源总体规划（2021-2025年）	落实细化塔里木盆地塔中油气能源资源基地在和田地区的工作部署，涉及田地区面积3807.0平方千米，勘查开发矿种：油、气。基地在和田地区境内拟设中等规模以上采矿权10个。	本项目为规划中列出的塔里木盆地塔中油气能源资源基地油气开发项目。	符合

(6) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

表 1-7 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
新疆生态环境保护“十四五”规划	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。	本项目建设符合“三线一单”要求。	符合
	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控。	本项目为密闭集输管线建设，符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等的相关要求。	符合
	加强环境噪声污染防治。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。	本项目施工期及运营期拟采取针对性的噪声防治措施，减轻噪声影响。	符合

(7) 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》以《全国主体功能区规划》

为依据，结合新疆实际编制的第一个国土空间开发规划，是战略性、基础性、约束性的规划。该规划将新疆国土空间划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，按层级分为国家和自治区级两个层面。重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，自治区层面重点开发区域主要指点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，共涉及 59 个县市。限制开发区域是指应该限制进行大规模高强度工业化与城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，其中新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市；新疆重点生态功能区包括 3 个国家级重点生态功能区（涉及 29 个县市）和 9 个自治区级重点生态功能区（涉及 24 个县市）。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，其中国家层面禁止开发区域共 44 处，自治区级禁止开发区域共 63 处。

该规划中提出“针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。”本项目所在的塔中区块开发强度在规划目标之内，项目建设充分利用钻井井场占地，不增加占地面积，对生态环境影响相对较小。本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

2.“三线一单”符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162号）、《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控

方案》的通知》（新政发〔2021〕18号）、《关于印发〈巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（巴政办发〔2021〕32号）、《关于印发〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（和行发〔2021〕38号），将拟建项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等相关要求进行对比分析，具体见表1-8。与生态红线位置关系详见图1-1。项目区所在的生态环境分区管控位置详见图1-2。

表 1-8 “三线一单”符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性	
《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知〉（新环环评发〔2021〕162号）	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。	本项目不涉及。	符合	
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。	集输管线周边设置草方格固沙。	符合	
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。	本项目不涉及。	符合	
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。	本项目不涉及。	符合	
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目在正常状况下不会导致土壤环境质量恶化。	符合	
	天山南坡片区			
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目选址不在生态保护红线范围内，本项目与生态保护红线位置关系见图1-1。	符合
	环境质量	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采	本项目运营期废水不对外排放。本项目所在区域属于大	符合

	<p>管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)</p>	<p>量底 线 得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。</p>	<p>气环境质量不达标区域，项目建设过程中将采取有效的防尘抑尘措施；运营期天然气为密闭集输，有效减少废气排放。 本项目在正常状况下不会导致土壤环境质量恶化。</p>	
	<p>资源利用上线</p>	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。</p>	<p>本项目运营期生产过程不用水，不会对区域水资源造成影响；本项目全部为埋地式集输管线，不增加占地面积；项目运营期所用工艺较为成熟，以电能作为主要能源，能耗较低。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境管控单元</p>	<p>自治区共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。</p>	<p>本项目选址不在生态保护红线范围内，属于一般生态管控区。项目实施后通过采取有效的污染治理措施，不会对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。</p>	<p>符合</p>
	<p>《关于印发<巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(巴政办发〔2021〕32号)</p>	<p>生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</p>	<p>根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目选址不在生态保护红线范围内。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境 质量 底线</p>	<p>全州水环境质量持续改善，开都河、塔里木河、迪那河、车尔臣河、黄水沟5条河流13个监测断面稳定达到Ⅱ类水（塔里木河氟化物不参与考核，其他指标均为Ⅱ类），孔雀河4个监测断面达到Ⅲ类水，博斯腾湖17个重点点位中1、7、14监测点均值Ⅲ类，其余监测点均值Ⅳ类；受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。全州环境空气质量有所提升，SO₂、NO₂浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准；逐步减少颗粒物排放，PM₁₀、PM_{2.5}平均浓度分别低于81μg/m³、</p>	<p>本项目运营期废水不对外排放。 本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，项目建设过程中将采取有效的防尘抑尘措施；运营期天然气为密闭集输，有效减少废气排放。 本项目在正常状况下不会导致土壤环境质量恶化。</p>	<p>符合</p>

			31.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （库尔勒市，扣除沙尘天气影响），空气优良天数比例大于75.2%（库尔勒市），重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全州土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率不低于93%，土壤环境风险得到进一步管控。		
	资源利用		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快低碳发展，提高碳汇能力，做好碳达峰和碳中和工作。	本项目运营期生产过程不用水，不会对区域水资源造成影响；本项目全部为地理式集输管线，不增加占地面积；项目运营期所用工艺较为成熟，以电能作为主要能源，能耗较低。	符合
	环境管控单元		自治州划定125个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元等三个管控类别。基于塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理等生态环境保护与治理需求，以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面进行管控。	本项目选址不在生态保护红线范围内，属于一般生态管控区，项目所在环境管控单元见图1-2。项目实施后通过采取有效的污染治理措施，不会对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。	符合
	环境管控单元准入要求	且末县一般管控单元（ZH65282530001）	空间布局约束 1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求。 ①加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。 ②生态保护红线以外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。 ③在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确	本项目全部为地理式集输管线，不增加占地面积，集输管线周边设置草方格固沙，不会因项目建设造成新的水土流失。	符合

				保自然生态系统的稳定。		
			污 染 物 排 放 管 控	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求。</p> <p>①所有排污单位必须依法实现全面达标排放。</p> <p>②加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。以中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司桑吉作业区、轮南作业区、塔中作业区以及河南油田分公司新疆采油厂等油（气）资源开发区为重点，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（气）田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理。</p>	<p>本项目废气污染物可达标排放；废水经处理达标后回注地层，不对外排放；厂界噪声满足2类区标准限值要求；清管废渣等危险废物妥善处置。正常情况下，项目实施不会对土壤环境造成污染。</p>	符合
			环 境 风 险 防 控	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求。</p> <p>①严格环境风险控制。防范环境风险。</p>	<p>本项目环境风险管控纳入塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区环境风险管控方案管理。</p>	符合
			资 源 开 发 利 用 效 率	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求。</p> <p>①提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。</p>	<p>本项目运营期所用工艺较为成熟，以电能作为主要能源，能耗较低。</p>	符合
	《关于印发〈和田地区生态保护	生 态 保 护	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和	根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目选址不在生态保护红线范围内。		

“三线一单”生态环境分区管控方案》(和行发〔2021〕38号)	红线	生命线。		
	环境质量底线	全大气环境质量目标根据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》(环办监测〔2016〕120号)要求,扣除沙尘影响,争取环境空气质量好于2020年考核目标。全地区水环境质量得到进一步改善,饮用水安全保障水平持续提升,地下水超采得到严格控制,地下水水质保持稳定。土壤环境质量保持平稳,土壤环境风险得到进一步管控。主要污染物排放总量得到控制,荒漠化防治与防风固沙能力得到提升,生态环境保护及修复工作得到加强,污染防治水平和环境监管基础能力显著提升。		本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,项目建设过程中将采取有效的防尘抑尘措施;运营期天然气为密闭集输,有效减少废气排放。本项目运营期废水不对外排放。本项目在正常状况下不会导致土壤环境质量恶化。
	资源利用上线	强化节约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下发的总量与强度控制目标,积极推动和田市国家级低碳城市试点工作。		本项目运营期生产过程不用水,不会对区域水资源造成影响;本项目全部为埋地式集输管线,不增加占地面积;项目运营期所用工艺较为成熟,以电能作为主要能源,能耗较低。
	环境管控单元	和田地区共划定环境管控单元72个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。以环境管控单元为基础,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求四个方面明确准入、限制和禁止的要求,建立和田地区地域范围内生态环境管控要求和72个环境管控单元的生态环境准入清单。		本项目选址不在生态保护红线范围内,属于一般生态管控区,项目所在环境管控单元见图1-2。项目实施后通过采取有效的污染治理措施,不会对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。
环境管控单元准入要求	民丰县一般管控单元(ZH65322730001)	空间布局约束	1.金矿采选项目:新建金矿采选项目开采矿石量最低生产规模达到4万吨/年。新建项目清洁生产水平达到国内要求。对废弃矿坑进行生态修复。 2.土砂石开采:禁止用于粘土实心砖生产的土砂石开采。 3.禁止在生态脆弱区的草原上从事采矿活动。现有采矿区、弃土场等已造成草场植被破坏的,限期进	本项目位于塔里木盆地腹地,占地范围内均为裸地,全部为埋地式集输管线,不增加占地面积,集输管线周边设置草方格固沙,不会因项目建设造成新的水土流失。

			<p>行修复。</p> <p>4.不得在沙尘源区、沙尘暴频发区布局，仅限布局在不破坏草原等生态环境的区域。</p>		
		污染物排放管控	<p>1.采矿区、排土场、矸石场等实行边开采、边恢复，并按矿山环境保护及土地复垦方案进行恢复。</p> <p>2.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。</p>	<p>本项目为石油天然气开采过程中的密闭集输管线建设项目，正常情况下，不会对生态环境造成污染。</p>	
		环境风险防控	<p>1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。</p> <p>2.废水处理设施、固体废物储存场所等配备完善的防扬散、防流失、防渗漏措施，严防对水体、土壤造成污染。配套生产设施及尾矿库防渗措施，严防尾矿对地下水、土壤造成污染。</p> <p>3.建立土壤环境监测档案，定期监测其土壤和地下水环境质量状况。</p>	<p>本项目环境风险管控纳入塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区环境风险管控方案管理。本项目环保处理设施配备完善，并定期开展环境监测，确保不会对周边环境造成污染。</p>	
		资源开发利用率	<p>1.矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标应符合自然资源部发布的相关矿种矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）。</p> <p>2.新建项目清洁生产水平达到国内先进要求。</p>	<p>本项目运营期所用工艺较为成熟，以电能作为主要能源，能耗较低。</p>	
<p>综上，本项目建设符合“三线一单”要求。</p>					

3.与相关法规、政策符合性分析

(1) 产业政策符合性分析

本项目为石油天然气开采项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”中第一款“常规石油、天然气勘探与开采”项目，符合国家当前产业政策要求。

(2) 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求的相符性分析

表 1-9 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

序号	政策中要求	本项目情况	符合性
1	到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90% 以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。	本项目清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平；采出水经处理后回注地层；固体废物处置率可达到 100%。	符合
2	石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。	本项目位于塔里木盆地腹地，占地范围内均为裸地，全部为地理式集输管线，不增加占地面积，集输管线周边设置草方格固沙，不会因项目建设造成新的水土流失。项目实施过程中注重环境保护，废气可达标排放，废水、固废处置措施得当。 塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区均制定了突发事件现场应急处置方案。一旦发生突发环境事件，能够及时采取应急措施，减轻环境污染事故影响。	符合
3	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目不增加占地面积，全部为临时占地，为地理式集输管线建设项目，可有效减少废气排放。固体处置措施得当，处置率可达到 100%。	符合
4	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%。	本项目运营期采用密闭集输流程，可有效减少油气损失，油气损耗率低于 0.5%。	符合

5	油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	本项目由塔中采油气管理区统一运营管理，塔中采油气管理区已建立了QHSE制度管理体系，并将各项环境管理制度作为QHSE制度管理体系重要建设内容，制定了建设项目“三同时”管理、污染防治设施运行管理、污染源监测管理、排污口标识标牌规范管理、危险废物全过程管理等环境管理制度，基本建立了源头预防、事中管理、事后考核的环境管理制度体系。	符合
6	加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	本项目建设单位将按照要求开展环境监理。	符合
7	油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区均制定了突发事件现场应急处置方案。	符合

(3) 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》

符合性分析

表 1-10 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》符合性分析

序号	条例中要求	本项目情况	符合性
1	第八条规定：禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目选址不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区。	符合
2	第十条规定：煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目建设单位将按照要求开展环境监理。 本项目运营期废水依托已建设施处置，危险废物依托有资质的单位处置，不涉及废气、废水、固废等污染防治设施的建设。	符合
3	第十一条规定：煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目不增加永久占地，集输管线周边设置草方格固沙。	符合

4	第十六条规定：煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	本项目所用技术、工艺和设备不属于国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备；运营期采用密闭集输工艺，有效减少废气排放。符合清洁生产要求。	符合
5	第二十三条规定：石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄漏，造成环境污染。	本项目为塔中采油气管理区专人对工艺管线及设备进行巡检排查，发现出现腐蚀痕迹，新建集输管线，确保能够因泄漏等事故造成环境污染。	符合
6	第二十六条规定：运输石油、天然气以及酸液、碱液、钻井液和其他有毒有害物品，应当采取防范措施，防止渗漏、泄漏、溢流和散落。	本项目采用密闭集输工艺，已采取相应措施防止泄漏事故的出现。	符合
7	第二十七条规定：煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送交有资质的单位处置。	本项目产生的危险废物主要为清管废渣，拟委托有相应资质的单位进行处置。危险废物的收集、贮存、运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》等的要求进行。	符合
8	第二十九条规定：煤炭、石油、天然气开发单位应当在开发范围内因地制宜植树种草，在风沙侵蚀区域应当采取设置人工沙障或者网格林带等措施，保护和改善生态环境。	本项目集输管线周边设置草方格固沙。	符合
9	第三十三条规定：煤炭、石油、天然气开发单位应当制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，防止环境污染事故发生。	塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区均制定了突发事件现场应急处置方案。一旦发生突发环境事件，能够及时采取应急措施，减轻环境污染事故影响。	符合
<p>(4) 与《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）符合性分析</p> <p>本项目与《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）符合性分析见表 1-11。</p>			

表 1-11 与《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》符合性分析			
序号	指南中要求	本项目情况	符合性
1	落实污染防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度。	塔中油气田建立了QHSE制度管理体系，制定了危险废物全过程管理等环境管理制度，危险废物产生、收集、贮存、转移、处置全过程运行记录较为规范、完整，基本符合《危险废物转移管理办法》等的相关要求。 本项目不设危险废物暂存设施，危险废物的暂存依托塔一联危废暂存点，最终交由新疆沙运环保工程有限公司（塔中含油污泥资源回收站）或其他有相应资质的单位进行无害化处置。	符合
2	落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。		
3	落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。		
4	落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。		
5	落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。		
6	产生工业危险废物的单位应当落实排污许可制度；已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。		
7	落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物。		
<p>(5) 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析</p> <p>本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析见表 1-12。</p>			
表 1-12 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析			
序号	条例中要求	本项目情况	符合性
1	第三十条规定：下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目运营期采用密闭集输流程，可有效减少废气排放。	符合

	石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。		
2	第三十七条规定：各级人民政府应当加强对建设施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。	本项目设计文件及环评报告中均提出了扬尘防治措施。	符合

(6) 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）符合性分析

本项目与《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》符合性分析见表 1-13。

表 1-13 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》符合性分析

序号	通知中要求	本项目情况	符合性
1	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目环评以区块为单位开展。本环评深入评价了工程建设、运营带来的环境影响和环境风险，有针对性地提出了有效的生态环境保护措施和环境风险防范措施。 本项目建设性质为改扩建，环评报告中对区块环境影响进行了回顾性评价。 本报告对依托工程的可行性进行了论证。	符合
2	陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、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。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。	本项目现状管线存在泄漏风险，本次将采取措施，新建密闭集输管线，有效减少废气排放。	符合

3	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目不新增永久占地，集输管线周边设置草方格固沙。不会因项目建设造成新的水土流失。项目区周边无声环境敏感目标，不存在施工噪声扰民现象。	符合
4	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	塔中第一采油气作业区和塔中第三采油气作业区均制定了突发事件现场应急处置方案。一旦发生突发环境事件，能够及时采取应急措施，减轻环境污染事故影响。	符合
5	油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。	本项目由塔中采油气管理区统一运营管理，塔中采油气管理区已建立了QHSE制度管理体系。	符合
6	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。	本项目已制定监测计划。	符合

(7) 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018) 符合性分析

本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018) 符合性分析见表 1-14。

表 1-14 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018) 符合性分析

序号	规范中要求	本项目情况	符合性
1	油气场站应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理。	本项目不涉及高噪音设备，对于拟采用的设备，采取基础减振等措施进行降噪。	符合
2	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。	本项目为密闭集输管线建设项目，所用技术、工艺和设备不属于国家和自治区明令限制和淘汰的技术、工艺和设备。	符合

3	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。	本项目不新增永久占地。	符合
4	废液、废气、固体废物应建档分类管理，并清洁化、无害化处置，处置率应达到 100%。	本项目废气治理措施符合要求，废气可达标排放；废水及固体废物处理及处置措施得当，处置率 100%。	符合
5	油气生产过程中的采出水应清洁处理后循环利用；不能循环利用的，应达标排放、回注或采取其他有效利用方式。	本项目采出水依托塔一联采出水处理系统处理达标后，回注地层。	符合

(8) 与《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知〉》（新环环评发〔2020〕142号）符合性分析

本项目与《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知〉》符合性分析见表 1-15。

表 1-15 与《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知〉》符合性分析

序号	通知中要求	本项目情况	符合性
1	请各有关单位加快推进油气发展（开发）相关规划编制，并依法开展规划环境影响评价工作。对已经批准的油气发展（开发）规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满 5 年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价。	塔里木油田分公司已编制完成塔里木油田“十四五”发展规划，塔里木油田“十四五”发展规划环评已取得审查意见。	符合
2	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评）。	本项目环评以区块为单位开展。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>本项目地处塔中区块塔中 4 油田、塔中 16 油田和塔三联，其中，塔中 4 油田位于围绕于塔一联周边，塔中 16 油田西距塔一联约 13.3km，行政区划隶属于新疆巴音郭楞蒙古自治州且末县；塔三联行政区划隶属于新疆和田地区民丰县。</p> <p>塔中 4 油田管线工程中心地理坐标为：东经 83°40'26.199"，北纬 38°57'58.336"；塔中 16 油田管线工程中心地理坐标为：东经 83°49'59.576"，北纬 38°59'14.085"；塔三联管线工程中心地理坐标为：东经 83°01'28.357"，北纬 39°25'58.192"。</p> <p>塔中 4 油田和塔中 16 油田管线工程地理位置详见图 2-1，塔三联管线工程地理位置详见图 2-2，本项目在塔中区块的位置具体见图 2-3。</p>																
项目组成及规模	<p>1.建设内容</p> <p>本项目对存在腐蚀隐患的现有集输管道进行治理，新建 7 条密闭集输管线，总长度 15.636km，其中，塔中 4 油田新建 TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输管线 1.335km、TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输管线 0.73km；塔中 16 油田新建 TZ16-13 井、TZ16-17H 井、TZ164 井至 TZ161 集油站集输管线 1.549km、6.262km 和 2.271km，TZ16-H15 井至 TZ16-14H 井集输管线 0.392km；塔三联出站凝析油管线 3.097km。并配套新建防腐工程，集输规模与现状规模保持一致，现状管线作为备用管线在紧急情况下切换使用。</p> <p>2.工程组成</p> <p>本项目工程组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 60%;">工程内容及规模</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">塔中 4 油田单井集输工程</td> <td>TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输管线,长度 1.335km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。</td> <td style="text-align: center;">改扩建</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输管线,长度 0.73km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。</td> <td style="text-align: center;">改扩建</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">塔中 16 油田单井集输工程</td> <td>TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输管线,长度 1.549km,前段 0.7km 采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管,后段 0.848km 采用 20#无缝钢管,管径 DN80,设计压力 2.5MPa,运行温度 76℃。</td> <td style="text-align: center;">改扩建</td> </tr> </tbody> </table>			工程名称	工程内容及规模	备注	主体工程	塔中 4 油田单井集输工程	TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输管线,长度 1.335km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。	改扩建		TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输管线,长度 0.73km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。	改扩建		塔中 16 油田单井集输工程	TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输管线,长度 1.549km,前段 0.7km 采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管,后段 0.848km 采用 20#无缝钢管,管径 DN80,设计压力 2.5MPa,运行温度 76℃。	改扩建
工程名称	工程内容及规模	备注															
主体工程	塔中 4 油田单井集输工程	TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输管线,长度 1.335km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。	改扩建														
		TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输管线,长度 0.73km,采用柔性复合管,管径 DN100,设计压力 6.4MPa,运行温度 50℃。	改扩建														
	塔中 16 油田单井集输工程	TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输管线,长度 1.549km,前段 0.7km 采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管,后段 0.848km 采用 20#无缝钢管,管径 DN80,设计压力 2.5MPa,运行温度 76℃。	改扩建														

			TZ16-17H 井至 TZ161 集油站集输管线，长度 6.262km，前段 0.7km 采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管，后段 5.562km 采用 20#无缝钢管，管径 DN100，设计压力 2.5MPa，运行温度 82°C。	改扩建
			TZ164 井至 TZ161 集油站集输管线，长度 2.271km，前段 0.7km 采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管，后段 1.571km 采用 20#无缝钢管，管径 DN80，设计压力 2.5MPa，运行温度 80°C。	改扩建
			TZ16-H15 井至 TZ16-14H 集输管线，长度 0.392km，采用 L360M 直缝高频电阻焊钢管，管径 DN80，设计压力 2.5MPa，运行温度 82°C。	改扩建
		塔三联外输管线工程	塔三联出站凝析油外输管线，长度 3.097km，采用 L360N 无缝钢管，管径 DN300，设计压力 5.7MPa，运行温度 50°C。	改扩建
	辅助工程	防腐保温	塔中 4 油田和塔中 16 油田的集输管线均采用常温型三层 PE 防腐层成品管；塔三联凝析油外输管道采用 400 μ m 的环氧粉末防腐层+40mm 硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+1.6mm 聚乙烯夹克保护层。补口均采用带环氧底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩带。	新建
		供配电	依托各井场和各站场现状供电设备。	依托现有
		自控	依托各井场和各站场现状自控设备。	依托现有
		通信	依托各井场和各站场现状通信设备。	依托现有
		消防	依托各井场和各站场现状消防设施。	依托现有
	环保工程	废气	施工期：废气包括施工扬尘、机械及车辆尾气等；施工扬尘采取洒水、防尘网遮盖等措施。运营期：井场、站场为密闭输送。	/
废水		施工期：施工期废水主要为试压废水和生活污水。管线清洗废水采用专用废液收集罐收集并拉运至塔一联进入油气处理流程；管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于降尘；施工人员在塔一联生活公寓住宿，生活污水依托塔一联生活污水处理设施处理达标后冬储夏灌。运营期：运营期废水主要为采出水。采出水依托塔一联采出水处理系统处理达标后回注地层。	/	
噪声		选用低噪声设备，采取基础减振等措施。	/	
固废		施工期：施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至民丰方向 3 公里处固废填埋场填埋处置；生活垃圾集中收集后，拉运至民丰方向 3 公里处固废填埋场填埋处置。运营期：清管废渣等危险废物委托有相应资质的单位处置。	/	
环境风险		加强风险管理，完善应急预案；定期对井场进行巡视。	/	

	生态保护	<p>施工期：控制施工作业范围，对占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止破坏管线周围已设草方格；土方作业应避开大风天气，开挖土方应就近集中堆放，堆放期间可采取防尘网遮盖等措施；充分利用区域已建道路，运输车辆按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路；约束施工人员的行为，严禁惊扰、猎杀野生动物。</p> <p>运营期：无。</p> <p>服务期满后：洒水降尘，地面设施拆除，恢复原有自然状况。</p>	/
依托工程	塔中第一联合站（塔一联）	本项目塔中4油田和塔中16油田采出液依托塔一联采出水处理系统进行处理。施工人员生活污水依托塔一联公寓生活污水处理设施处理。	/
	塔中前指公寓生活污水处理设施	塔三联外输管线工程施工人员生活污水依托塔中前指公寓生活污水处理设施处理。	
	塔中含油污泥资源回收站	本项目运营期产生的清管废渣依托塔中含油污泥资源回收站处理。	/
	民丰方向3公里处固废填埋场	本项目塔中4油田和塔中16油田管线工程施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾依托民丰方向3公里处固废填埋场填埋处置。	/
	塔中一号公路68公里处固废填埋场	本项目塔三联外输管线工程施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾依托塔中一号公路68公里处固废填埋场填埋处置。	/

3.油气物性

本项目密闭集输的采出液为油气混合物，油气分离后为天然气、凝析油和采出水。

(1) 天然气

采出液中天然气特性参数见表 2-5。

表 2-5 天然气物性表

组分	甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷	己烷	庚烷	辛烷及更重组分	氮气	氧气	二氧化碳	硫化氢
摩尔分数	72.875	5.940	2.167	0.4799	0.8786	0.3319	0.3601	0.5348	0.0769	0.0286	15.13	0.2249	0.9744	0
平均分子量	21.03													
密度	891.5kg/m ³													

(2) 凝析油

采出液中凝析油平均密度 0.8201g/cm³，含腊量低，平均含腊量为 5.21%。

(3) 地层水

地层水密度为 1.12g/cm³，氯根 69500~276000mg/L，地层水水型为氯化钙型。

4.主要设备设施

本项目油气集输过程涉及的主要设备设施具体见表 2-2。

表2-2 主要设备（设施）

序号	名称	单位	数量	备注
1	L360M直缝高频电阻焊钢管 DN80	m	1792.31	
2	L360M直缝高频电阻焊钢管 DN100	m	700	
3	20#无缝钢管 DN80	m	2419.73	
4	20#无缝钢管 DN100	m	5562.58	
5	柔性复合高压输送管 DN100	m	2064.32	
6	L360N无缝钢管 DN300	m	3097.19	
7	20#无缝钢管 DN400	m	156	穿越用钢套管
8	20#无缝钢管 DN700	m	36	穿越用钢套管
9	标志桩	个	63	
10	警示牌	个	62	
11	警示带	m	15636.13	
12	草方格	kg	224598.23	

5.辅助工程

（1）防腐保温

单井集输管线防腐保温：管线为常温三层 PE 防腐层的成品管材；热煨弯管外防腐层采用双层熔结环氧粉末涂层，涂层厚度：内层厚度 $\geq 300\mu\text{m}$ ，外层厚度 $\geq 500\mu\text{m}$ ，总厚度 $\geq 800\mu\text{m}$ ；补口采用带环氧底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩带。

塔三联凝析油外输管线防腐保温：管线需要进行保温，防腐层位于保温层下。防腐层采用 $400\mu\text{m}$ 环氧粉末涂层，保温层采用 40mm 硬质聚氨酯泡沫塑料保温层-1.6mm 聚乙烯夹克保护层结构，防腐保温管采用“一步法”预制，硬质聚氨酯泡沫塑料的密度 $\geq 60\text{kg}/\text{m}^3$ ；热煨弯管防腐保温采用“管中管”结构，防护层采用“虾米弯”搭接而成，防腐层、保温层以及防护层与直管段形式一致，在工厂预制完成；补口采用带环氧底漆的热熔胶型聚乙烯收缩带。

（2）供配电

依托各井场和本站场现状供电设备。

（3）自控

依托各井场和本站场现状自控设备。

（4）通信

依托各井场和各站场现状通信设备。

(5) 消防

依托各井场和各站场现状消防设施。

6. 依托工程

(1) 塔中第一联合站（塔一联）

本项目塔中 4 油田和塔中 16 油田的单井集输管线进入阀组站/集油站汇集后最终进入塔一联进行处理。

1) 塔一联简介

塔一联于 1997 年 6 月建成投产，是集油、气、水、电于一体的综合处理厂，主要功能包括原油油水分离、天然气脱水脱烃、气举井供气、污水处理回注、淡化水处理及供给。站内包括三套油气处理系统：油气水处理装置、伴生气处理系统、天然气处理系统。塔一联总工艺流程图见图 2-4，油气处理流程见图 2-5、平面布置见图 2-6。

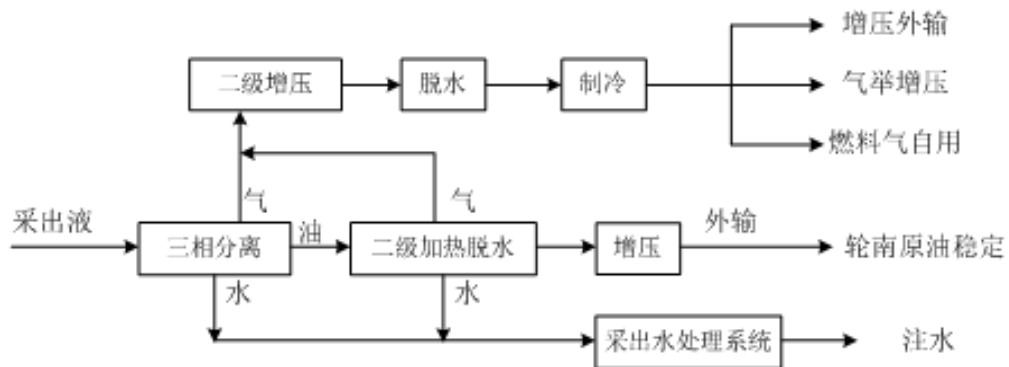


图2-4 塔一联工艺流程图

2) 生产工艺

① 油气处理系统

1997 年 6 月投产，主要承担塔中油田油水处理和淡水处理任务。井口来液通过油、气、水的三相分离，其中分离合格的原油外输至轮南，污水进入污水处理系统，伴生气进入天然气处理系统。该装置由原油处理系统、采出水处理及注水系统、自动化系统、消防系统、供配电系统和淡化水处理系统 6 部分构成。设计原油生产规模 $250 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

② 伴生气处理系统

1998年9月19日投产，主要负责油田伴生气的处理和气举井的供气任务。设计处理能力 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用分子筛脱水、丙烷制冷脱烃工艺。该装置由压缩、干燥、分馏、制冷、热油等五个生产单元组成。

③天然气处理系统

2007年4月投产，主要负责塔中6凝析气田凝析气处理，设计天然气处理能力 $86 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，凝析油处理能力 $2.3 \times 10^4 \text{t/a}$ 。主要由集气装置、脱水脱烃装置及乙二醇再生装置构成。因硫化氢风险，该装置已于2011年9月停产封存，作为 $120 \times 10^4 \text{m}^3$ 装置检修时备用，塔中6来气则去塔二联进行处理。

3) 采出水处理及注水系统

①污水处理系统

塔一联目前运行的采出水处理系统于2011年6月投产运行，采用“压力除油+SSF过滤”的采出水处理工艺，设计处理规模为 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前运行规模 $3600 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要接收塔中4油田采出水、水平一转油站和塔中16油田部分采出水。采出水处理后 $1200 \sim 1300 \text{m}^3/\text{d}$ 用于塔中4油田地质注水，剩余采出水进行减排回注或蒸发处理。

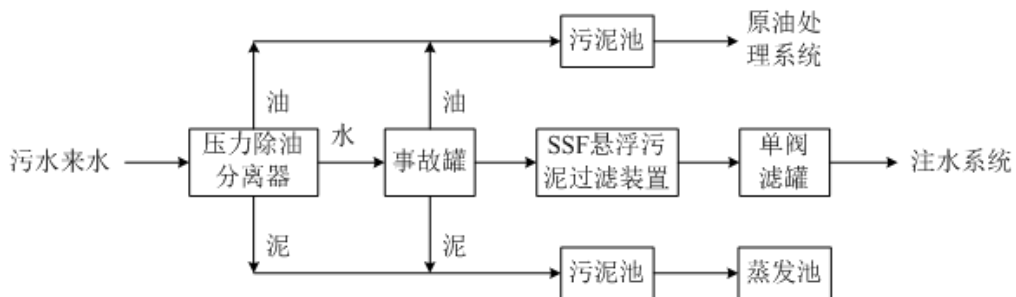


图2-7 塔一联采出水处理工艺流程图

②塔一联注水系统

塔一联注水系统于1998年8月投产，采用集中注水，多井配水工艺，水源为塔一联处理合格含油采出水，注水站主要服务区块为TZ402、TZ422区块。注水系统设计规模 $8000 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 22MPa ，目前运行规模 $2000 \sim 3000 \text{m}^3/\text{d}$ 。其工艺流程如下：



图 2-8 塔一联注水系统流程框图

4) 生活污水

塔一联生活污水处理设施位于塔一联北侧，该设施设计处理能力为 360m³/d（15m³/h），处理工艺采用“化粪池+格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+消毒+砂滤+活性炭过滤”工艺，处理后污水水质可满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 C 级限值要求，冬季处理设施出水通过管线进入暂存池暂存，夏季用于荒漠植被灌溉。

5) 依托可行性

塔一联现状主要接收塔中 4 油田、水平一转油站和塔中 16 油田的部分来液，本次建设的单井集输管线均属于现状接收范围内，且拟建管线集输规模与现状管线技术规模保持一致，因此依托可行。

塔一联生活污水处理设施目前实际处理量平均为 310m³/d，余量 50m³/d，可接纳并处理本项目施工期产生的生活污水。

(2) 塔中前指公寓生活污水处理设施

塔中前指公寓位于塔三联东侧，其生活污水处理设施设计处理能力为 120m³/d（5m³/h），处理工艺采用“水解酸化+两级接触氧化+沉淀过滤”工艺，处理后污水水质可满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 C 级限值要求，冬季处理设施出水通过管线进入暂存池暂存，夏季用于荒漠植被灌溉。

塔中前指公寓位生活污水处理设施目前实际处理量平均为 100m³/d，余量 20m³/d，可接纳并处理本项目施工期产生的生活污水。

(3) 塔中含油污泥资源回收站

本项目运营期产生的油泥（砂）及落地原油可依托塔中含油污泥资源回收站（运营单位为：新疆沙运环保工程有限公司）处置。

1) 回收站概况

塔中含油污泥资源回收站位于沙漠公路西北 67km 处塔中 I 号气田区域，北距塔中 1 号油田公路 8.5km。回收站总占地面积 26460m²，设计处理含油污泥 48m³/d（11520m³/a）。回收站建设内容主要包括主体工程（含油污泥暂存池、筛分、搅拌、给料、洗涤、压滤设施等）、辅助工程（粗料储存池、值班室等）、公用工

程（给排水、供电、供热、供气等）、环保工程（废气治理、废水治理、噪声控制、固废治理等）。

2) 回收站工艺流程

塔中含油污泥资源回收站主要利用热洗加萃取及特殊促进分离技术，并建成配套装置，用一定的温度经过搅拌混合、粗砂分离等工序对含油污泥进行预处理后，在一定的固液条件下，采用特殊的三相分离设备内特殊的分离促进器等综合手段，将污泥内的油品萃取分离出来，通过原油、溶液、泥土三相分离技术将油品回收。

①运输：运输罐车将含油污泥从各施工现场运送至站区出入口东侧的含油污泥暂存池。

②杂质分离：

a.粗筛分：主要进行大块杂质的分离。

油泥暂存池内的含油污泥经门式抓斗行车投料至振动筛，将粒径 $>50\text{mm}$ 的大块杂质筛出，暂存于粗料储存池内，由洗涤液清洗后用料斗抓出，用于铺设井场道路；粒径 $\leq 50\text{mm}$ 的含油污泥进入油泥储斗，通过油泥储斗底部的无轴螺旋输料机送至油泥混合搅拌机的进料斗车。

b.搅拌：含油污泥由斗车上料到油泥混合搅拌机，与溶液循环槽中的溶液进行混合搅拌15min后，放入底部的泥浆储斗。

c.洗涤：主要进行砂石的分离。

泥浆储斗中的污泥由无轴螺旋输料机送至一、二级粗料洗涤机，溶液循环槽中的溶液加热至 70°C 后进行喷淋洗涤，将粒径 $>3\text{mm}$ 的砂石洗出，暂存在粗料储存池内。溶液加热采用天然气导热油炉，通过导热油循环间接加热。

d.细筛分：粒径 $\leq 3\text{mm}$ 的含油泥浆由渣浆泵送到细料分砂机再次进行粗砂分筛，粗砂回流至粗料洗涤机进行再次喷淋洗涤，浆料进入匀质槽添加药剂进行匀质。

③油水分离：匀质后的含油泥浆依次经一级旋流分离槽、二级旋流分离槽分离，分离出来的油经回收油脱水罐脱水后，送至回收油储罐储存，由油田公司定期回收；下层泥浆经压滤机压榨，滤液储存至溶液循环槽中，回用至搅拌、洗涤工序，还原土经检测满足《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）及《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》

(DB65/T 3998-2017) 中综合利用污染物限值要求后用于铺设服务油田生产的各种内部道路、铺垫井场等。工艺流程见图 2-9。

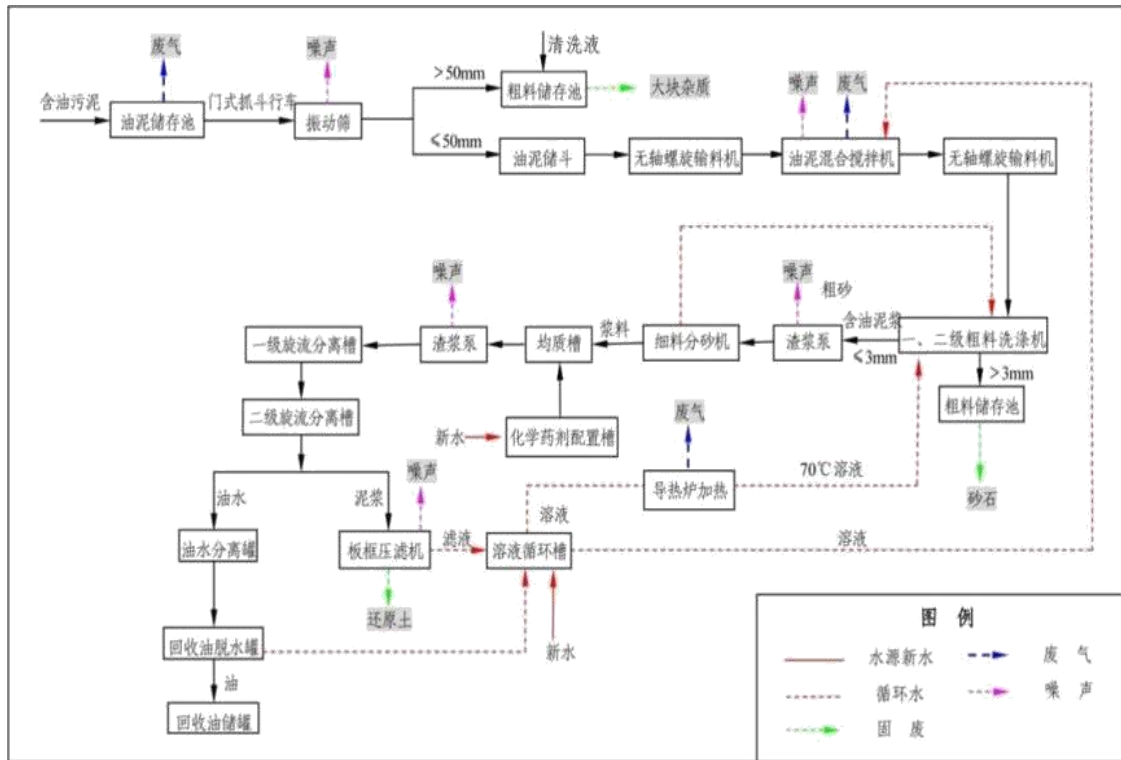


图 2-9 塔中含油污泥资源回收站工艺流程图

2) 依托可行性

塔中含油污泥资源回收站设计处理量为 2 万 t/a。处理能力校核与适应性分析见表 2-3。

表 2-3 塔中含油污泥资源回收站处理能力校核与适应性分析表

站场	设计处理能力 (t/a)	现状实际处理量 (t/a)	富余处理能力 (t/a)	本项目需处理量 (t/a)	依托可行性
塔中含油污泥资源回收站	20000	16000	4000	0.01	可依托

本项目运营期产生的油泥（砂）及落地原油等可被塔中含油污泥资源回收站接收并处理。

(4) 固废填埋场

本项目施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾分别依托民丰方向 3 公里处固废填埋场填埋和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置。

民丰方向 3 公里处固废填埋场于 2007 年投入使用，其处置对象为一般工业固废及生活垃圾，场内共设 20 个池体，目前已使用 70%，可接收并处置本项目

施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾。

一号公路 68 公里处固废填埋场于 2014 年投入使用，其处置对象为一般工业固废及生活垃圾，场内共设 10 个池体，目前已使用 30%，可接收并处置本项目施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾。

本项目与依托工程位置关系见图 2-10，依托工程环保手续详见表 2-4。

表 2-4 依托工程环保手续

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	塔中第一联合站、民丰方向 3 公里处固废填埋场	塔中四号油田开发建设工程	原国家环境保护局	环监[1996]453 号	1996 年 5 月 15 日	原新疆维吾尔自治区环保局	/	1998 年 12 月 8 日
		塔中 6 凝析气田开发建设工程	原巴州环境保护局	巴环治字(2005)13 号	2005 年 4 月 13 日	原巴州环境保护局	巴环验(2007)42 号	2007 年 12 月 26 日
2	塔一联生活污水处理设施	塔中作业区生活污水处理设施改造项目	原巴州环境保护局	巴环评价函(2019)39 号	2019 年 2 月 3 日	自主验收		2021 年 9 月 28 日
3	塔中前指公寓生活污水处理设施、塔中 1 号公路 68 公里处固废填埋场	塔中 I 号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程	原自治区环保厅	新环评价函(2013)712 号	2013 年 8 月 13 日	原自治区环保厅	新环函(2017)1340 号	2017 年 8 月 27 日
4	塔中含油污泥资源回收站	塔里木油田公司塔中含油污泥资源回收站项目	原自治区环保厅	新环函(2015)1431 号	2015 年 12 月 24 日	原自治区环保厅	新环函(2017)471 号	2017 年 3 月 29 日

总平面及现场布置

本项目对现状存在腐蚀安全隐患的管线进行更换，井场及站场不新增设备，施工过程中不新增施工营地，依托塔一联生活公寓和塔中前指公寓。本项目工程分布主要为集输管线的更换，管线走向具体详见图 2-11。

1. 施工工艺流程

本项目新建 7 条密闭集输管线，施工内容主要为管沟开挖及管线连接、试压回填等。施工结束后，及时对施工场地进行清理。

管线工程建设流程及产污环节如图 2-12 所示。

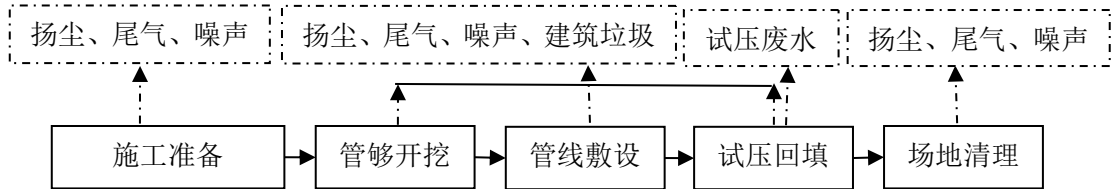


图 2-12 井场建设流程及产污环节示意图

(1) 施工准备

施工前需对场地进行平整，设置施工车辆临时停放场地。施工期间可依托已有道路进行作业，沿设计的管线走向设置宽度约 12m 的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，在合适地点设置车辆临时停放场地。

(2) 管沟开挖

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气输送管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.2m，管沟边坡比为 1:1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。本项目管线穿越砂石路面时，采用大开挖的施工方式，管道施工示意图见图 2-13 和图 2-14。

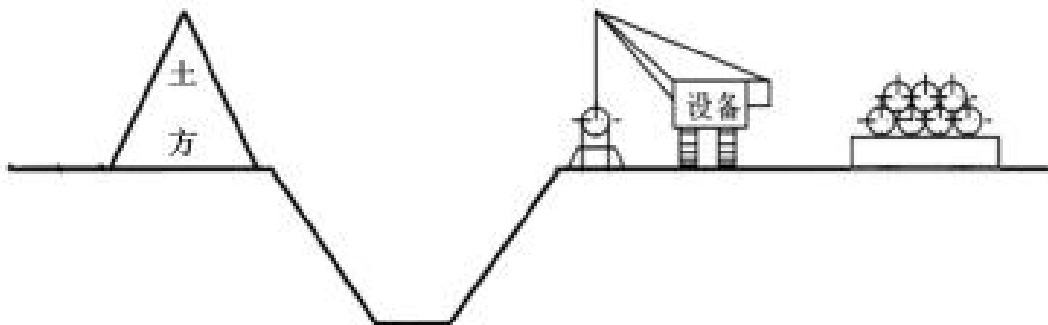


图 2-13 一般地段管道施工方式断面示意图

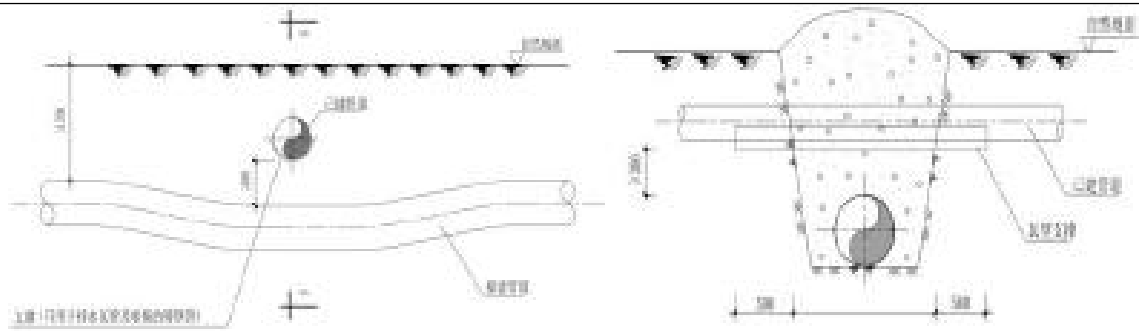


图 2-14 管线与已建管线穿越示意图

(3) 管线敷设

开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。本项目所有线路管道补口采用带环氧底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩带进行连接。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。在管沟内采用焊接组装，焊接完成后对管道采用压缩空气进行吹扫，保持管道内清洁。

(4) 试压回填

管线经过连接、防腐补口，进行注水试压。输气管线试压介质采用洁净水，管线试压水排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后用于泼洒抑尘。管线施工完成后将管线与井（站）场阀门连接，并安装辅助设施。

(5) 场地清理

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁 300mm 范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过 10mm，然后采用原土进行回填，管顶距自然地坪不小于 1.2m 且管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层自然沉降富裕量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识，管道两侧设草方格。

施工过程废气污染源主要为施工机械及车辆尾气，焊接废气、设备及管线材料等运输和装卸时产生的扬尘；废水污染源主要为施工人员产生的少量生活污水和管线试压废水；噪声污染源为施工机械及车辆产生的噪声；固体废物主要为施工废料以及施工人员产生的少量生活垃圾。

	<p>2.工程进度</p> <p>本项目预计于 2024 年 4 月开工建设，施工工期 3 个月，于 2023 年 7 月投产。</p>
其他	<p>1.运营期工艺流程</p> <p>本项目实施后，TZ4-8-H14 井采出液在井场经二级节流后进入加热炉，加热后再加药通过新建采气管线输送至 3#阀组间，最终输送至塔一联合站处理；TZ4-7-30 井采出液在井场经二级节流后进入加热炉，加热后再加药通过新建采气管线输送至 5#阀组间，最终输送至塔一联合站处理；TZ16-13 井、TZ16-17H 井、TZ164 井采出液在井场经二级节流后进入加热炉，加热后再加药通过新建采气管线输送至 TZ161 集油站，最终输送至塔一联合站处理；TZ16-H15 井采出液在井场经二级节流后进入加热炉，加热后再加药通过新建采气管线输送至 TZ16-14H 井阀组，再通过已建采气管线输送至 TZ161 集油站，最终输送至塔一联合站处理；塔三联凝析油外输管线将塔三联净化处理后的成品凝析油通过管线输送至轮南，由中石油下游运销系统外售。</p> <p>单井采气期间废气主要为加热炉烟气和井场内采气树、泵类泄露形成的挥发性有机废气；废水污染源主要为采出水、井下作业废水；噪声污染源主要为采气树、加热炉、计量分离撬噪声；固废污染源主要为油泥（砂）和生活垃圾。</p> <p>集输过程中管道密闭输送，无废气、废水、噪声、固体废物产生。</p> <p>2.工作制度</p> <p>本项目运行管理由塔中采油气管理区负责，本项目不新增劳动定员。运营期年开采作业时间按 330 天计。</p> <p>3.服务期满后工艺流程</p> <p>随着石油开采的不断进行，油井开发价值逐渐降低，最终油井服务期将结束。服务期满后，应拆除本项目相关井场和站场的各类地面设施及管道，并对井场和站场进行彻底清理。周围区域将逐步恢复至原有自然状况。</p> <p>服务期满后废气污染源主要为设备设施拆除、运输车辆行驶等过程产生的扬尘；噪声污染源主要为车辆噪声；固体废物主要为废弃管材、建筑残渣等。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境现状调查</p> <p>1.1 主体功能区规划</p> <p>项目区位于塔里木油气田塔中区块，行政区隶属新疆巴州且末县和和田地区民丰县管辖，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于限制开发区域。《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出“针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发迹地的生态修复。”本项目所在的塔中区块开发强度在规划目标之内，项目建设充分利用钻井井场占地，不增加占地面积，对生态环境影响相对较小。本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>本项目位于巴州且末县和和田地区民丰县境内。根据现场调查和资料搜集，项目所在区域不涉及自然保护区、自然公园、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。</p> <p>根据《新疆生态功能区划》，项目区属于塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区。项目所在区域生态功能区划详见表 3-1。区域生态功能区划图见图 3-1。</p>																					
	<p>表 3-1 项目区生态功能区划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">生态功能分区单元</th> <th rowspan="2">主要生态服务功能</th> <th rowspan="2">主要生态环境问题</th> <th rowspan="2">主要生态敏感因子、敏感程度</th> <th rowspan="2">主要保护目标</th> </tr> <tr> <th>生态区</th> <th>生态亚区</th> <th>生态功能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区</td> <td>IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区</td> <td>71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区</td> <td>沙漠景观、风沙源地、油气资源开发</td> <td>风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染</td> <td>土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感</td> <td>保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目所在生态功能区适宜发展方向为：加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游，本项目</p>						生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	生态区	生态亚区	生态功能区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区	71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区	沙漠景观、风沙源地、油气资源开发	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标																
生态区	生态亚区	生态功能区																				
IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区	71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区	沙漠景观、风沙源地、油气资源开发	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹																

属于石油天然气开采项目，符合生态功能区划发展方向。

1.3 生态系统类型和特征

(1) 生态系统类型

项目所在区域属于荒漠生态系统和工矿用地生态系统的复合生态类型，其结构简单，沙漠和油田生产设施相嵌分布。

1) 荒漠生态系统

荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。

荒漠地区为极端大陆性气候，年降水量大都在 250mm 以下，降水变率很大，蒸发量大于降水量许多倍。温度变化剧烈，尤以日夜温差最大。并多有风沙与尘暴出现。土壤中营养物质比较贫乏。严酷的自然条件限制了许多植物的生存，只有为数不多的超旱生半乔木、半灌木、小半灌木和灌木或肉质的仙人掌类植物稀疏地分布。所以群落的植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低，有些地面完全裸露。由于食物资源比较单调和贫乏，动物的种类不多，数量也少。常见的有昆虫、蜥蜴、啮齿类和某些鸟类。

2) 工矿用地生态系统

工矿用地生态系统是指工矿区空间范畴内人工构造的社会环境系统与相应的自然环境系统形成的以工业生产、矿产资源开发利用等为主导的自然、经济、社会各个子系统相互影响、相互制约的复合生态系统。评价区域内分布着油田生产设施，都属于工矿用地生态系统。

(2) 生态系统特征

1) 天然降水稀少

环境水分稀少是该生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀。由于降水稀少和蒸散强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的沙生植物才能得以生存，由此形成内陆干旱沙漠生态景观。

2) 沙漠包围绿洲

评价区域沙漠面积大，且分布广，是一个典型的“盐化沙漠广布，壤土隘狭，边缘镶嵌分布”的地区。区域内绿洲面积相对较小，绿洲常面临

着风沙危害和土壤侵蚀（风蚀）的威胁。

3) 植被分布不均，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮且分布不均匀。由低矮植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运具有潜在的灾害性影响。

4) 生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。沙漠生态系统的植被低矮，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后较难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。植被破坏后，在自然状况下经历几十年都难以恢复到原来的植被状况，甚至永远不能逆转。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀。

1.4 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，根据实地调查和 TM 影像数据的解读分类，通过 ArcGIS 地理信息系统软件处理得到项目区域及周边地区的土地利用类型。本项目所在区域土地利用类型为其他土地中的沙地，土地现状以自然状态为主，呈典型的干旱荒漠，人为干扰较小。项目区土地利用现状见图 3-2。

1.5 土壤类型及分布

根据遥感影像图、新疆自治区土壤类型图、《新疆土壤》及现场踏勘结果，项目所在气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。项目所在区域土壤类型见图 3-3。

风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三个亚类。而本区域土壤类型以流动风沙土为主。

流动风沙土：地表光裸无植被，偶见单个的沙生怪柳。土壤剖面无发育层次，只有干沙层和湿沙层之分。干沙层表面为沙波纹，疏松，无结构，灰黄色。湿沙层为淡黄色，湿润，疏松。流动风沙土养分含量极低，有机

质含量小于 1g/kg。颗粒组成以 0.25~1mm 的细砂粒极为主，干沙层自然含水量 0.6~1.1g/kg，湿沙层 14~15g/kg。

1.6 植被现状调查

(1) 区域植被区系

依据《新疆植被及其利用》中植物地理区划的划分标准，拟建项目所在区域植被区划属新疆荒漠区。具体内容见表 3-2。植被类型图见 3-4。

表 3-2 评价区植被地理区划

植被区	植被亚区	植被省	植被亚省	植被州
(二) 新疆荒漠区 (亚非荒漠区的一部分)	B.东疆-南疆荒漠亚区(亚中荒漠亚区的一部分)	VII.塔里木荒漠省	b.塔克拉玛干荒漠亚省	15.阿克苏-塔里木河谷洲

(2) 评价区植被类型

区域内除局部地段外，地表基本无植被生长。植物物种的分布和水文条件直接有关，沙漠边缘分布有一年生草本植物和依靠水平根系吸收水分的植物，地下水位较深的地区，分布深根型多年生植物，沙漠腹地绝大部分为连绵的流动沙丘，极端干旱的气候和稀疏的植被使得该区域的生物种类贫乏，仅在一些高大沙丘间低地、地下水位较高的地段生长有芦苇、柽柳等植物群落，但区域内除局部地段外，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地。评价区域内无保护植物。

1.7 野生动物资源现状调查与评价

塔中油气田所在区域动物种群数量较少，多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类动物。塔克拉玛干沙漠及其边缘地带共分布有野生脊椎动物 34 种，其中爬行类 5 种，哺乳动物 14 种，鸟类 15 种，这些动物能够在沙漠环境中相对独立生存。

在油田开发区域，因人类活动较频繁，对人类活动敏感的野生动物已远离。评价区域内未见保护动物分布。

1.8 小结

本项目位于塔克拉玛干沙漠腹地，评价区域内不涉及自然保护区、自然公园、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。项目区气候极端干旱，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖，绝大部分地段

很少或根本无植物生长，为裸地，野生动物极少。

2.环境空气质量现状调查与评价

2.1 区域环境空气质量达标判定

本项目地处巴州且末县和和田地区民丰县，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中相关规定，本次收集了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巴音郭楞蒙古自治州和和田地区的基本污染物环境质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。现状评价结果见表 3-3。

表 3-3 项目所在区域环境空气质量现状评价一览表

数据来源	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
巴音郭楞蒙古自治州监测数据	SO ₂	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	NO ₂	年平均浓度	20	40	50.00	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	81	70	115.71	超标
	PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	77.14	达标
	CO	第95百分位数24小时平均浓度	0.7	4000	0.02	达标
	O ₃	第90百分位数日最大8小时平均浓度	122	160	76.25	达标
和田地区监测数据	SO ₂	年平均浓度	10	60	16.67	达标
	NO ₂	年平均浓度	18	40	45.00	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	125	70	178.57	超标
	PM _{2.5}	年平均浓度	43	35	122.86	超标
	CO	第95百分位数24小时平均浓度	2.8	4000	0.07	达标
	O ₃	第90百分位数日最大8小时平均浓度	125	160	78.13	达标

由表 3-3 可知，项目所在的塔中 4 油田和塔中 16 油田工程区域 PM₁₀ 年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值；项目所在的塔三联工程区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值，因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）以及《关于

将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函（环办环评函〔2020〕341号）对和田地区、巴音郭楞蒙古自治州实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域消减。

2.2 特征污染物补充监测

根据建设单位提供的油气物性表，本项目油气中不含硫化氢，特征污染物确定为非甲烷总烃。

（1）监测点位

本次委托新疆中测测试有限责任公司对项目区环境空气中特征污染物进行了补充监测。监测点位基本信息见表 3-4。监测点位置见图 3-5。

表 3-4 监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	与本项目相对方位	与本项目距离(m)
	经度	纬度				
塔三联下风向	东经 83.013833	北纬 39.441384	非甲烷总烃	2024.1.17~2023.1.19, 连续监测 3 天, 每日分时段获取 4 个小时平均浓度值	东南	260
TZ4-7-30 井下风向	东经 83.674132	北纬 38.965685			东南	55
TZ16-13 井下风向	东经 83.801131	北纬 39.002262			西南	44

（2）采样分析方法

特征污染物采样分析方法及检出限见表 3-5。

表 3-5 采样分析方法及检出限

序号	污染物	分析方法	检出限 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07

（3）评价标准

非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，以 2.0mg/m³ 作为其环境质量标准浓度限值。

（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 个污染物的质量浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的质量浓度监测值，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的质量浓度标准限值，μg/m³。

(5) 监测及评价结果

特征污染物监测及评价结果见表 3-6。

表 3-6 特征污染物监测及评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
塔三联下风向	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	440~620	31	0	达标
TZ4-7-30 井 下风向	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	470~570	28.5	0	达标
TZ16-13 井 下风向	非甲烷 总烃	1h 平均	2000	470~590	29.5	0	达标

注：ND 表示测定结果低于方法检出限。

由表 3-6 可知，监测期间，项目区环境空气中非甲烷总烃 1 小时平均浓度值低于《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。

3. 水环境现状调查与评价

3.1 地表水环境现状调查与评价

由于项目区远离地表水体，且项目施工期和运营期废水均不外排，因此地表水环境影响评价工作等级为三级 B。本次不开展地表水环境质量现状评价，仅对所依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

3.2 地下水环境现状调查与评价

评价区地下水环境现状调查与评价具体内容见地下水环境影响专项评价章节。

4. 声环境现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的有关要求：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”

经现场调查，本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价

	<p>不开展声环境补充监测工作。</p> <p>5.土壤环境现状调查与评价</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的有关要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”</p> <p>本项目为密闭集输管线建设工程，属于生态影响类建设项目，施工期和运营期均不存在土壤环境污染途径，本次评价不开展土壤环境监测工作。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1.环保手续履行情况</p> <p>塔中油气田地处塔克拉玛干沙漠腹地，主要包括塔中 4 油田、塔中 16 油田、塔中 10 油田、塔中 6 凝析气田、塔中I号气田，行政区划上隶属于巴州且末县、和田地区民丰县及阿克苏地区沙雅县。本项目位于塔中 4 油田、塔中 16 油田和塔中I号气田中的塔三联，行政区划隶属于巴州且末县、和田地区民丰县。</p> <p>塔中 4 油田和塔中 16 油田于 1996 年开发建设，由原国家环境保护局于 1996 年 5 月 15 日出具《关于塔中四号油田开发建设工程环境影响报告书审批意见的复函》（环监[1996]453 号），于 1998 年 12 月 8 日取得塔中四号油田开发建设工程竣工环境保护验收意见。该环评报告中包含了本项目相关的 TZ4-8-H14 井、TZ4-7-30 井、TZ16-13 井、TZ16-14H 井、TZ16-H15 井、TZ16-17H 井、TZ164 井等井场工程，3#阀组间、5#阀组间、TZ161 集油站等站场工程以及相应的管线集输工程。</p> <p>塔三联于 2013 年开发建设，由原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2013 年 8 月 13 日出具《关于塔中I号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程项目（天然气 18.0 亿立方米/年 凝析油 80.9 万吨/年）环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2013〕712 号），于 2017 年 8 月 27 日取得《关于塔中I号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程项目（天然气</p>

18.0 亿立方米/年 凝析油 80.9 万吨/年)竣工环境保护验收合格的函》(新环函〔2017〕1340 号), 该环评报告中包含了本项目相关的出站凝析油外输管线工程。环保手续履行情况汇总情况见表 3-7 所示。

表 3-7 本项目已开展的环保手续履行情况

序号	类别	本项目工程内容	环保手续名称	环评手续			验收手续		
				审批部门	审批文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收日期
1	环评及验收情况	TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输工程	塔中四号油田开发建设工程	原国家环境保护局	环监[1996]453 号	1996.5.15	原新疆维吾尔自治区环保局	/	1998.12.8
2		TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输工程							
3		TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输工程							
4		TZ16-17H 井至 TZ161 集油站集输工程							
5		TZ164 井至 TZ161 集油站集输工程							
6		TZ16-H15 井至 TZ16-14H 集输工程							
7		塔三联出站凝析油外输管线工程	塔中 I 号凝析气田中古 8-中古 43 区块开发建设工程	原自治区环保厅	新环评价函(2013)712 号	2013.8.13	原自治区环保厅	新环函(2017)1340 号	2017.8.27
8	环境风险	塔里木油田分公司塔中油气开发部第一联合站突发环境事件应急预案		于 2021 年 12 月在巴州生态环境局进行备案, 备案号: 652800-2021-26-L					
9	应急预案	塔里木油田分公司塔中油气开发部第三联合站突发环境事件应急预案		于 2022 年 12 月在巴州生态环境局进行备案, 备案号: 653200-2022-311-2					
10	排污许可执行情况	塔里木油田分公司塔中采油气管理区(第一联合站综合服务部)		于 2022 年 9 月 18 日由巴音郭楞蒙古自治州生态环境局出具的排污许可证, 证书编号: 9165280071554911XG011U, 有效期限: 2022 年 12 月 8 日至 2027 年 12 月 7 日。					
11		塔里木油田分公司塔中采油气管理区(塔三联、第二采油气作业区)		于 2023 年 2 月 18 日由和田地区生态环境局民丰县分局出具的排污许可证, 证书编号: 9165280071554911XG032U, 有效期限: 2023 年 4 月 13 日至 2028 年 4 月 12 日。					
12	环境影响后评价开展情况	塔中油气开发部塔中油气田环境影响后评价		编制完成《塔中油气开发部塔中油气田环境影响后评价报告书》并于 2021 年 3 月 15 日完成新疆维吾尔自治区生态环境厅备案工作(新环环评函(2021)219 号)					

2.环境影响评价回顾

本次评价结合《塔中油气开发部塔中油气田环境影响后评价报告书》及本次现场踏勘情况，对本项目集输工程的大气环境、水环境、声环境、固体废物、生态环境及环境风险等情况进行回顾性评价。

2.1 生态环境影响回顾评价

区域主要生态环境影响为勘探开发活动过程中因井场、站场及集输管道施工等，对地表产生的干扰。

现场调查发现，本项目相关集输管线均已稳定运行 10 年以上，地表已恢复原有地貌，管道沿线敷设了草方格，区域植被覆盖度极低，从植被类型来看，油气开采对油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，工程开发区域基本保持原有的荒漠生态系统。

2.2 大气环境影响回顾评价

根据本次现场调查情况以及对本项目所涉及的塔中 4 油田、塔中 16 油田和塔三联大气环境监测情况分析，各生产井运行状况良好，井场、站场厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中边界污染物控制要求。井场及站场无组织挥发的废气随距离的延长可以得到较好的扩散，对大气中污染物浓度贡献值较小，并不会使区域环境空气质量发生显著改变。

2.3 水环境影响回顾评价

根据本次现场调查情况，本项目各密闭集输管线运行良好，通过查阅历史资料并结合现场调查结果，现状集输管线未发生泄漏事故，未对土壤和地下水造成污染。管道运行过程中产生的废水主要为采出水，采出水依托塔一联污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中要求后回注地层，不对外排放。

2.4 声环境影响回顾评价

根据本次现场调查情况，密闭集输管线不会对周边环境造成影响，各井场、站场运行过程中产生的噪声主要为加热炉、阀组、泵类运转噪声，噪声源强较低，根据后评价期间井场、站场厂界噪声监测结果，井场、站

场正常运行期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求。

2.5 固体废物环境影响回顾评价

根据本次调查情况，集输管线每2-4年清管1次，产生的清管废渣属于含油废物（产生量约为0.01t/a，废物代码为900-249-08），已委托有资质的危险废物处置单位进行妥善处置。

2.6 土壤环境影响回顾评价

根据本次现场调查情况，本项目各密闭集输管线运行良好，通过查阅历史资料并结合现场调查结果，现状集输管线未发生泄漏事故，未对土壤和地下水造成污染。管道运行过程中产生的废水主要为采出水，采出水依托塔一联污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中要求后回注地层，不对外排放。

同时，根据后评价期间土壤环境监测结果，塔中区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因区块的开发建设而明显增加。

2.7 环境风险回顾评价

塔中4油田和塔中16油田属于塔里木油田分公司塔中采油气管理区塔一联范围内，该作业区按照规定制定了《塔里木油田分公司塔中油气开发部第一联合站突发环境事件应急预案》，并在巴州生态环境局备案，备案号：652800-2021-26-L；塔三联属于塔里木油田分公司塔中采油气管理区塔三联范围内，该作业区按照规定制定了《塔里木油田分公司塔中油气开发部第三联合站突发环境事件应急预案》，并在和田地区生态环境局备案，备案号：653200-2022-311-2。塔中区块已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，应急物资储备充足，应急保障措施完善，定期开展应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力。截至目前，本项目所在区块未发生井喷、管线断裂等大型的突发环境风险事故。

2.8 与排污许可衔接情况

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集的

资料可以看出，塔中 4 油田、塔中 16 油田和塔三联基本能做到排污口规范化。塔中采油气管理区已按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》有关要求办理了排污许可证，其中塔一联排污许可证由巴音郭楞蒙古自治州生态环境局出具，证书编号：9165280071554911XG011U；塔三联排污许可证由和田地区生态环境局民丰县分局出具，证书编号：9165280071554911XG032U。

3. 区块污染物排放情况

根据《塔中油气开发部塔中油气田环境影响后评价报告书》有关结论，塔中区块污染物排放情况见表 3-8。

表 3-8 塔中 6 凝析气田污染物排放情况

序号	影响类别	污染物	产生量	排放量
1	废气	SO ₂	426.173t/a	426.173t/a
		NO _x	64.734t/a	64.734t/a
		非甲烷总烃	28.366t/a	28.366t/a
2	废水	COD	39.475t/a	39.475t/a
		氨氮	5.824t/a	5.824t/a

4. 主要环境问题及整改措施

根据后评价报告及本次现场调查情况，区块各工程建设过程中及运行过程中基本符合环评及批复的要求，落实了相应的环境保护措施，废气可达标排放，废水不外排，固废处置措施得当。区块不存在主要环境问题。

根据现场调查可知，评价范围内不涉及自然保护区、自然公园、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，井场周边无自然植被。本项目评价范围内主要环境保护目标如表 3-9 所示。

表 3-9 环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标	保护范围	距离方位	保护要求
1	生态环境	植物、动物	管线边界两侧 200m	/	严禁砍伐植被和猎杀野生动物
2	地下水环境	地下水环境	管线边界两侧 200m	/	不对地下水产生污染影响
3	土壤环境	土壤环境质量	管线边界两侧 200m	/	不对土壤产生污染影响

生态环境
保护
目标

评价 标准	1.环境质量标准					
	(1) 环境空气					
	环境空气质量评价中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。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》2.0mg/m ³ 的标准。标准取值见表 3-10。					
	表 3-10 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	日平均	1 小时平均	
	1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及其修改单二级标准
	2	NO ₂	40	80	200	
	3	PM _{2.5}	35	75	/	
	4	PM ₁₀	70	150	/	
5	CO	/	4000	10000		
6	O ₃	/	160	200		
7	非甲烷总烃	/	/	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》	
(2) 水环境						
本项目处于塔克拉玛干沙漠腹地，周边无天然地表水体。						
评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类Ⅲ类标准限值。地下水环境评价标准值见地下水环境影响专项评价表 8-4。						
(3) 声环境						
项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。						
(4) 土壤环境						
占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求；占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求。						

2.污染物排放标准

(1) 废水

①施工期

本项目施工期生活污水依托塔一联生活污水处理设施和塔三联生活污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 中 C 级限值要求后,冬储夏灌。具体标准限值见地下水环境影响专项评价表 8-5。

②运营期

集输管线中的采出液混输至塔中一号联合采出水处理设施处理,满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层。具体标准见地下水环境影响专项评价表 8-6。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值;运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。噪声限值见表 3-11。

表 3-11 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

(4) 固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向,生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》《危险废物收集、贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等进行监督和管理。

总量控制建议指标

其他

根据国家环境保护总量控制要求,结合本项目污染特征,本次评价不建议对项目设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工内容主要包括管沟开挖、管线连接、场地清理等，主要污染工序包括场地清理，机械设备运转，运输车辆行驶等。由于项目施工主要为集输管线工程，本次仅新增临时占地，因此施工期主要环境影响为污染影响，主要污染因素包括扬尘、机械噪声、建筑垃圾等。				
	1.生态影响分析				
	1.1 占地影响分析				
	本项目临时占地为 18.7632hm ² ，主要为施工作业带占地及管道临时占地。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能，但影响程度不大，不会影响生态系统完整性。本项目占地情况详见表 4-1。				
	表 4-1 占地面积统计表				
	序号	工程内容	占地面积 (m ²)		说明
			永久占地	临时占地	
	1	TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输工程	0	16020	长度 1.335km, 施工作业带宽 12m。
	2	TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输工程	0	8760	长度 0.73km, 施工作业带宽 12m。
	3	TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输工程	0	18588	长度 1.549km, 施工作业带宽 12m。
4	TZ16-17H 井至 TZ161 集油站集输工程	0	75144	长度 6.262km, 施工作业带宽 12m。	
5	TZ164 井至 TZ161 集油站集输工程	0	27252	长度 2.271km, 施工作业带宽 12m。	
6	TZ16-H15 井至 TZ16-14H 集输工程	0	4704	长度 0.392km, 施工作业带宽 12m。	
7	塔三联出站凝析油外输管线工程	0	37164	长度 3.097km, 施工作业带宽 12m。	
	合计	0	187632	/	
1.2 施工活动对土壤环境的影响					
本项目施工活动对土壤环境的影响主要表现为管线敷设过程中对土壤结构、质地等的影响，管线敷设过程中需进行开挖土方、回填等作业，在这个过程中，将会破坏土壤原有结构；施工机械及运输车辆的碾压等将会使所经区域的土壤紧实度增加。					
1.3 施工期对动植物的影响					
根据项目建设的特点，对植被环境影响最大的是管道施工对地表扰动和破坏。在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，扰动土壤。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。					

本项目对植被的破坏主要在于施工期对新钻井场和施工作业带内地表植被的铲除和碾压，土方开挖及临时堆场对地表植被的压埋，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。本项目临时占地面积18.7632hm²，本项目管线施工区域均为沙漠。临时用地会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \times W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t；

S_i——占地面积，hm²；

W_i——单位面积生物量，t/hm²。

本项目井场和管线穿越施工区域为沙漠，平均生物量0.45t/hm²。将造成8.44t临时植被损失。因此加强施工管理，管线施工时注意避让，认真做好施工结束后的迹地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

1.4 沙化影响分析

本项目处于塔克拉玛干沙漠腹地，区域地表结构松散，为流动、半流动的沙丘，属已沙化的土地。本项目井场已建设多年，周边已设置固沙草方格，不会加剧沙化影响。本次管线工程实施过程中的土方作业，将降低作业区域土壤的抗侵蚀能力，若开挖土石方未采取防尘网遮盖、洒水等措施，遇大风天气将极易产生较严重的扬尘。

1.5 水土流失影响分析

经现场调查，本项目井场范围内土地已平整，部分区域被水泥基础覆盖，井场周边已设置固沙草方格。项目建设过程中因管线施工中的土方作业、施工机械和运输车辆的碾压等，遇有大风天气，可能发生小范围风蚀，但总体影响不大。施工结束后，永久占地被构筑物、设备设施覆盖，水土流失影响将减弱。

2. 施工期污染影响分析

2.1 大气环境影响分析

本项目施工期废气包括施工扬尘、焊接废气、施工机械及运输车辆尾气等。

(1) 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要产生于场地清理平整等过程，此类过程因地表裸露，车辆行驶或者风力作用下易发生扬尘。在采取洒水、遮盖等措施后，可大大减轻扬尘影响。

(2) 焊接烟气

金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。本工程管线施工分段进行，作业点分散而且管线焊接时间一般都较短，污染物排放量较小，从影响范围和程度来看，焊接烟气对外环境影响很小。

(3) 施工机械及运输车辆尾气影响分析

施工机械及运输车辆所排放的废气主要污染物为 NO_x 、 CO 、 SO_2 、 THC 等。在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。本项目所在区域扩散条件良好，施工机械及运输车辆产生的尾气很快被空气稀释，对大气环境质量影响较小。

2.2 水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要为生活污水和管道试压废水。

(1) 生活污水

施工期施工人数按 30 人计，施工天数按 90 天计，生活污水产生量按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本项目共产生生活污水约 54m^3 。施工期不设施工营地，全部依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理达标后冬储夏灌。正常情况下不会对区域地下水环境产生不利影响。

(2) 管道试压废水

本项目新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS 。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。本项目采用洁净水试压的管道分别是：DN80 单井集输管线 4212m、DN100 单井集输管线 8327m、DN300 塔三联出站凝析油集输管线 3097m。根据管道试压长度及管径，本工程共计产生试压废水 218.8m^3 ，主要污染物为 SS 。管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于场地降尘用水。

2.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期所用设备包括挖掘机、吊装机、大型运输车辆等，噪声源强在 80~95dB(A)之间。施工机械和运输车辆的运行，其产生的噪声将会对声环境产生一定影响，但是因评价范围内无居民区等声环境敏感点，因此总体影响不大。施工期噪声影响随施工期结束即消失。

2.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣等，以及施工人员产生的生活垃圾。

根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本工程施工废料产生量约为 3.13t，其中，塔中 4 油田和塔中 16 油田共产生 2.51t，塔三联共产生 0.62t。

生活垃圾产生量按平均每人每天产生 0.5kg 计，施工人员按 30 人计，施工天数按 90 天计，则施工期生活垃圾产生量约为 1.35t。

管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣首先考虑回收利用，不能利用部分和生活垃圾集中收集后运至民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置。

本项目施工期固体废物处置措施得当，在加强管理的前提下，不会对外环境产生明显不利影响。

2.5 施工期污染源及环境影响减缓措施

本项目施工期污染源及环境影响减缓措施见表 4-2。

表 4-2 施工期污染源及环境影响减缓措施一览表

项目	污染源	排放规律	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
废气	车辆行驶、基础施工等扬尘	间歇	TSP	车辆低速行驶、保证车况良好；适当洒水抑尘	环境空气
	施工机械及运输车辆尾气	间歇	SO ₂ 、NO _x 、C _m H _n 等	机械、车辆定期检修，保证状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
废水	生活污水	间歇	COD、BOD、NH ₃ -N、SS	依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理	妥善处置

	噪声	施工机械、运输车辆噪声	间歇	噪声	选用低噪声施工机械和设备，加强维护保养	声环境
	固体废物	管材边角料、废焊渣	间歇	建筑垃圾	优先回收利用，不可回收利用的运至固废填埋场场填埋处置	综合利用或妥善处置
		生活垃圾	间歇	生活垃圾	集中收集后运至固废填埋场场填埋处置	妥善处置

运营期生态环境影响分析

1.生态影响分析

本项目建成投入运营后，占地范围内地表将铺设草方格。项目的实施将减轻小范围风蚀影响，总体来说，不会影响区域生态系统整体性。

(1) 对野生动植物的影响分析

运营期项目不新增用地，占地对野生动植物的影响不再增加。

(2) 生态系统完整性影响评价

工程的开发建设，在原有人为干扰的基础上继续扰动建设，加剧了人为扰动的力度，同时也加剧局部区域由自然生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

(3) 景观影响分析

项目所在区域经过油田开发，已经形成了采油工业、自然景观交替的景观。本项目井场设施的增加，对现有景观影响有限。井场工程基础设施建设完成后，井场及各类输气管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

2.大气环境影响分析

本项目为密闭集输管线建设项目，集输规模与现状规模保持一致，密闭集输过程中无废气排放。

油气开采过程中产生废气的工艺流程主要为井场加热炉燃烧烟气和天然气开采过程中装置区阀门、法兰逸散出来的无组织排放废气，由于本次评价过程中不涉及井场改扩建，因此不再对上述废气进行核算分析，仅根据现

行环保政策更新相应的生态环境保护措施。

3.水环境影响分析

3.1 地表水环境影响分析

本项目属于水污染影响型建设项目。项目区周边无天然地表水体，项目运营期产生的采出水不外排，与地表水无水力联系，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本项目采出水随采出液一起进入塔中一号联合站采出水处理系统处理达标后回注地层。采出水采用密闭管道集输，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。因此本项目的实施对地表水环境无影响。

3.2 地下水环境影响分析

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

4.声环境影响分析

本项目管线均埋设在地下，埋深约 1.2m，气体输送不会对周围声环境产生影响。

油气开采过程中产生噪声的工艺流程主要为井场加热炉运行和天然气开采过程中装置区产生的噪声，由于本次评价过程中不涉及井场改扩建，因此不再对上述噪声进行核算分析，仅根据现行环保政策更新相应的生态环境保护措施。

5.固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为清管废渣。

集输管线每 2-4 年清管 1 次，根据类比调查，一般每公里管线产生的清管废渣量平均约为 1.15kg，本项目新建管线每次废渣量约 0.02t，本次评价按照 2 年清管 1 次计算，每年的废渣量约 0.01t。清管废渣中含有少量管道中的油，其危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，委托有相应资质的单位进行处理。本项目运营期危险废物产生及处置情况见表 4-3。

表 4-3 运营期危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
清管废渣	HW08	900-249-08	0.01	清管作业	固态	油类物质、泥沙	油类物质	/	T, I	依托塔中含油污泥资源回收站处置

6. 土壤环境影响分析

(1) 土壤影响途径

本项目采出液采取密闭集输，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成采出液地面漫流影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成采出液下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。

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

类比同类天然气开采项目，正常情况下，防渗措施良好、管线连接处紧密，管道密闭输送，正常情况下无土壤污染途径，不会对周围土壤产生影响。非正常状态下，管线阀门连接处发生泄漏，泄漏采出液渗入土壤中，对土壤造成污染。为了说明油类物质污染土壤的可能性与程度，参照同类项目井场边缘选择存在地表积油的位置进行了土壤剖面的采样监测，监测结果表明，非正常状态下石油类污染物主要积聚在土壤表层 40cm 以内，其污染也主要

限于地表，一般很难渗入到 2m 以下，且井场设电控信一体化撬 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，造成油品泄漏主要集中在井场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，若油品泄漏在不能及时地完全回收的情况下，可能在地表结成油饼，将油饼集中收集，送往有处置资质的单位处理。因此，本项目实施后对周边土壤环境影响可接受。

7.环境风险分析

环境风险分析具体见环境风险专项评价。

结论：本项目运营过程中涉及的风险物质主要为天然气、凝析油等，存在于输气管线中，项目所在区域评价范围内无敏感目标存在，本项目开发建设过程中开采天然气、油气集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括油品/天然气泄漏、火灾、爆炸等事故，燃烧产生的次生 CO。

在管道发生断裂、泄漏事故时，及时打开截断阀室/关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏石油移动。在可能的情况下应进行堵截，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集；将严重污染的土壤集中收集，委托有危废处置资质的公司接收处置。

发生火灾时，事故现场工作人员立即通知断电，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。安全保障组设置警戒区域，撤离事故区域全部人员，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾而造成不必要的损失和伤亡。根据风险评价结果，如发生火灾，附近工作人员应紧急撤离至安全地带，防止火灾燃烧产生的有害物质对人体造成伤害。当火灾事故得到有效控制，在确保人员安全的情况下，及时控制消防冷却水次生污染的蔓延。

综上，本项目环境风险是可防控的。根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施

	<p>和应急预案，可将环境风险概率降到最低。</p> <p>8.服务期满后环境影响分析</p> <p>服务期满后废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固废污染源主要为废弃建筑垃圾属于一般工业固体废物，收集后送至民丰方向 3 公里处固废填埋场或塔中一号公路 68 公里处固废填埋妥善处理。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州且末县塔中 4 油田、塔中 16 油田以及和田地区民丰县塔三联，区域以油气开采为主，现状占地为裸地，本次仅新增临时占地，位于现状集输管线旁，项目选址区域周边无居民区、村庄等环境敏感点，不涉及依法划定的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态保护区，符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中的相关要求。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.生态影响减缓措施</p> <p>根据本项目特点以及可能对生态产生的不利影响，本次评价提出以下减缓措施：</p> <p>1.1 占地生态补偿措施</p> <p>(1) 工程施工临时占地，应按照国家 and 地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复。</p> <p>(2) 严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。</p> <p>(3) 工程选线及占地应避开植被覆盖度较高的区域，尽量减少对其他自然植被的践踏破坏。</p> <p>(4) 提高施工效率，缩短施工时间。因地制宜地选择施工季节，尽量避开植物的生长期，减少植被破坏。</p> <p>(5) 施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，禁止随意丢弃。</p> <p>(6) 充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。</p> <p>1.2 防沙治沙措施</p> <p>(1) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。</p> <p>(2) 施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙漠化。</p> <p>(3) 施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。</p> <p>(4) 在管线上方铺设草方格，草方格大小为 100cm×100cm，埋深 15cm，露出地面高度为 20cm，边厚 5cm，铺设宽度 12m。</p>
-------------	---

1.3 水土保持措施

(1) 施工期间针对施工作业区域进行定时洒水，减少施工过程中因风力侵蚀引起的水土流失；

(2) 土方堆放期间采取遮盖和洒水等措施，减少水土流失；

(3) 合理安排施工作业时间，土方工程避开大风天气，减轻风蚀影响；

(4) 加快施工进度，缩短施工作业时间，减少水土流失。

以上所列生态影响减缓措施主要为管理措施，易于实现，且效果良好，实施单位为建设单位和施工单位。本项目因不增加占地，所造成的生态影响较小，根据经验，采取以上措施后，可进一步减轻其生态影响。

2. 大气污染防治措施

(1) 合理安排施工作业时间，避开大风天气，加快施工进度；

(2) 合理进行平面布置，减少土方工程量，开挖土方及时回填，减少临时土方堆放时间，土方堆放期间采取防尘网遮盖和洒水抑尘等措施；

(3) 运输车辆应按规定路线行驶，禁止随意开辟道路，经过易起尘路段时应降低车速，减少动力起尘；

(4) 施工场地定时洒水，遇有风天气可增加洒水次数，减少因地面裸露造成的扬尘；

(5) 合理使用施工机械及车辆，加强维护，选用合格燃料。

以上措施易于实施且效果良好，可明显减少施工期废气排放，措施可行。

3. 废水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和管线试压废水。

施工期不设施工营地，施工人员住在塔一联和塔三联的生活公寓。生活污水依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理达标后冬储夏灌。污

塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理余量充足，可接纳并处理本项目施工期生活污水，经处理后污水中污染物满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 C 级限值要求，可用于荒漠植被灌溉。正常情况下，施工期废水不会影响区域水环境，措施可行。

管道分段试压，采用无腐蚀性的清洁水，试压水排出后进入下一段管线

循环使用，试压结束泼洒抑尘。

4.噪声治理措施

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

以上措施可有效减轻施工期噪声影响，措施可行。

5.固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣等，以及施工人员产生的生活垃圾。对于管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣等，首先可考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置；生活垃圾集中收集后运至民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置。

民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场富余处理能力能够满足本项目施工期固体废物填埋需求。采取上述措施，并加强管理的前提下，施工期固废不会对外环境产生明显不利影响。措施可行。

6.土壤污染防治措施

(1) 严格控制施工期占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动；

(2) 施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失；

(3) 施工产生的建筑垃圾不得随意弃置，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染；

(4) 项目区处于风蚀区，需要严格采取各项水土流失防治措施，减轻水土流失。

采取上述措施后可有效减缓土壤环境影响，措施可行。

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>1.生态保护措施</p> <p>(1) 在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线，对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。</p> <p>(2) 定时巡查井场、管线等，定期对管线进行清理。</p> <p>(3) 管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管道两侧设置草方格等生态恢复措施。</p> <p>以上措施主要为管理措施，易于实现；本项目运营期对生态基本无影响，上述措施可起到一定保护作用，具有可行性。</p> <p>2.废气污染防治措施</p> <p>结合本项目特点，采取以下大气污染治理措施：</p> <p>(1) 采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门、储罐等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵。</p> <p>(2) 项目采用密闭工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，井场以及沿线设可燃气体浓度检测系统，严格控制天然气泄漏对大气环境影响。</p> <p>(3) 本项目定期巡检，确保管道系统安全运行。</p> <p>(4) 提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。采取上述措施后，可有效减轻项目运营期对环境空气的影响，措施可行。</p> <p>3.废水污染防治措施</p> <p>本项目运营期产生的废水主要为采出水。采出水依托塔一联采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中相关要求后，回注地层。</p> <p>塔一联污水处理系统现有处理余量可确保本项目采出水得到妥善处理。废水最终回注地层，不外排，对水环境影响小。以上措施可行。</p> <p>4.噪声治理措施</p> <p>(1) 对声源强度较大的设备进行减噪处理，根据各种设备类型所产生噪声的特性，采用不同的控制手段（如采取基础减振、消声等措施）。</p>
---------------------------------	--

	<p>(2) 提高工艺过程自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。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源的接触时间。</p> <p>采取上述措施后可有效减缓声环境影响，措施可行。</p> <p>5.固体废物污染防治措施</p> <p>本项目运营期产生的固体废物主要为清管废渣。</p> <p>清管废渣产生量为 0.01t/a。属于危险废物，依托塔中含油污泥资源回收站或其他有相应资质的单位进行无害化处置。</p> <p>6.土壤环境保护措施</p> <p>(1) 源头控制</p> <p>通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。</p> <p>(2) 过程防控措施</p> <p>严格执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将井口装置区和真空加热炉区域划分为一般污染防治区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，其余区域划分为简单防渗区。防渗措施的设计，使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。</p>
其他	<p>1.服务期满后环境保护措施</p> <p>(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑垃圾，应集中清理收集。</p> <p>(2) 对废弃井应封堵内井眼，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。</p> <p>(3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止其发生油水分层窜层，产生二次污染。</p>

2.环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对生态环境的不利影响，减少运营期事故的发生，确保项目安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据油田公司QHSE管理制度体系的要求，结合区域环境特征，分施工期、运营期和服务期满后提出本项目的环境管理计划。各个阶段环境管理的内容、实施部门及监督机构见表5-1。

表 5-1 本项目环境管理和监督计划

阶段	影响因素	防治措施建议	实施机构	监督管理机构	
施工期	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，避免对占地范围外的区域造成扰动	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁对占地范围外的植被造成破坏，严禁猎杀野生动物		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		防沙治沙	严禁破坏井场周边已设固沙草方格，土方工程施工避开大风天气，临时土方堆放期间采取遮盖、洒水等措施		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		水土保持	施工区域定时洒水，井场永久占地地表及时硬化		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
施工期	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘，临时土方堆放期间采取遮盖、洒水等措施	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水	依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理达标后冬储夏灌		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		固体废物	建筑垃圾首先考虑回收利用，不能利用的部分和生活垃圾一起运至民丰方向3公里处固废填埋场和塔中一号公路68公里处固废填埋场填埋处置		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
运营期	正常工况	废气	定期巡检，确保管道系统安全运行	运营单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水	采出水依托塔一联采出水处理系统处理达标后回注地层		
		噪声	选用低噪声设备、基础减振设施		
		固体废物	集中收集后委托塔中含油污泥资源回收站或其他有相应处置资质的单位处置		
	事故风险	事故预防及泄漏应急预案	当地生态环境主管部门		
服务期满后	生态恢复	地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑垃圾，应集中清理收集	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门	

塔中油气田隶属于塔中采油气管理区管理，塔中采油气管理区按照油田

公司的统一规定，设有QHSE管理委员会，并设有安全环保主管领导和安全环保科及环保专职人员。下属各基层单位的行政正职分别是基层单位环境保护第一负责人，负责建立其QHSE管理委员会及办公室，领导环境保护管理工作。塔中采油气管理区已建立了由油田主要负责人负责、油田QHSE管理领导小组监督、QHSE专、兼职人员全面负责的环境管理体系。同时，要求进入塔中油气田的承包单位，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，负责做好各个阶段的环保工作。油气田各类制度和环境保护要求由各基层单位负责向各承包单位传达，并监督其实施。

3.竣工环保验收

本项目竣工环保“三同时”验收一览表见表 5-2。

表 5-2 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	污染物	处理措施	验收标准
施工期				
废气	施工场地	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、防尘网遮盖等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值
废水	施工场地	生活污水	依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理达标后冬储夏灌	妥善处理，不外排
噪声	施工机械、运输车辆	机械噪声、交通噪声	选用低噪施工设备，合理控制施工作业时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放限值
固体废物	施工场地	管材边角料、废焊渣	首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置	妥善处置
		生活垃圾	集中收集后，拉运至民丰方向 3 公里处固废填埋场和塔中一号公路 68 公里处固废填埋场填埋处置	
生态环境	水土保持		施工区域定时洒水，采取遮盖措施，严禁大风天气作业，加快施工进度	落实水土保持措施
	防沙治沙		严格控制和管理运输车辆和人员活动范围，对场地清理平整，管线周边设置固沙草方格	落实防沙治沙措施
运营期				
废气	集输管线	非甲烷总烃	加强巡检维护	不泄露
废水	采出水	石油类、SS 等	依托塔一联采出水处理系统处理达标后回注	不外排

	固废	清管废渣	收集后交由塔中含油污泥资源回收站或其他有相应处置资质的单位处理		妥善处置																																																											
	环境风险	警戒标语标牌			数量按照相关安全要求设置																																																											
		按照环境风险完善应急预案			按照相关要求完善应急预案																																																											
	服务期满后																																																															
	废气	井场	扬尘	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值																																																											
	噪声	运输车辆	交通噪声	合理安排作业时间和运输路线	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准																																																											
	固废	井场	废弃管线	首先考虑回收利用,不可回收利用部分拉运至民丰方向3公里处固废填埋场和塔中一号公路68公里处固废填埋场填埋处置	妥善处置																																																											
生态	生态恢复		地面设施拆除、占地恢复原有自然状况	恢复原貌																																																												
环保投资	<p>本项目总投资 1873.3 万元,在项目实施过程中,需要投入必要的资金用于污染防治和生态保护等,经估算该项目环境保护投资约 82.2 万元,环境保护投资占总投资的 4.4%。具体环保投资估算见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;">表 5-3 环保投资估算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>类别</th> <th>项目</th> <th>环保措施</th> <th>投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td rowspan="2">生态</td> <td rowspan="2">施工迹地恢复</td> <td>施工结束后及时清理场地</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>铺设草方格</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>废气</td> <td>扬尘治理</td> <td>防尘网遮盖、洒水抑尘等</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>生活污水处理</td> <td>塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物</td> <td>管材边角料、废焊渣</td> <td>清运、填埋处置</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td>清运、填埋处置</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>废水</td> <td>采出水</td> <td>依托塔一联采出水处理系统处理</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>清管废渣</td> <td>委托处置</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">服务期满后</td> <td>固体废物</td> <td>建筑垃圾</td> <td>建筑垃圾清运、填埋处置</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>生态恢复</td> <td>恢复原貌</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">环境风险</td> <td colspan="2">环境风险</td> <td>警戒标语标牌</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">应急预案</td> <td>完善应急预案</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td>82.2</td> </tr> </tbody> </table>					阶段	类别	项目	环保措施	投资(万元)	施工期	生态	施工迹地恢复	施工结束后及时清理场地	7.5	铺设草方格	16	废气	扬尘治理	防尘网遮盖、洒水抑尘等	5	废水	生活污水处理	塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施	2	固体废物	管材边角料、废焊渣	清运、填埋处置	2	生活垃圾	清运、填埋处置	0.2	运营期	废水	采出水	依托塔一联采出水处理系统处理	15	固体废物	清管废渣	委托处置	2	服务期满后	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾清运、填埋处置	8	生态	生态恢复	恢复原貌	20	环境风险	环境风险		警戒标语标牌	2.5	应急预案		完善应急预案	2	合计				82.2
	阶段	类别	项目	环保措施	投资(万元)																																																											
	施工期	生态	施工迹地恢复	施工结束后及时清理场地	7.5																																																											
				铺设草方格	16																																																											
		废气	扬尘治理	防尘网遮盖、洒水抑尘等	5																																																											
		废水	生活污水处理	塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施	2																																																											
		固体废物	管材边角料、废焊渣	清运、填埋处置	2																																																											
	生活垃圾		清运、填埋处置	0.2																																																												
	运营期	废水	采出水	依托塔一联采出水处理系统处理	15																																																											
		固体废物	清管废渣	委托处置	2																																																											
服务期满后	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾清运、填埋处置	8																																																												
	生态	生态恢复	恢复原貌	20																																																												
环境风险	环境风险		警戒标语标牌	2.5																																																												
	应急预案		完善应急预案	2																																																												
合计				82.2																																																												

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期		服务期满后	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	工程施工临时占地，应按照国家 and 地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复；工程选线及占地应避免植被覆盖度较高的区域；施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置；车辆应严格按照规定路线行驶；严格控制施工作业带；施工结束后进行场地清理平整并恢复；管线上方铺设草方格。	施工结束后，应及时清理地表垃圾，做到“工完、料净、场地清”；管线上方铺设草方格。	在管线上方设置标志；定时巡查井场和管线；禁止破坏管线上方固沙草方格。	管线上方设置警示，垃圾无遗留。	地面设施拆除，恢复原有自然状况	恢复原貌
水生生态	/	/	/	/	/	/
地表水环境	生活污水依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理。	污水经处理满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 中 C 级限值要求后冬储夏灌。	采出水依托塔一联采出水处理系统处理。	废水经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中要求后回注地层，不外排。	/	/
地下水及土壤环境	废水、固废及时妥善处理。	废水、固废及时妥善处理。	加强对涉油设施阀门、法兰等进行检查维护，加强日常巡检监管工作。	/	保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行	防止发生油水层窜层

内容 要素	施工期		运营期		服务期满后	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	选用低噪声设备；加强设备维护。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值要求。	/	/	合理安排作业时间，控制车辆速度	/
振动	/	/	/	/	/	/
大气环境	合理安排施工时间，避开大风天气，加快施工进度；开挖土方及时回填，土方堆放期间采取防尘网遮盖和洒水抑尘等措施；运输车辆控制车速；施工场地定时洒水；合理使用施工机械及车辆，加强维护，选用合格燃料。	施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的新污染源颗粒物无组织排放浓度限值要求。	采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门、储罐等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵；定期巡检，确保管道系统安全运行；提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。	防止泄漏事故的发生	施工扬尘洒水抑尘	/
固体废物	管材边角料、废焊渣等首先考虑回收利用，不可回收利用部分和生活垃圾一同拉运至民丰方向3公里处固废填埋场和塔中一号公路68公里处固废填埋场填埋处置。	依托已建垃圾填埋场妥善处置。	清管废渣依托塔中含油污泥资源回收站或其他有相应资质的单位处置。	危险废物处置率100%。	废弃建筑垃圾收集后送塔中固废填埋场。	妥善处置
电磁环境	/	/	/	/		
环境风险	/	/	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/	/	/
其他						

七、结论

本项目建设符合国家产业政策；符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策等》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；项目符合“三线一单”要求。

评价认为：本项目符合国家产业政策和新疆经济发展规划。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态保护措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可降至最低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本项目选址合理，建设是可行的。

八、地下水环境影响专项评价

1.总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016年修正，2016年9月1日起施行）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正，2017年10月1日起施行）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (7) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- (10) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环境保护部公告2012年第18号）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；
- (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）；
- (14) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）（2017年1月1日起实施）；

(16) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) (2016年1月7日起实施)；

(17) 《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年8月1日起实施)；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022) (2022年7月1日起实施)；

(19) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)。

1.2 评价工作等级

本项目为石油天然气开采项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表(表8-1)，本项目属地下水环境影响评价II类项目；根据调查，项目所在区域不存在集中式饮用水源地和分散式饮用水源地，项目占地不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区以及其它保护区等敏感区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“表1建设项目的地下水环境敏感程度分级表”(表8-2)，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。因此判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级(表8-3)。

表 8-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
F 石油、天然气					
37、石油开采		全部	/	II类	

表 8-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 8-3 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.3 评价范围

按照导则要求，调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本次采用自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围，具体为项目区地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧外扩 1km 的区域。

1.4 评价标准

(1) 地下水质量标准

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类III类标准限值。地下水环境评价标准值见表 8-4。

表 8-4 地下水环境评价标准值

监测项目	单位	标准值	监测项目	单位	标准值
pH	无量纲	6.5~8.5	细菌总数	CFU/mL	≤100
总硬度	mg/L	≤450	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00
溶解性总固体	mg/L	≤1000	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0
硫酸盐	mg/L	≤250	氰化物	mg/L	≤0.05
氯化物	mg/L	≤250	氟化物	mg/L	≤1.0
铁	mg/L	≤0.3	汞	mg/L	≤0.001
锰	mg/L	≤0.10	砷	mg/L	≤0.01
挥发酚	mg/L	≤0.002	镉	mg/L	≤0.005
耗氧量	mg/L	≤3.0	六价铬	mg/L	≤0.05
氨氮	mg/L	≤0.50	铅	mg/L	≤0.01
钠	mg/L	≤200	石油类	mg/L	≤0.05
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0			

(2) 废水排放标准

①施工期

本项目施工期生活污水依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 C 级限值要求后，冬储

夏灌。具体标准限值见表 8-5。

表 8-5 生活污水排放限值

序号	污染物名称	C 级限值	
		单位	限值
1	pH 值	无量纲	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	200
3	悬浮物 (SS)	mg/L	100
4	粪大肠菌群	MPN/L	40000
5	蛔虫卵个数	个/L	2

②运营期

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）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。

本项目运营期采出水依托塔一联采出水处理系统处理达标后回注地层，具体见表 8-6。

表 8-6 水质主要控制指标

储层空气渗透率 (μm ²)	<0.01	[0.01, 0.05)	[0.05, 0.5)	[0.5, 2.0)	≥2.0
水质标准分级	I	II	III	IV	V
悬浮固体含量 (mg/L)	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0
悬浮物颗粒直径中值 (μm)	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5
含油量 (mg/L)	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0
平均腐蚀率 (mm/a)	≤0.076				

1.5 地下水环境敏感目标

本项目评价范围内不涉及饮用水水源地等地下水环境敏感目标。

2. 废水污染源

(1) 施工期废水污染源

本项目施工期产生的废水主要为生活污水，产生量约为 54m³，依托塔一联和塔三联的公寓生活污水处理设施处理后冬储夏灌。

(2) 运营期废水污染源

本项目运营期废水主要为采出水，依托塔一联污水处理系统处理达标后回注地层，不对外排放。

3.地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

本项目所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。本次地下水环境质量现状调查与评价采用现场调查与资料搜集相结合的方法进行。本次调查点位共计 3 个，分别为 1 号水井、3 号水井、4#地下水监测点，其中 1 号水井、3 号水井地下水监测点监测数据引用自《塔中区块 2023 年产能建设项目（一期）环境影响报告表》，4#地下水监测点监测数据引用自《塔中I号气田I+II区开发调整方案环境影响报告书》，1 号水井、2 号水井、3 号水井、4 号水井水质监测数据为现场实测数据。

本次 5 个点位分别处于项目区上游、项目区两侧、项目区以及项目区下游，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则”要求。

监测点位信息见表 8-7，监测点位图见图 8-1。

表 8-7 地下水环境监测点位信息

序号	监测点名称	地理坐标	与本项目位置关系	监测层位	监测日期
1	3 号水井 (上游)	83°54'31.169"E 38°51'41.202"N	TZ16-17 井东南侧约 11.97km	潜水	2023.2.24
2	1 号水井 (项目区)	83°40'54.288"E 38°58'1.370"N	TZ4-7-30 井东侧约 0.68km		
3	4#地下水监测点 (下游)	83°02'38.43"E 39°28'19.12"N	塔三联东北侧约 4.48km		2021.7.21

(2) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类，共 28 项。

(3) 监测时间及采样频率

1 号水井、3 号水井采样时间为 2023 年 2 月 24 日，4#地下水监测点采样时间为 2021 年 7 月 21 日。各点位均采样 1 次。

(4) 监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）等有关标准和规范执行。各地下水监测因子分析及检出浓度等情况见监测报告。

（5）评价方法

采用标准指数法对监测结果进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

（6）评价标准

地下水环境质量现状评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行评价，其中该标准中未列明的石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准进行评价。

（7）监测及评价结果

地下水环境质量现状监测及评价结果详见表 8-8、8-9。

表 8-8 地下水环境质量现状监测及评价结果

监测项目	单位	3 号水井		1 号水井		4#地下水监测点		标准值
		监测值	P_i	监测值	P_i	监测值	P_i	
K ⁺	mg/L	83.4	/	20.4	/	53.9	/	/
Ca ²⁺	mg/L	29.4	/	3.16	/	142	/	/
Mg ²⁺	mg/L	23.5	/	3.94	/	200	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	59.6	/	26.3	/	102	/	/
pH	无量纲	6.9	0.2	6.6	0.8	7.8	0.40	6.5~8.5
总硬度	mg/L	170	0.378	24.1	0.054	959	2.13	≤450
溶解性总固体	mg/L	992	0.992	279	0.279	1380	1.38	≤1000
硫酸盐	mg/L	275	1.1	35	0.14	1010	4.04	≤250
氯化物	mg/L	328	1.312	123	0.492	1530	6.12	≤250
铁	mg/L	ND	/	ND	/	0.05	0.17	≤0.3
锰	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
耗氧量	mg/L	1.4	0.467	1.0	0.333	1.04	0.35	≤3.0
氨氮	mg/L	0.116	0.232	0.108	0.216	0.173	0.35	≤0.50
钠	mg/L	316	1.58	106	0.53	1140	5.7	≤200
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	0	0	≤3.0
细菌总数	CFU/mL	6	0.06	5	0.05	53	0.53	≤100
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	/	ND	/	0.007	0.01	≤1.00
硝酸盐氮	mg/L	0.65	0.033	ND	/	1.25	0.06	≤20.0
氰化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
氟化物	mg/L	0.29	0.29	0.06	0.06	3.07	3.07	≤1.0
汞	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
砷	mg/L	0.0004	0.04	0.0004	0.04	0.002	0.2	≤0.01
镉	mg/L	ND	/	ND	/	0.0006	0.12	≤0.005
六价铬	mg/L	ND	/	ND	/	0.01	0.20	≤0.05
铅	mg/L	ND	/	ND	/	0.0067	0.67	≤0.01
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05

注：ND 表示低于检出限。

根据评价结果可知，项目所在区域地下水（潜水）监测指标中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠等出现不同程度的超标，超标主要是受干旱气候、蒸发浓缩作用、原生水文地质环境等因素综合影响，其它各项地下水监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。石油类浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

4.地下水环境影响预测与评价

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，采用解析法分析预测项目建设对地下水环境的影响，从而有针对性地提出地下水保护和污染防治措施，防止区域地下水污染。

4.1 区域水文地质条件概况

根据区域钻井剖面资料，塔克拉玛干沙漠沙丘之下，广泛分布有第四系的冲积、洪积和风积层，厚度多在 200m~300m。其上部 120m~150m 绝大多数为粉细沙层，粒度均匀，不含或微含细粒物质，渗透系数较大，透水性能较强，单井出水量 20m³/d~200m³/d，按地下水的富水性标准，属于水量中等地区。

（1）区域地质构造控水作用

①塔里木盆地构造控水条件

塔里木盆地在大地构造中称为塔里木地台，其基底（指第四系以前的地质时代的地层）形态特征受南北向天山和昆仑山地槽褶皱带挤压应力场的作用，使塔里木地台的构造格局以南北向分带性、地层系统发育的完整性及强烈的新构造运动的差异性为显著特点，新构造作用使地台缓慢抬升，基底的拗陷，隆起呈波状起伏，断裂发育等为基本形态特征，对地下水储存具有较强的控制作用。

②第四系松散地层赋水介质分布规律

第四系松散地层是地表水流床，也是地下水赋存的主要介质。昆仑山前平原至塔中沙漠区，第四系地层分布广泛，它不仅塑造了盆地现代地貌景观，而且对山前平原和沙漠腹地水资源的形成、运移、储存及水动力循环具有显著的影响作用。昆仑山前倾斜平原由河流冲洪积扇群组成，基底岩层处于民丰-若羌拗陷带内，向扇前缘过渡为冲积平原，由原层砂夹亚砂土、亚粘土互层组成，通称细土带，厚度为 500m~800m；向盆地中央延伸，流水作用逐渐减弱，岩性粒度由粗变细，向河湖相和风积相过渡，被巨厚的粉细砂夹薄层亚砂土或精致粘土层代替。项目区处于中央隆起构造带内，第四系厚度有所变薄，一般沉积厚度小于 300m，最大厚度可达 500m，在较低的沙垅间洼地中可见冲、湖积地层出露，其岩性结构粒度同风成沙类同，流水层理清楚，并发现较多的螺壳化石，证明冲湖积的物质来源于风积砂再搬运沉积的结果。

(2) 区域地下水系统特征

项目区沙漠地下水同昆仑山前冲洪积平原地下水具有紧密联系并处于同一水环境单元，构成了区域地下水系统。

①地下水赋存及分布规律

该区从昆仑山前至基底地质构造由两个拗陷和两个隆起组成。直接影响储水介质——第四系松散物质的补偿性沉积厚度和地下水赋存条件。在地貌上山前倾斜平原衔接沙漠覆盖的冲积湖积平原，构成完整的水系统单元，自南向北沿流向水文地质条件呈有规律的变化。

a.南部山前平原：据水文地质普查勘探资料，山前平原处于民丰-若羌拗陷内，由第四系松散卵砾质堆积物充填，厚度近千米，储水条件优越，赋存有丰富的水质良好的潜水，315国道南侧一带，地下水埋深10m~20m，向山麓方向埋深大于60m，含水层岩性为单一的卵砾石层，富水性强，水交替条件活跃，单井涌水量大于2000m³/d。

倾斜平原前缘，处于车尔臣隆起带内，第四系冲积层相变为双层和多层结构的粗中砂、粉细砂和粘土、亚粘土或亚砂土互层，为细土平原带，赋存有上部劣质潜水和下层（深部）优质承压水的储水构造。潜水位埋深1m~10m，富水性时空变化大，以安边尔兰杆边界，东部莫勒恰河和喀拉米兰河下游平原，富水性较差，单井涌水量约500m³/d。深部承压水有两层含水层，以中细砂为主，富水性较强，单井涌水量达1000m³/d~2000m³/d。

b.北部古冲积湖积平原：基底由唐古孜巴斯拗陷过渡到中央隆起带。新生代时期随着基底地壳拗陷和隆起的演化，第四纪古水文网异常发育，对风成沙的再搬运，形成当今的厚度大于300m，以粉细砂为主体，夹有不稳定亚砂、亚粘土层的储水构造，构成广阔的古冲湖积平原，普遍含有地下水。现代风成沙堆积在古冲积平原之上，流动的沙丘、沙垅不含地下水，形成表层风沙地貌。深部大厚度粉细砂层构成巨大的储水空间。据沙漠中钻井资料分析，沙漠地下水主要分布于更新世中晚期冲积和冲湖积砂层中。石油勘探供水井资料表明垅间洼地地下水位3m~5m，最大深度15m，井深100m~120m，8英寸管径单井涌水量达600m³/d~1000m³/d，单位涌水量1L/s·m左右，属水量中等的潜水含水层。水质差，矿化度4g/L~5g/L，不适饮用。

据分析第四系含水层之下的新第三系泥岩、砾岩和砂岩有深循环承压地下水分布，有待供水勘探证实。

②地下水补给、径流、排泄条件

昆仑山前平原至沙漠腹地油气田区，为一个整体的地下水动力系统，具有良好的储水条件，贮水体积巨大，地下水分布较为普遍，其补给水源主要靠山地流入的七条河流和季节洪流的转化下渗补给。据外业调查，这些地表径流在山前平原区除蒸发消耗和小面积灌溉被作物吸收外约有 90%以上水量渗失地下转换为地下水资源，如安迪尔河和牙通古孜河出山口不到 15km，全部渗入地下，河床断流，估测地表水转换为地下水资源约为 $5 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，说明地表水补给地下水作用极为强烈。平原区虽有大气降水，但不足 30mm，其它如灌溉水入渗等，其量甚微，对平原地下水补给不具实际意义。

地下水径流自南向北运动，山前至沙漠油田区地形高差大于 400m，径流交替强烈，向较低的沙漠腹地运移条件良好，地下径流速度由每日数十米向沙漠古冲湖积平原逐渐趋于缓慢，约为 1m，构成广大沙漠中大面积地滞留集水区，是沙漠普遍分布地下水的基本原因之一。

地下水的排泄，严格受基底构造控制，在车尔臣隆起带附近，倾斜平原前缘地下水位埋深 1.5m，古河道侵蚀谷侧有泉水出露，一般流量小于 5L/s，是地下水排泄回归地表水，而后又汇集河床向沙漠倾泄，形成局部循环转化过程。但大面积地下水浅埋带垂直蒸发强烈，特别是在埋深小于 1m 地段，地表土层普遍积盐，形成厚达 10cm~20cm 的白色盐壳，表明该带为地下水排泄地段。深部的大量地下径流仍源源不断地向沙漠中集中，在沙漠中仅占 15%面积的垅间洼地内水位浅埋地段，仅有极少部分蒸发消耗，表现为正均衡状态。沙漠下伏冲湖积层是地下水储存的地下水库，地下水呈长期的滞流状态，靠远距离排泄平衡。

③地下水水化学演变规律

地下水化学特征的形成及演变，是地下水在地质构造、地层岩性及水文地质条件控制下，在不同介质中运移与围岩进行各种水文地球化学作用的结果。塔克拉玛干沙漠区地下水化学特征，是在极端干旱的气候条件下形成的，在水化学演化作用中从山地到倾斜径流过程中，水文地球化学作用十分复杂强烈。表现为大陆盐化过

程，是沙漠地下水最显著的水化学特征。

从山前平原单一的卵砾石带过渡到细土平原和冲洪积平原（沙漠区），地下水化学成分，表现为由上游到下游沿地下水流向的水平演变；而且也有沿河床由近及远方向的水平分带规律，同时大厚度含水层水化学垂直分带规律也普遍存在。

a.沿地下水流向自南向北水平变化规律

从山前至沙漠常量阴阳离子转换明显，矿化度不断增高，水质向劣化方向递变，水化学类型由倾斜平原的 $\text{SO}_4\text{-Ca(Mg)}$ →细土带 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca(Mg)}$ →至沙漠区为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 水递变；矿化度由 $<1\text{g/L}$ → $1\text{g/L}\sim 3\text{g/L}$ → $3\text{g/L}\sim 10\text{g/L}$ 递增。特别是大面积的沙漠地下水类型比较稳定，均为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 水。

b.垂直河床方向的水平分带规律

因河水是地下水主要补给源，所以垂直河床两侧的地下水的水质由近及远地表现为水平分带规律。即随着河床向两侧地表水和地下水混合作用由强到弱，水化学成分近河水向原始水型呈分带变化，各带的宽度大小与河水流量大小和所接触的含水层透水性密切相关。

c.垂直分带规律

地下水“上咸下淡”的倒置垂直分带性是干旱区潜水化学的普遍特征之一。主要表现在细土带和沙漠区大厚度含水层和上部潜水与下部承压水分布区。这类地区含水层颗粒细，水力坡度小，地下水径流速度滞缓，水位埋深浅，在极端干旱的气候条件下，潜水大量蒸发，盐分自下而上不断迁移，使盐分在潜水上部或地面富集，而下层（或深部）潜水（或承压水）水质相对较好。这种规律在塔中沙漠地下水中反映明显。如塔中油田区浅-深部均为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 水，但矿化度随深度增加而降低，表层水矿化度一般都大于 5g/L ， $100\text{m}\sim 120\text{m}$ 水井矿化度为 $4\text{g/L}\sim 5\text{g/L}$ ，GS3 水井 $263\text{m}\sim 354\text{m}$ 深度段地下水矿化度为 4.2g/L ，GS2 水井 $251\text{m}\sim 389\text{m}$ 深度矿化度为 3.5g/L 。

4.2 评价区水文地质条件

为了解评价区地层岩性及潜水水位的变化情况，本次水文地质调查引用青岛中油岩土工程有限公司对塔中区块地下水调查资料。在水文地质调查过程中共施工了 38 组探井。通过对探井的分析编录，对地层岩性在全区上的变化有了一定认识，其

岩性为粉砂、细砂夹薄层粉质粘土，其中粉砂层占到了含水层厚度的 70%以上，粉砂和细砂层均呈东西向水平分布，但细砂层因其单层厚度较小，因此水平方向分布不连续，多呈薄层或透镜体状存在。其间夹粉质粘土的厚度比较薄且不连续，一般为 0.05~0.2m。

评价区的洼地内潜水位一般埋藏较浅，静止水位多为 3~5m，垄岗状沙丘上地下水水位埋深达到 37m。含水层厚度大且分布面积广，使广大的沙漠区犹如一个巨大的地下水库。

(1) 含水层空间分布

根据野外岩性描述，评价区含水地层总体上基本一致，岩性自上而下差异不大，砂层占据绝对优势，砂层中又以粉砂占绝对优势。

据资料分析，评价区内在深度 300m 以上的潜水含水层大体可以划分为 2 个含水岩组，即 220m 以上的中、上更新统含水岩组和 220~300m 的下更新统含水岩组。中上更新统含水岩组包括 2~3 个含水层，潜水含水层的岩性主要为第四系全新统冲积的粉砂，其次为细砂。其中细砂层数较多，单层厚度较小，呈薄层或透镜体状，单层厚度一般 0.5~20m，最大可达 28m。下更新统含水岩组可分为上、下两个含水段，上含水段深度为 220~300m，包括 1~2 个含水层。

评价区内潜水的水位埋藏深度随沙漠地形变化，由于地形复杂，因而地下水埋深变化也很复杂，无明显规律。洼地潜水静止水位一般在 3~5m 之间。水质较差，根据取样检测分析可知，矿化度一般在 3.0~13.8g/L，矿化度大小分布无规律。

(2) 地下水类型及富水性

评价区第四系含水层主要为沙丘下伏的沉积层，通过对勘探孔岩芯的颜色、结构、构造、粒度变化分析，整个地层岩性从上到下变化不大，含水层岩性较单一，主要由砂类地层夹粘性土类薄层构成，肉眼观察粘性土层与粉砂层不易区分。砂类地层主要为粉砂或细砂，个别地段出现粘性土类夹层，岩性主要为粉质粘土层，不稳定，多以薄夹层或透镜体形式存在，不能形成稳定的隔水层。因此，评价区地下水类型均为第四系松散岩类孔隙潜水。

评价区范围内勘探深度内地下水为潜水，含水层岩性为粉砂、细砂，换算单井涌水量在 12.6~104.94m³/d，水力坡度在 1‰~3‰，地下水埋深在 3~37m 之间，渗透

系数 0.35m/d~1.78m/d; 水化学类型主要为 Cl·SO₄-Na·Mg 型水。

(3) 地下水补给

评价区位于塔克拉玛干沙漠腹部, 无地表河流穿过, 也无其它地表水体和引水渠系等。地下水的补给来源于以下 2 个方面:

①南部沙漠区地下水侧向径流补给: 这是评价区地下水的最主要补给来源。

②降水入渗补给: 沙漠区降水稀少, 多年平均降水量仅有 25~35mm, 年平均蒸发量高达 3000~4000mm, 蒸降比高达 116 以上, 评价区内的降水基本上不能直接对浅埋带地下水形成入渗补给作用。所以评价区内降水入渗补给对地下水资源的补给一般无实际意义。

(4) 径流

沙漠区地下水的径流运移速度总体上是极迟缓的。评价区地下水接受南部沙漠区地下径流侧向补给后, 在粉细砂含水层的孔隙中总体上由南向北径流。除局部地段外, 地下水的径流方向与沙垄的延伸方向大体一致。

(5) 地下水的排泄

评价区地下水的排泄方式主要有以下三项:

①北部(向下游的)地下侧向径流排泄。这是沙漠区地下水的主要排泄方式。区内地下水各含水组岩性均为大厚度粉细砂或粉砂层, 径流条件较差。所以地下水总体上以缓慢径流的方式向北部下游地段排泄。

②潜水面垂直蒸发排泄

区内地下水埋藏条件总体上受风积沙丘、沙垄构成的地形地貌制约。在沙垄及其周边沙丘分布区, 地下水埋藏较深, 埋深一般大于 10m, 最深达 37.07m, 垂直蒸发对地下水基本上不起作用。

但在沙垄之间的洼地中, 地下水埋深大多小于 5m, 部分地段为 5~10m。且垄间洼地内岩性颗粒较沙垄上细, 多为粉砂或粉土, 地下水通过包气带细颗粒地层的毛细管可上升到地表表面及其附近。尤其垄间洼地内地下水潜水位埋深小于 5m 的地段, 在沙漠区极干旱的气候条件和强烈的蒸发作用控制下, 使地下水沿毛细管不断上升而消耗。由此可见, 潜水面的垂直蒸发也是垄间洼地内(地下潜水位埋深小于 5m 的地段)地下水的重要排泄方式之一。

③地下水人工开采排泄

沙漠区地下水原本不存在人工开采。但在区域随着油气田的勘探开发，需水量呈逐年增长之势，而且主要靠开采地下水加以解决。目前，评价区内的油气田勘探井和油气田开采井旁都建有钻前供水井开采地下水供给施工用水，而部分钻前供水井在油井施工完后即已停止开采地下水。

(6) 地下水化学类型

①形成作用

评价区内地下水均为潜水，且水位埋藏浅，加之沙漠气候异常干旱，因此区内水化学作用主要以蒸发浓缩作用为主。评价区内的地下水主要接受西南部地下水的侧向径流补给，径流路径长、蒸发强度大，地下水含盐量增高，水质逐渐变差，地下水中 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 含量大量富集，水化学类型主要以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型为主，溶解性总固体含量集中在 3.0~8.52g/L。

②地下水化学类型分布

评价区位于塔克拉玛干沙漠中部，区内地下水径流条件差异不大，水化学类型的变化也很小，主要为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型，水化学类型没有明显的分布规律，在垂向上无明显分带规律。

(7) 地下水水位动态变化特征

评价区内的地下水位动态属地下径流-人工开采-蒸发混合型动态，2 月份地下水位有所下降。3~4 月份随着气温的升高，冰雪的融化，对地下水的补给量增多，地下水位开始缓慢回升。5 月份水位较高，进入 6 月份后随着蒸发量的迅速增大和养护公路对供水井的开采，地下水位开始下降，特别是 6~8 月为高温季节，蒸发作用十分强烈，平均月蒸发量多在 520~640mm，地下水处于相对低水位期，且比较稳定。进入 10 月份以后，气温有所下降，蒸发量也逐渐减小，养护公路对供水井停止开采，地下水位开始缓慢上升。

由于沙漠区地形起伏变化明显，在沙丘和沙垄部位地下水埋藏较深，垂直蒸发作用不太明显，而在垄间洼地内地下水埋藏相对较浅，垂直蒸发作用较明显，地下水位的变幅受气候影响而有所变化，但变幅一般都较小，大多为 0.05~0.15m，地下水位动态变化更多地体现了地下缓慢径流-人工开采-蒸发混合型动态特征。

(8) 地下水开发利用现状

评价区随着油气田的勘探开发，需水量呈逐年增长之势，而且主要靠开采地下水加以解决。目前，评价区内的油气田勘探井和油气田开采井旁都建有钻前供水井开采地下水供给施工用水，而部分钻前供水井在油井施工完后即已停止开采地下水。

4.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水环境影响评价等级为三级，因此本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散并进行影响评价。

4.3.1 正常状况

(1) 废水

本项目运营期无废水产生，正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 含油废物

石油开采中产生的含油废物转移到下层的量很少。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》（岳战林等，2009），油田环境非敏感区风沙土尽管颗粒较粗、结构较松散、孔隙比较大，但对石油类物质的截留作用仍然是非常显著的。污水中的石油类很难在土壤剖面中随水下渗迁移，基本上被截留在0~10cm或0~20cm表层土壤中，其中表层0~5cm土壤截留了90%以上的输入原油。由于油气田气候干旱少雨，无地表径流，无大量降水的淋滤作用，即无迁移原油从地表到地下水的动力条件。含油废物一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量，故含油废物对项目区域地下水的影响很小。

(3) 集输管线

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

4.3.2 非正常状况

4.3.2.1 非正常状况下地下水环境影响

(1) 油水窜层对地下水的污染影响

钻井完井后油气窜层污染（包括生产井的窜层）的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要

求。由废弃的油井、套管被腐蚀破坏而污染到地下水的现象，在前期不会发生，待油气田开发到中后期时，废弃的油井、套管被腐蚀破坏，可能对地下水有影响：废弃油井在长期闲置过程中，在地下各种复合作用下，固井水泥被腐蚀，套管被腐蚀穿孔，加上只封死井口，油气物质失去了释放通道，会通过越流管道进入潜水含水层，参与地下水循环。虽然此时油层几乎没有多少压力，原油不大可能进入到含水层污染地下水，但这一现象仍应引起重视，评价区内的废弃井应全部打水泥塞，并经严格的试压以防窜漏污染地下水。

(2) 集输管道凝析油泄漏事故对地下水的影响

井场管线与法兰连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的凝析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。如果有足够多的凝析油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

通常管道泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于采出液的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

本项目非正常状况下，采气树管线与法兰连接处破损泄漏，如不及时修复，凝析油可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下采气树管线与法兰连接处泄漏情景运用解析模型进行预测，以评价对地下水环境的影响。

4.3.2.2 预测因子筛选

本项目污染物主要为石油类，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。评价因子检出限及评价标准见表 8-10。

表 8-10 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准(mg/L)	检出下限值(mg/L)	现状监测值最大值(mg/L)
石油类	0.05	0.01	0.005

注：各监测点地下水中石油类均未检出，表中现状监测值最大值按检出限的一半计。

4.3.2.3 预测源强

根据塔中油田实际操作经验，考虑非正常状况下，管线连接和阀门处泄漏，发生 1 小时后发现并关闭阀门，则采出液渗漏量 1m³。

4.3.2.4 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流动进行迁移的过程。本项目所在区域地下水埋深大于5m，本次预测考虑泄漏原油1‰进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为0.77kg。然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

a.假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；

b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

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

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

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点 x,y 处的污染物浓度，g/L；

M——含水层厚度，m，评价区域潜水含水层平均厚度取 15m；

m_M ——点源瞬时注入污染物的质量，kg；本项目线源瞬时注入的污染物质量石油类 0.77kg；

u——水流速度，m/d；潜水含水层岩性为细砂，渗透系数取1.5m/d。水力坡度I为3‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=1.5\text{m/d} \times 3\text{‰}/0.32=0.0014\text{m/d}$ ；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.32；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_m=0.29\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=0.02\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.005\text{m}^2/\text{d}$ ；

π ——圆周率。

表 8-11 非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

预测时间	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最 大运移距 离(m)	超标范围 是否出 场界	超出厂界 最远距离 (m)
100d	18.9	10.3	0.05	3.9	3.95	6.5	否	—
365d	26.8	16.6	0.05	1.2	1.25	18.4	否	—
1000d	59.6	--	0.05	0.4	0.45	36.2	否	—

备注：石油类背景浓度选取检出限的一半。

综上所述可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染超标范围为 10.3m²，影响范围为 18.9m²，污染物最大贡献浓度为 3.9mg/L，叠加背景值后的浓度为 3.95mg/L，污染物最大迁移距离为 6.5m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 365d 后污染超标范围为 16.6m²，影响范围为 26.8m²，污染物最大贡献浓度为 1.2mg/L，叠加背景值后的浓度为 1.25mg/L，污染物最大迁移距离为 18.4m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 1000d 后石油类污染晕影响范围消失，污染物最大贡献浓度为 0.4mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.45mg/L，项目周边无超标范围。

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

5.地下水污染防治措施及管理要求

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

(1) 源头控制措施

①严格把控管道、阀门等的质量，严格按照规范及设计施工，保证施工质量。

②定期对井场管道、阀门、法兰等位置进行严格检查，发现问题及时修复或更换，避免出现原油“跑、冒、滴、漏”现象。

(2) 分区防控措施

为防止污染地下水，针对项目工艺特点，严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 8-12。

表 8-12 分区防渗要求一览表

名称	项目		防渗要求
运营期井场	一般防渗区	井口	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB16889 执行

(3) 管道刺漏防范措施

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

②在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。减轻管道的内外腐蚀，定期检测管道的内外腐蚀情况，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

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

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

(4) 地下水环境监测与管理

根据本项目特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，本项目地下水环境跟踪监测计划见表 8-13。

表 8-13 地下水环境跟踪监测计划

监测井名称	监测层位	功能	监测因子	监测频次	方位/距离
3号水井	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测井	耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	半年一次	TZ16-17井东南侧约11.97km
1号水井					TZ4-7-30井东侧约0.68km
4#地下水监测井					塔三联东北侧约4.48km

注：本次布设的跟踪监测井充分利用区块已有监测井，监测井分别位于项目区上游、下游以及项目区附近，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。

(5) 应急响应

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

- a 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- b 特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- a 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽内尽快上报主管领导，通知当地生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况；
- b 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，切断污染源，阻隔地下水流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；
- c 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

6.地下水环境影响评价结论

(1) 环境水文地质现状

评价区位于塔克拉玛干沙漠平原区，在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主的沙漠平原区，含水层岩性为细砂、粉砂。南部沙漠区地下径流侧向补给是区域地下水的主要补给来源，以垂直蒸发和人工开采方式排泄。地下水化学类型为Cl·SO₄-Na·Mg型水，矿化度为3.0~8.52g/L，水质差，为咸水。

监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。潜水监测点各监测项目中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠外，其余项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠等超标主要

是受干旱气候、蒸发浓缩作用、原生水文地质环境等因素综合影响。

（2）地下水环境影响

本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后，不会对地下水环境产生不利影响；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，存在泄漏污染物污染晕运移出场界的现象，但场界外污染晕未超标，地下水环境满足相应标准要求。综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）10.4.1内容，可得出，本项目各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

（3）地下水环境污染防治措施

本项目依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。

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

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

③建立和完善本工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划。

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

（4）地下水环境影响评价结论

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

九、环境风险专项评价

1.总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正，2013年12月7日起施行）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）；
- (10) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环境保护部公告2012年第18号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）（2017年1月1日起实施）；
- (15) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（2019年3月1日起实施）；

(16)《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年8月1日起实施)；

(17)《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)。

1.2 评价工作等级

(1) 风险调查

本项目涉及的危险物质包括原油(凝析油)、天然气。项目危险单元主要为集输管线。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,计算项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q,计算公式如下:

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

式中: q_1 、 q_2 、... q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ——每种危险物质相对应的临界量, t。

计算出Q值后,当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I;当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目新建各类管线总计15.636km,各站场和开发井均有控制(截断)阀,发生泄漏时,可通过控制(截断)阀进行紧急切断。各管线原油(凝析油)、天然气最大在线量计算见表9-1。

凝析油密度按照 0.8201g/cm^3 、天然气平均相对密度0.8915。

根据克拉伯龙方程,计算管道带压运行状态下的气体质量:

$$pV = nRT$$

p: 气体压强,标况压强 0.101325Mpa ;

V: 气体体积,管道体积;

n: 气体的物质的量,单位mol;

T: 绝对温度, 293.15K ;

R: 气体常数。

表 9-1 本工程运营期危险物质最大在线量核算表

序号	管道名称	长度 km	管径 mm	温度℃	压力 MPa	凝析油最大在线量 t	天然气最大在线量 t
1	TZ4-7-30 井至 5#阀组间集输工程	1.335	100	50	6.4	8.20	0.44
2	TZ4-8-H14 井至 3#阀组间集输工程	0.730	100	50	6.4	4.92	0.38
3	TZ16-13 井至 TZ161 集油站集输工程	1.549	80	76	2.5	6.56	0.19
4	TZ16-17H 井至 TZ161 集油站集输工程	6.262	100	82	2.5	40.18	1.15
5	TZ164 井至 TZ161 集油站集输工程	2.271	80	80	2.5	9.02	0.27
6	TZ16-H15 井至 TZ16-14H 集输工程	0.392	80	82	2.5	1.64	0.05
7	塔三联出站凝析油外输管线工程	3.097	300	50	5.7	179.53	/
合计						250.05	2.48

本项目 Q 值计算结果见表 9-2。

表 9-2 本工程危险物质 Q 值一览表

序号	物质名称	临界量 (t)	最大储存量 (t)	Q
1	原油 (凝析油)	2500	250.05	0.100
2	天然气	10	2.48	0.248
合计				0.348

根据以上计算结果可知,本项目各危险单元最大 Q 值为 0.348,即本项目 $Q < 1$,因此判定本项目环境风险潜势为 I,根据导则要求,本次评价仅对本项目环境风险进行简单分析。

1.3 环境敏感目标

根据现场调查,项目区周边不存在环境风险敏感目标。

2.环境风险识别

2.1 物质危险性识别

(1) 原油危险性

原油理化性质及危险危害特性详见表 9-3。

表 9-3 原油理化性质、危险危害特性及防护措施表

化学品名称	化学品中文名称	原油
	化学品英文名称	Grudl oil
组成/组分信息	烷烃、环烷烃、芳香烃和烯烃等多种液态烃的混合物。主要成分是碳和氢两种元素,分别占 83~87%和 11~14%;还有少量的硫、氧、氮和微量的磷、砷、钾、钠、钙、镁、镍、铁、钒等元素。	

危险性 特性	<p>危险性类别：第 3.2 类中闪点液体。</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：液体有强烈刺激性。食入可引起恶心、疼痛和呕吐，引起黏膜水肿和溃疡症状，包括口腔和咽喉灼烧感；较大的剂量可引起恶心、呕吐、麻醉、无力、头晕、呼吸表浅、腹痛、抽搐和意识丧失；可引起心律失常、室颤和心电图改变；可发生中枢神经系统抑制。眼睛接触本品可引起刺激，长期接触引起炎症。皮肤长期或持续接触液体可引起脱脂，伴随干燥、破裂、刺激和皮炎。蒸气对上呼吸道有刺激性。高温时吸入伤害加重。吸入高浓度蒸气的急性影响是肺部刺激症状，包括咳嗽伴有恶心；中枢神经抑制表现为头痛、头晕、兴奋、视力模糊、反应迟钝、疲乏和共济失调。长时间暴露于高浓度蒸气中可导致麻醉、神志不清，甚至昏迷和死亡。吸入高浓度的油雾可引起油性肺炎。慢性影响：长时间接触可引起支气管炎和肺水肿。长期皮肤接触可造成皮肤干燥、皸裂和发红。影响神经系统、骨髓机能等。</p> <p>环境危害：造成大气，河流，湖泊，海洋，土壤等污染。</p> <p>燃爆危险：易燃。遇到高热，火星或火苗极易引起燃烧爆炸。</p>
急救 措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，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冲洗。如有不适感，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。静卧、保暖。开始急救前，取出假牙等，防止阻塞气道。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> <p>食入：饮水，禁止催吐。保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。禁止给嗜睡症状或知觉降低即正在失去知觉的病人服用液体。如有不适感，就医。</p>
消防 措施	<p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>灭火方法：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p>
泄漏应 急处理	<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄露：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
操作处 置与储 存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，穿防静电工作服。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。在清除液体和蒸气前不能进行焊接、切割等作业。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材和泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设备。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和合适的收容材料。</p>
接触控 制/个 体防 护	<p>工程控制：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他区作业，须有人监护。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，但建议在特殊情况下，戴化学安全防护眼镜。</p>

	<p>身体防护：穿防静电工作服。【工程控制】：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。</p>			
理化特性	外观与性状	黑色的可燃性黏稠液体	蒸气压	无资料
	沸点	自常温至 500°C以上	闪点	-6~155°C
	熔点	-60°C	溶解性	不溶于水，溶于苯、乙醚、三氯甲烷、四氯化碳等有机溶剂
	密度	相对密度（水=1） 0.7365-0.917	稳定性	稳定
	爆炸极限	1.1%~8.7%（V%）	自燃温度	280°C~380°C
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定。</p> <p>禁配物：氧化剂。</p> <p>避免接触的条件：高热，火源和不相容物质。</p> <p>聚合危害：不聚合。</p> <p>分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物等有毒烟雾。</p>			
毒理学资料	<p>有毒。原油中芳香烃以及杂原子化合物具有一定的毒性。</p> <p>LD50：>4300mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC50：无资料</p>			
生态学资料	<p>生态毒理毒性：原油中的芳香族化合物以及杂原子具有一定的毒性。</p> <p>生物降解性：自然界中的部分厌氧菌，硫化菌以及部分绿色植物能将原油的大部分物质降解。</p> <p>非生物降解性：原油中的沥青质等高分子物质具有很难得生物降解性。</p> <p>生物富集或生物积累性：/。</p> <p>其它有害作用：温室气体。应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。</p>			
废弃处置	<p>废弃物性质：危险废物。</p> <p>废弃处置方法：若本产品成为废品，必须由取得许可证的专业工厂进行处理。</p> <p>废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。本产品不可排放与下水道，河流，湖泊，大海等。</p>			
运输信息	<p>运输注意事项：环境密封放置，放置热源和日光暴晒，与强氧化剂隔离。</p>			
法规信息	<p>《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 591 号（自 2011 年 12 月 1 日起施行），中华人民共和国国务院令 第 645 号修订（自 2013 年 12 月 7 日起施行）、《危险化学品目录（2015 版）》（自 2015 年 5 月 1 日起施行）。</p>			
其他信息	<p>表格内数据来源于本工程方案提供的物料特性数据、《危险化学品目录（2015 版）》和《危险化学品安全技术全书》。</p>			
<p>(2) 天然气危险性</p> <p>天然气理化性质及危险危害特性见表 9-4。</p>				

表 9-4 天然气理化性质、危险危害特性及防护措施表

化学品名称	化学品中文名称	天然气		
	化学品英文名称	Natural gas dehydration		
成分/组成信息	主要有害成分		甲烷	
	分子式	CH ₄	分子量	16.05
危险性	<p>危险性类别：第 2.1 类 易燃气体。</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。</p> <p>环境危害：对环境有害。</p> <p>燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。</p>			
急救措施	<p>皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。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>			
消防措施	<p>危险性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈反应。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳。</p> <p>灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p>			
泄漏应急处理	<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、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。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。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄露区直至气体散尽。</p>			
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项：钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>			
接触控制/个体防护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>			

理化特性	外观与性状	无色无味气体	饱和蒸气压	53.32kPa/-168.8°C
	沸点	-161.4°C	闪点	-218°C
	熔点	-182.6°C	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。
	密度	相对密度（水=1）：0.42（-164°C）； 相对蒸汽密度（空气=1）：0.6	稳定性	稳定
	爆炸极限	5~15%（V%）	引燃温度	537°C
稳定性和反应活性	稳定性：稳定；禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素；避免接触的条件：高热，火源和不相容物质；聚合危害：不发生；分解产物：一氧化碳、二氧化碳。			
毒理学资料	LD50：LC50：50%（小鼠吸入，2h）。 LC50：无资料。			
生态学资料	其它有害作用：温室气体。应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。			
废弃处置	废弃物性质：危险废物。 废弃处置方法：建议用焚烧法处置。 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋。			
运输信息	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			

2.2 危险物质分布情况

本项目危险物质主要分布于集输管线燃料气管线中。

2.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，本项目开发建设过程中开采天然气、油气集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏等，具体危害和环境影响可见表 9-5。

表 9-5 工艺装置事故风险类型、原因及后果

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
官宣	集输管线	管道腐蚀、施工或操作不当等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质渗流至土壤、地下水	大气、土壤、地下水

3.环境风险分析

3.1 大气环境风险分析

在管道压力下，加压集输采出液泄漏时，采出液从裂口流出遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。一旦发生泄漏事故，井场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由自动控制系统发出指令，自动关闭阀门。整体对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的二氧化碳，污染大气环境，评价区地处空旷，通过自然扩散后对大气环境影响可接受。

3.2 地表水环境风险分析

本项目在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在井场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表河流造成污染。

3.3 地下水环境风险分析

本项目建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，油品中的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在防渗措施老化破损油品泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成油品泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

3.4 环境风险防范措施及应急要求

各种事故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。结合本项目特点，采取以下风险防范措施。

3.4.1 管道事故风险预防措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

①管道敷设前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

(2) 运行阶段的事故防范措施

①由专业人员进行检验定期一般性和专业性检验，一般性检验新建管线在半年内进行一次检验，后定期每年对管线进行检验；专业性检验新建管线在3年内进行一次检验，后每8年内进行一次检验。

②超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，消除爆管的隐患。

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

④在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

3.4.2 环境风险应急处置措施

(1) 管道事故应急措施

管道事故风险不可能绝对避免，在预防事故的同时，为可能发生的事制定应急措施，使事故造成的危害减至最小程度。

①按顺序关井

在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏采出液

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽力防止泄漏石油移动。在可能的情况下应进行筑堤，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集；将严重污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

(2) 火灾事故应急措施

①发生火灾时，事故现场工作人员立即通知断电，油田停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

②安全保障组设置警戒区域，撤离事故区域全部人员，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾而造成不必要的损失和伤亡。

③根据风险评价结果，如发生火灾，附近工作人员应紧急撤离至安全地带，防止火灾燃烧产生的有害物质对人体造成伤害。

④当火灾事故得到有效控制，在确保人员安全的情况下，及时控制消防冷却水次生污染的蔓延。

(3) 管道刺漏事故应急措施

本项目根据以往经验，现场巡检过程中发现压力表压力不正常后，通过检测判定管线是否发生泄漏，针对管线刺漏事件，采取以下措施：

a.切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

b.堵漏：根据泄漏段的实际情况，采用适当的材料和技术手段进行堵漏，并在作业期间设专人监护；

c.事故现场处理：堵漏作业完成后，对泄漏段管线进行彻底排查和检验，确保无泄漏产生。

d.后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性的加强检测及现场巡检。

4.突发环境事件应急预案

为提高企业对突发事故的整体应急处理能力，确保在发生突发事故时，能够及时采取有序的应急和救助措施，有效地保护人民群众的生命、财产安全，保护生态环境和资源，把各种损失降至最低，塔中油气田制定了多个突发环境风险事故应急预案。本项目所在的塔中第一采油气作业区已制定了突发事件现场应急处置方案，运营过程中严格按照应急处置方案中的要求进行员工培训并开展应急演练。

5.环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

营运期危险因素为集输管线老化破损导致天然气和凝析油遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目区域评价范围内无敏感目标存在。本项目实施后的环境风险主要为天然气、凝析油遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气。

(3) 环境风险评价结论与建议

综上，本项目环境风险是可防控的。

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落

实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。

本项目环境风险简单分析内容表见表 9-7。

表 9-7 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	塔中油气田区块压力管道腐蚀隐患治理项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州且末县、和田地区民丰县			
地理坐标	经度	83°40'26.199"	纬度	38°57'58.336"
主要危险物质及分布	本项目所涉及危险物质包括原油（凝析油）、天然气，均存在于集输管线内，存储量分别为 250.05t、2.48t。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据工程分析，本项目油气集输环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、泄漏等。			
风险防范措施要求	详见 3.4 章节。			