

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 靖边气田第四净化厂检修期二氧化碳
尾气处理及南 50 集气站改造工程

建设单位(盖章): 中国石油天然气股份有限
公司长庆油田分公司第一采气厂

编制日期: 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	靖边气田第四净化厂检修期二氧化碳尾气处理及南50集气站改造工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	许均	联系方式	18695106457
建设地点	陕西省延安市安塞县化子坪镇杨家沟村		
	陕西省延安市志丹县保安街道张沟门村		
地理坐标	南50集气站 (E109度0分32.382秒, N37度7分28.358秒) 第四净化厂 (E108度48分48.960秒, N36度50分27.700秒)		
国民经济行业类别	B0711 陆地石油开采	建设项目行业类别	五、石油和天然气开采业 07 陆地石油开采 11 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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)	700	环保投资(万元)	118.1
环保投资占比(%)	16.87	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	均在现有厂区内改造,不新增占地

专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中专项评价设置原则表,本项目不需要开展专项评价工作,具体见表1-1。			
	表1-1 项目专项评价设置情况判定表			
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	根据《有毒有害大气污染物名录(2018年)》,本项目不涉及上述污染物排放	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及废水排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目主要危险物为酸气、天然气及掺混气,在线量小,不涉及超过临界量的危险物质	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否	
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1、项目与产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》(2024年本),本项目属于“第一类鼓励类”中“七、石油、天然气—2、油气管网建设:原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”,属于鼓励类项目;项目不在国家《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入类事项,因此,项目符合国家产业政策。</p> <p>2、与“三线一单”符合性分析</p>			

(1) 与《延安市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发[2022]76号），建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，对照分析结果，论证建设的符合性。

① 一图

根据《关于印发延安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（延政发[2021]14号），结合“陕西省“三线一单”数据应用管理平台（V1.0）”分析（见附件），本项目涉及安塞区优先保护单元、志丹县重点管控单元和优先保护单元，项目选址均不涉及生态红线。项目选址与延安市“三线一单”生态环境分区管控的位置关系见附图1。

② 一表

本项目建设范围涉及的生态环境管控单元准入清单具体见表1-2、表1-3。

表 1-2 项目与重环境管控单元管控要求符合性分析

序号	市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目建设情况	符合性
1	延安市	安塞区	陕西省延安市安塞区优先保护单元2	一般生态空间	优先管控单元	空间布局约束 一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。	本项目位于安塞区南50集气站现有厂址内，不新增用地；在采取各项污染防治措施后，污染可达标排放，固废可妥善处置，满足相关法律、法规、标准和政策文件的要求。	符合
2	延安市	志丹县	陕西省延安市志丹县重点管控单元1	一般生态空间	优先管控单元	空间布局约束 一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空	本项目位于志丹县第四净化厂现有厂址内，不新增用地；在采取各项污染防治措施后，污染可达标排放，固废可妥善处	符合

						间,以保护为主,限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。	置,满足相关法律、法规、标准和政策文件的要求。	
3	延安市	志丹县	陕西省延安市志丹县重点管控单元2	水环境城镇生活污染重点管控区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区:1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老城区管网升级改造中实行雨污分流,鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用,建设人工湿地水质净化工程,对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的,合理确定管控要求,确保达到相应污水再生利用标准。4.以城乡结合部、老旧街道、山体沟道等薄弱区域为重点,因地制宜分片区分阶段推进雨污分流改造,逐步完成截流闸取缔或智能化改造。根据流域地理条件和农民生活习惯,因地制宜分类推进,靠近城镇的村庄,生活污水纳入城镇污水管网统一处理;人口聚集、沿河形成径流的村庄,采取管网收集,集中处理方式;居住分散、塬面居住且未形成径流的村庄,采用土地消纳、农田利用或分散型治理模式。	本项目为集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施,废水不外排。	符合
表 1-3 项目与《延安市生态环境准入清单》的符合性分析								
适用范围	管控维度	管控要求			本项目建设情况	符合性		
延安市总体准入要求								
总体要求	空间布局约束	4.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展,严控“两高”行业产能。新建“两高”项目必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录(2021年版)》要求。			本项目属于集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施,南50集气站位于化子坪镇杨家沟村,第四净化厂位于志丹县保安街道,不属于“两高”行业。	符合		

		污染排放管控	2. 工业园区加快推进污水处理设施新建和提标改造以及污水管网建设等，工业废水达标排放率达到100%。到2025年底，全市建成区实现污水全收集、全处理，城市污泥无害化处理率达到90%。	本项目在南50集气站和第四净化厂现有占地内改造，且不在工业园区内。	符合	
		环境风险防控	2. 强化油煤气开采污染源专项治理和风险全过程管控，加强环境风险敏感点土壤和地下水监测。完善吴起、志丹等油煤气开采重点县的油煤气开采区、垃圾填埋场、危废堆积场、重点石化企业等风险源周边科学构建地下水水环境质量监测网。开展防渗情况排查和检测，并对下游地区污染状况进行评估，对渗漏严重的开展防渗整治。	本工程属于集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，不属于天然气开采，且工程建设的全过程均采取了相应的风险防范措施，以降低环境风险事故发生的概率。	符合	
		资源利用效率要求	2. 推动能源化工产业向精深加工、高端化发展；拓展油气多元化利用，加快页岩油、煤层气、页岩气、石油伴生气等非常规油气资源开发利用；有序发展风电、光电、生物质发电和风光储氢多能融合。挖掘碳汇潜力，计量全市碳汇储量，提升生态系统碳汇能力，跟进中省对碳汇开发的政策和要求，参与碳汇开发与交易。到2030年将延安市建设成为全国中西部地区低碳发展的领军城市。	项目为集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，项目的实施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；确保净化厂持续有效运行，提高天然气的净化效率，对提升天然气产能有重要作用。	符合	
		延安市生态环境分区管控准入清单				
	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	1. 严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2. 严格管控涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	本项目属于集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，位于志丹县保安街道，不属于新建危险化学品生产项目；项目仅涉及燃气压缩机使用天然气以及天然气的输送。	符合
			<p>③ 一说明</p> <p>本项目位于延安市“三线一单”生态环境分区中重点管控单元及优先管控单</p>			

元，对照上述表中的管控要求，项目建设符合延安市生态环境准入清单中重点管控单元及优先管控单元的环境分区管控的要求。

3、与相关环保政策符合性分析

项目与相关政策符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 项目与相关政策符合性分析一览表

相关政策及规划	政策及规划要求（摘录）	本项目情况	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》	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。	本项目在第四净化厂及南 50 集气站现有场地内进行建设，不新增占地。本次为尾气处理改造及集气站改造工程，CO ₂ 尾气掺混增压进入第一净化厂处理。	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目第四净化厂及南 50 集气站在现有站场内进行改造，不新增占地。施工过程中尽量缩短施工时间，选择合理施工方式，对生态环境基本不会产生影响。	符合
	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。……	第一采气厂制定突发环境事件应急预案，并按规定报生态环境主管部门备案。	符合
	涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。	本项目净化厂现有工程配置了液相氧化工艺硫磺回收装置处理酸气，项目酸气处理环保设施检修或异常工况停运期间的酸气集输至第一净化厂，第净化厂配置了直接氧化法硫磺回收装置+尾气焚烧碱洗装置，经分析依托处置可行。	符合
《关于印发石油天然气开采等四个行业建	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规和政策，符合“三线一单”要求，并与环境功能区划、生态环境保护规划等规划相协调。	项目选址不涉及基本农田和生态红线，符合相关规划、法律法规和政策要求，符合“三线一单”要求，并与陕西省环境功能区划、生态环境保护规划协调。	符合

设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》	<p>第三条 项目选址应符合区域油气开采总体规划、规划环评及其审查意见等相关要求。禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行石油、天然气开发。</p>	<p>项目选址在第四净化厂及南50集气站现有场地内建设，不涉及居民区、重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等环境敏感区。</p>	符合
	<p>选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。</p>	<p>本项目对产生噪设备提出了有效的隔声、减振等控制措施，同时项目位于第四净化厂、南50集气站厂区内中部位置，对厂界噪声贡献值小，可达标。</p>	符合
《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》	<p>禁止在国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行煤炭、石油、天然气开发。</p>	<p>本项目属于集气站改造工程及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，南50集气站位于化子坪镇杨家沟村，第四净化厂位于志丹县保安街道，未在重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域。</p>	符合
	<p>煤炭、石油、天然气开发单位收集、贮存、运输、利用和处置危险废物，应当严格执行国家和本省有关规定，不得将危险废物交由不具备资质的单位处置。</p>	<p>本项目为净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，产生的危废主要为废润滑油，暂存至第四净化厂危废贮存库，定期交由有资质单位处置。</p>	符合
	<p>煤炭、石油、天然气开发中产生的有毒有害气体或者伴生气、可燃性气体，应当综合利用或者提供给有回收利用能力的单位，不得随意排放；不具备回收利用条件确需排放的，应当经过充分燃烧或者采取其他污染防治措施，达到国家或者地方规定的标准。</p>	<p>项目为集气站改造及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，集气站改造项目的实施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；净化厂改造将尾气中酸气分离，实施有助于保障天然气增产，因此对环境的影响不大。</p>	符合
	<p>天然气开发单位应当建立健全企业生态环境保护责任制，采用先进技术、工艺和设备，防止、减少环境污染和生态破坏，对所造成的生</p>	<p>本项目为集气站改造及净化厂酸气处理环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，集气站改造项目的实</p>	符合

		态环境损害，依法承担治理修复和生态环境损害赔偿责任。	施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；净化厂改造项目的实施一方面可以确保净化厂持续有效运行，提高天然气的净化效率，另一方面可实现酸气的有效处置和达标排放。	
		煤炭、石油、天然气开发单位应当开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；制定突发环境事件应急预案，按照规定报县级生态环境、应急管理行政主管部门备案；完善突发环境事件风险防控措施，开展环境安全隐患排查治理工作，建立隐患排查治理档案；定期开展应急培训和应急演练，储备必要的环境应急装备和物资，并保证应急所用的设施、设备正常使用。	第一采气厂已编制突发环境事件应急预案，同时第四净化厂编制了突发环境事件专项应急预案，评价要求南 50 集气站及第四净化厂落实各项风险防控措施，按要求修编突发环境事件应急预案，并备案；定期开展应急培训和应急演练。	符合
	《陕西省固体废物污染防治专项行动方案》（陕环发〔2018〕29 号）	固体废物产生企业要对固体废物处置全过程负责，细化管理台账、落实申报登记制度，如实申报固体废物利用处置最终去向，实行申报登记信息承诺制，向社会公开固体废物产生种类、数量、利用、处置情况及承诺书等信息，接受社会监督。	本项目产生的固废，交由有资质单位进行处置，并建立台账、落实申报登记制度等。	符合
	《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。	①建设项目在施工期间，设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板以及扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和责任人，接受社会监督。 ②项目建设期间，在工地边界设置围栏，围栏可视地方适当增加高度，围挡底端设置防溢座。严禁围挡不严或敞开式施工。 ③施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。施工现场对运输土方、渣土等散装货物的车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，用苫布遮盖或者用密闭斗车，严禁沿路遗漏或抛撒。 ④施工现场设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并	符合

		覆盖，及时清运，严禁焚烧、填埋和随意丢弃。 ⑤施工期建筑垃圾采用封闭方式及时清运，严禁凌空抛撒。	
《延安市深化大气污染防治推进实现“十四五”空气质量目标实施方案》	深化扬尘污染治理。严格落实建筑工地“六个百分百”扬尘治理措施，禁止使用排放不达标的非道路移动机械，建筑工地要安装扬尘在线监测系统和视频监控并进行联网，达不到规范化要求的，禁止施工。停工期间必须做到无死角苫盖，严禁土方裸露。	建设单位已经建立了较为完善的施工环境保护管理台账制度，本次环评要求建设单位加强施工台账记录，尽量减少施工用地、缩短工期、选择合理施工方式、落实生态环境保护措施，降低生态环境影响。	符合

4、相关规划符合性分析

本项目与相关规划符合性分析见表 1-5。

表 1-5 项目与相关规划的符合性分析

规划名称	与本项目有关的要求	本项目的情况	符合性
《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	推动陕北能源转型升级发展。在鄂尔多斯盆地煤油气盐赋存区，加强石油、天然气、页岩气、煤层气等能源矿产的调查评价，加大石油、天然气勘探力度，稳步提高油气产能。	本项目为集气站改造及天然气净化厂改造工程，集气站改造项目的实施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；净化厂改造项目的实施有助于保障天然气增产。	符合
	矿产勘查开发差别化管理：生态保护红线范围内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采。生态保护红线内非自然保护地核心保护区的区域，允许因国家重大能源资源安全需要开展战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查。	本项目占地不涉及生态保护红线。	符合
	增加重要矿产资源储量：按照“稳油增气、常非并举”的部署，推进石油增储稳产天然气增储扩产、煤层气增储上产。加强鄂尔多斯盆地油气勘查，加大页岩气、煤层气等非常规油气勘查力度，形成新的资源接续区。	本项目为集气站改造及天然气净化厂改造工程，集气站改造项目的实施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；净化厂改造项目的实施为提高天然气增储稳产提供依据。	符合

	<p>促进绿色开采：落实矿业领域生态文明建设总要求，全面推动矿产资源绿色开采。将绿色发展理念贯穿于矿产资源利用与保护全过程，将资源开发对矿区及周边生态环境扰动控制在最小范围内，努力构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的绿色矿业发展模式。</p>	<p>环评要求企业开展绿色开采，提高企业清洁生产水平、建设清洁文明井场。</p>	<p>符合</p>
	<p>加大矿山生态保护与修复：加强源头预防和过程控制。落实省级国土空间生态修复规划，督促矿山企业科学编制并严格实施矿山开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案，实现边开采、边保护、边治理切实履行矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。</p>	<p>本次环评要求建设单位在后续开发过程中按照要求实施矿山生态修复，积极落实矿山地质恢复治理义务。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省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》</p>	<p>推动煤油气高效集约绿色开发。坚持常规与非常规资源开发并重，注重生态保护和新技术推广应用，提高石油采收率，降低开采成本，保持原油产量、加工量基本稳定，天然气产量较大增长。到2025年，全省原煤、原油和天然气产量分别达到7.4亿吨、2700万吨、360亿立方米。</p>	<p>项目为集气站改造工程及净化厂环保设施检修或异常工况停运后的运行保障设施，集气站改造项目的实施可以降低恶臭气味排放，保障集气站正常安全生产及保护周边环境；净化厂改造项目的实施可以确保净化厂持续有效运行，提高天然气的净化效率，对提升天然气产能有重要作用。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》</p>	<p>挥发性有机物综合整治工程针对储罐、装卸、敞开液面、动静密封点、废气收集治理、废气旁路、非正常工况等关键环节，对照相关行业排放标准及无组织排放控制要求，组织开展排查整治，确保稳定达标排放。</p>	<p>本项目新增设施按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等行业排放标准和综合排放标准相关要求，进行挥发性有机物排放控制。</p>	<p>符合</p>
<p>《延安市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》</p>	<p>加大天然气采气建设，积极发展LNG、天然气分布式综合利用，加快推进富县、甘泉、宜川油气管道和天然气液化、调峰、集输项目建设。</p>	<p>本项目为集气站改造及天然气净化厂改造工程，有助于保障集气站正常安全生产及保护周边环境；保障天然气增产。</p>	<p>符合</p>

《延安市生态环境保护“十四五”规划（2021年-2025年）》	严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，停止保护区内矿产资源勘查开采活动，推进保护区内已设采矿权有序退出和生态恢复治理。	本项目集气站位置不涉及安塞区生态保护红线；净化厂位置不涉及志丹县生态保护红线。	符合
	落实企业的主体责任。按照“谁生产，谁负责”，强化产废企业日常污油泥管理，严格落实产废企业主体责任，建设合格规范的污油泥贮存设施，实施油气开采、净化、输送全过程控制，严格执行钻井泥浆无害化处置，规范井场、增压点、接转站、联合站等场站雨水池、污油池建设和风险防范措施，完善危险废弃物日常管理台账。	根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）进行台账管理。	符合
<p>5、选址合理性分析</p> <p>本项目的第四净化厂位于志丹县保安街道，工程于现有靖边气田第四净化厂占地范围内进行改造，不新增占地；南 50 集气站位于安塞区化子坪镇杨家沟村，改造工程在南 50 集气站占地范围内进行建设，不新增占地。项目所在区域不属于饮用水源保护区、风景名胜区，和周边环境现状相适应，无相互制约，地理位置优越，交通较为便利。</p> <p>项目运行期间各类污染物均能达标排放，对周边的敏感点影响较小，对环境的影响可以接受。在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，项目选址合理。从环境保护角度分析，本项目选址可行。</p>			

二、建设内容

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>目前，长庆油田分公司第四天然气净化厂天然气处理规模 $900 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$，建设两套天然气净化装置，单套装置规模 $450 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$。采用甲基二乙醇胺（MDEA）脱硫、三甘醇（TEG）脱水工艺，用于安塞区高桥区和靖边气田的天然气净化处理。第四净化厂配置了一套自循环络合铁法硫回收装置规模 $14224 \text{m}^3/\text{h}$，硫磺回收采用国产络合铁液相氧化还原硫回收工艺，将净化装置酸气转化为单质硫，硫磺回收装置处理后的尾气进入尾气净化装置处理后排放。根据络合铁硫回收工艺装置的运行特点，硫磺回收装置吸收/氧化反应器硫磺沉积较多，主反应器松动风管、酸气分布器、空气分布器堵塞，酸气分布鸭嘴易损坏及脱落，每年需打开检修，检修时间 20 天。</p> <p>随着第四净化厂原料气规模的逐年增加，净化厂天然气处理负荷率不断提高，已无法满足净化厂全面停产检修。另外随着储气库的建成，冬夏季用气峰谷差变小，利用夏季用气低谷检修的模式已不具备条件，因此亟需解决硫磺回收装置检修期主体净化装置持续有效运行以保证天然气处理规模的需求，同时解决其检修期净化装置脱出的酸气排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）的环保要求。因此，第一采气厂第四天然气净化厂拟实施本项目，本次改造新建一套尾气增压装置、酸气分离撬、预冷脱水撬等装置。本项目建成后可确保第四净化厂的主体净化装置持续运行，脱出的酸气尾气掺混产品气通过南四/南五干线外输至第一净化厂处理。项目仅在硫磺回收装置检修期间短期运行，根据历年检修计划，一般在夏季运行，年运行时间 20d。</p> <p>第一采气厂南 50 集气站所属气井天然气 H_2S 含量较高，三甘醇再生过程中部分 H_2S 气体随着水蒸气一起被解析出来，同时还伴有少量的烃类及 CO_2 气体。再生废气经精馏柱排放至大气中，含 H_2S 的尾气使得集气站周边环境恶臭味较重，对环境空气影响较大。南 50 集气站含硫天然气集气一体化集成装置自 2019 年以来分离腔和闪蒸腔本体及盖板封头均出现不同程度的腐蚀问题。目前分离腔已经停用。闪蒸腔仍为在用状态，影响站内平稳运行。</p> <p>为消除脱水撬尾气排放恶臭气味，对站场周边环境保护及保障集气站正常安全生产，需新建 1 具脱水撬尾气焚烧处理装置。因此，本次改造在南 50 集气站内新增</p>
------	---

1 台抗硫双筒式闪蒸分液罐和 1 具含硫尾气焚烧处理装置，将脱水橇尾气经焚烧后排放至大气，降低尾气对环境的影响。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五、石油和天然气开采业 07”中“陆地天然气开采 0721”中“其他”类别，应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关条款规定，项目应开展环境影响评价工作。

2、地理位置

（1）第四净化厂改造工程

项目位于延安市志丹县保安街道第四净化厂内，地理坐标为 E108°48'48.960"，N36°50'27.700"，交通便利。项目东、南侧为空地，北侧 120m 为张沟门村，西侧 175m 为靖志路，地理位置见附图 2。

（2）南 50 集气站改造工程

项目位于延安市安塞区化子坪镇杨家沟村南 50 集气站内，地理坐标为 E109°0'32.382"，N37°7'28.358"。站场与油田道路相接，交通便利。项目周边较为空旷，地理位置见附图 3。

3、项目组成与工程建设内容

（1）项目组成表

项目为改造工程，主要在第四天然气净化厂新建 1 套酸气掺混、外输设备，在南 50 集气站新建 1 套脱水橇尾气焚烧处理装置，及其他配套设施。改造项目组成与工程建设内容详见表 2-1、2-2。

表 2-1 第四净化厂改造工程一览表

工程名称		建设内容	与现有工程依托关系
主体工程	酸气处理增压装置	新增尾气分离器橇 1 台，预冷脱水机组 1 台、空冷机橇 1 台、缓冲罐 1 具、螺杆压缩机 1 具	酸气来源于脱硫脱氮脱水净化装置
	掺混气增压装置	新增燃驱压缩机 2 台，处置规模 151.9 万 m ³ /d	掺混的产品气来源于脱硫脱氮脱水净化装置
辅助工程	变频橇	新建高压变频橇 1 台，用于电驱螺杆压缩机启动	/
	橇基础	设置橇基础 5 套，其中有振动及较大设备采用钢筋混凝土块式基础，小型设备采用素混凝土块式基础： ①酸气分离器橇：4m×3m，重量 1.2t ②电驱螺杆压缩机橇：15m×3.4m，重量 32t ③预冷脱水机组橇：13m×3.2m，重量 18t	/

		④空冷器橇：12m×3.4m，重量 9.9t ⑤用燃驱天然气压缩机橇：13.6m×9.4m×2 台，采用无固定连接式压缩机基础	
公用工程	供电	厂内建有 35kV 变电站 1 座，采用两回 35kV 电源供电，一回电源引自杏河 110kV 变电站，另一回电源引自志丹 110kV 变电站，变电站主变容量 2*4000kVA，目前带载约 1900kW，富余容量约 1100kW，剩余负荷比较富足。	依托现有供电系统
	供热	本项目不涉及用热	/
	给水	本项目不涉及用水	/
	排水	尾气分离器橇和预冷脱水机组脱出的水进入缓冲罐储存，输送至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排	依托第四净化厂采出水处理站处理
	消防	新增设施在已建消防系统保护范围内，同时改造区域配套新增推车式磷酸铵盐式干粉灭火器4辆、手提式磷酸铵盐式干粉灭火器8具，灭火器箱4个。	依托现有消防系统
	通信	对第一净化厂DCS系统进行扩容，监控尾气分离器、预冷脱水机组橇、螺杆压缩机橇出口温度、压力、液位监测；外输流量计量；预冷脱水机组出口外输管线气动球阀、两级螺杆压缩机增压出口管线气动球阀阀位状态监测；检修期新建区域可燃气体浓度监测、报警	/
环保工程	废气	项目采用密闭的管道输送系统；燃驱压缩机采用产品天然气为燃料，废气经不低于 10m 排气筒排放	/
	废水	生产废水：尾气分离器橇和预冷脱水机组脱出的气田采出水进入缓冲罐储存，输送至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排； 生活污水：本项目不新增劳动定员，不新增生活污水	依托第四净化厂采出水处理站处理
	固废	危险废物：压缩机废润滑油收集暂存至第四净化厂危废贮存库，定期送危废资质单位外运处置； 生活垃圾：本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。	依托第四净化厂危废贮存库
	噪声	优先选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等降噪措施；日常运行定期对设备检修维护。	/
环境风险		项目设置温度监测系统、压力检测系统、可燃气体检测系统等；修编现有突发环境事件应急预案并备案，运营期定期进行应急演练。	
主要依托工程	第一净化厂	本项目运行期，掺混气通过南四干线和南五干线集输至第一净化厂，依托第一净化厂对掺混气净化处理，同时处理酸气以确保达标排放	/
	南四干线	依托现有南四干线和南五干线对掺混气进行集输	/
	南五干线		/
	第四净化厂采出水处理站	依托第四净化厂采出水处理站对尾气分离器橇和预冷脱水机组脱出水进行处理，处理达标后回注地层	/
第四净化厂危废贮存库	依托第四净化厂危废贮存库临时贮存本项目产生的废润滑油等危险废物	/	
表 2-2 南 50 集气站改造工程一览表			
工程名称		建设内容	与现有工程依托关系
主体	脱水橇尾	新增抗硫双筒式闪蒸分液罐 1 台，含硫尾气焚烧处理装置 1	尾气来源于脱水橇

工程	气焚烧处理装置	台	
公用工程	供电	站内建有 100kVA 柱上变 1 台, 已建 100kW 发电机 1 台(备用), 剩余负荷比较富足。	依托现有供电系统
	供热	本项目不涉及用热	/
	给水	本项目不涉及用水	/
	排水	在气液分离器中分离出的液体排至站内污水罐储存, 由罐车送至第四净化厂处理达标后回注不外排	依托第四天然气净化厂处理
	消防	新增设施在已建消防系统保护范围内, 同时改造区域配套新增推车式干粉灭火器1辆、手提式干粉灭火器4具, 灭火器箱2个。	依托现有消防系统
环保工程	废气	项目采用密闭的管道输送系统; 废气经尾气焚烧装置自带 15m 高排气筒排放	/
	废水	生产废水: 气液分离器中分离出的液体排至站内污水罐储存, 输送至第四净化厂处理达标后回注地层不外排; 生活污水: 本项目不新增劳动定员, 不新增生活污水	依托第四净化厂采出水处理站处理
	固废	生产固废: 本项目不涉及 生活垃圾: 本项目不新增劳动定员, 不新增生活垃圾。	/
	噪声	优先选用低噪声设备, 采取基础减振、隔声等降噪措施; 日常运行定期对设备检修维护。	/
环境风险	项目设置温度监测系统、压力检测系统、可燃气体检测系统等; 修编现有突发环境事件应急预案并备案, 运营期定期进行应急演练。	/	
主要依托工程	第四净化厂采出水处理站	依托第四净化厂采出水处理站对分离器脱出水进行处理, 处理达标后回注地层	/

(2) 主要建、构筑物及设备

根据设计方案, 本项目拟新增主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 本项目拟新增主要设备清单

序号	项目	参数	数量	单位	备注
第四净化厂					
1	尾气分离器橇	Φ2200mm×8450mm	1	具	外购
2	电驱螺杆式压缩机	压缩进口压力 35kPa, 出口压力 4.7MPa, 2 级压缩, 电机功率 670kW	1	台	外购
3	空冷器橇	材料 316L, 电机功率 22.5kW×2	1	台	外购
4	预冷脱水机组橇	材料 316L, 电机功率 75kW	1	台	外购
5	缓冲罐	PN63 DN1000	1	具	外购
6	燃驱天然气压缩机	ZTY630ML7×7×7	2	台	利旧采气一厂其他站场拆卸设备
5	尾气提升泵	Q=7m ³ /h, 扬程 60m, 电机功率 7kW	2	台	
6	电控橇	/	1	台	外购
7	变频橇	/	1	台	外购
南 50 集气站					
1	抗硫双筒式闪蒸分液罐	PN25 DN1000	1	具	利旧库存
2	含硫尾气焚烧处理装置	CTEC-WQ-FS-100/2.5	1	具	外购

4、主要原辅材料及其理化性质

(1) 第四净化厂

①主要原辅材料用量

根据设计方案，本项目第四净化厂改造工程将产品气和酸气掺混，掺混后的掺混气依托第一净化厂净化后仍作为产品气输送，不涉及消耗情况。本项目原辅材料消耗见表 2-4。

表 2-4 原辅材料年用量

序号	名称	来源	年消耗量	单位	备注
原料					
1	酸气	脱硫脱氮脱水净化装置	6.72	万 m ³ /d	/
2	天然气	产品气	145.18	万 m ³ /d	用于与酸气掺混集输
辅料					
3	润滑油	外购	0.5	t	用于压缩机等润滑，
4	天然气	产品气	72576	m ³	用于燃驱压缩机燃料
5	电	市政供电	546900	kW·h	/

②酸气气质组分和气量

根据设计方案，天然气压缩机入口的 CO₂ 要求低于 6%，H₂S 含量低于 8000mg/m³，掺混后满足夏季管输水露点（5℃）要求。脱硫脱氮脱水净化装置脱出的酸气气质组分及相关参数见表 2-5、产品气气质组分及相关参数见表 2-6、一级增压出口酸气相关参数见表 2-7、掺混气气质组分及相关参数见表 2-8、天然气压缩机出口掺混气气质组分及相关参数见表 2-9。酸气和产品气掺混整体工艺流程见图 2-1。

表 2-5 酸气气质组分及相关参数

序号	项目	参数	单位	备注
1	温度	40	℃	
2	压力	136	kPa	
3	标准气体流量	2800	STD_m ³ /h	
4	主组分摩尔分数 (CO ₂)	0.930000		
5	主组分摩尔分数 (H ₂ S)	0.009400		
6	汽相分率	1.0000		

表 2-6 产品气气质组分及相关参数

序号	项目	参数	单位	备注
1	温度	40	℃	
2	压力	4600	kPa	
3	标准气体流量	60670	STD_m ³ /h	
4	主组分摩尔分数 (CO ₂)	0.019711		
5	主组分摩尔分数 (H ₂ S)	0.000002		
6	汽相分率	1.0000		

表 2-7 一级增压出口酸气相关参数

序号	项目	参数	单位	备注
----	----	----	----	----

1	温度	10	℃	
2	压力	4147	kPa	
3	汽相分率	1.0000		
4	水露点	10	℃	

表 2-8 掺混气气质组分及相关参数

序号	项目	参数	单位	备注
1	温度	35.58	℃	
2	压力	4100	kPa	
3	标准气体流量	63320	STD_m ³ /h	
4	主组分摩尔分数 (CO ₂)	0.059998		
5	主组分摩尔分数 (H ₂ S)	0.000417		
6	汽相分率	1.0000		

表 2-9 天然气压缩机出口掺混气气质组分及相关参数

序号	项目	参数	单位	设计要求
1	温度	50.00	℃	
2	压力	5700	kPa	
3	标准气体流量	63320	STD_m ³ /h	
4	主组分摩尔分数 (CO ₂)	0.059998		0.06
5	主组分摩尔分数 (H ₂ S)	0.000417		8000mg/m ³
6	汽相分率	1.0000		
7	水露点	4.06	℃	5.00

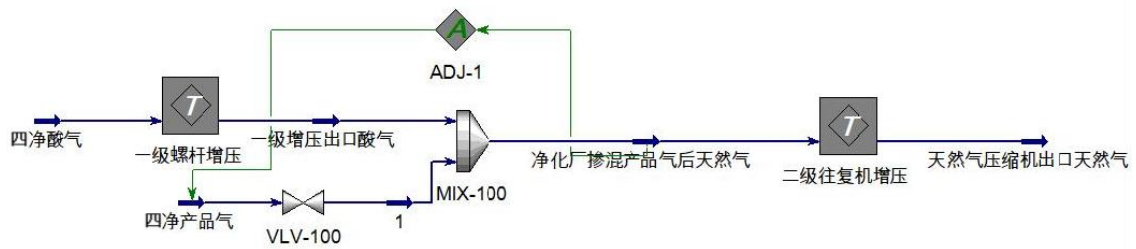


图 2-1 酸气和产品气掺混整体工艺流程

根据设计资料，检修期间本项目酸气尾气气量及组分汇总见表 2-10。

表 2-10 检修期间第四净化厂酸气尾气气量及组分汇总表

净化厂	酸气尾气气质预测		掺混气气质预测	
	气量 (方/时)	气质	气量 (万方/天)	气质
第四净化厂	2800	H ₂ S: 0.94% CO ₂ : 93%	151.9	H ₂ S: 0.04% CO ₂ : 5.99%

(2) 南 50 集气站

①主要原辅材料用量

根据设计方案，本项目南 50 集气站改造工程原辅材料消耗见表 2-11。

表 2-11 原辅材料年用量

序号	名称	来源	年消耗量	单位	备注
1	润滑油	外购	0.5	t	用于机修润滑

2	电	市政供电	39600	kW·h	/
---	---	------	-------	------	---

5、平面布置

(1) 第四净化厂

根据设计方案，本项目作为独立单元拟在尾气螺杆增压撬与燃气压缩机撬临近布置，布置位置位于脱硫脱碳区左下角，区域空间充足，本项目与周边设施安全距离充足，管线接引方便。具体平面布置见附图 4。

(2) 南 50 集气站

根据设计方案，本项目新增 1 具抗硫双筒式闪蒸分液罐和 1 具含硫尾气焚烧处理装置，分别布置在含硫天然气集气一体化集成装置西侧空地、脱水撬南侧空地，布局合理，具体平面布置见附图 5。

6、公用工程

(1) 供电

第四净化厂改造工程电源依托目前建有 35kV 变电站 1 座，厂内设置配电室为用电设备配电。

南 50 集气站改造工程依托现有的双电源供电模式，附近有可利用的 10kV 线路，供电采用以外接电源为主供电，站内设 1 台 100kW 发电机作为备用。

(2) 供热

本项目不涉及供热系统。

(3) 给水

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水，且生产也不涉及用水，因此本项目不涉及给水。

(4) 排水

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水，不涉及生活用水排污。

第四净化厂改造工程主要污水来源为生产废水，根据项目工艺分析，项目新增的生产废水为尾气分离器撬和预冷脱水机组撬脱出的少量气田采出水，产生水量 0.5m³/d（按每年 20 天计，10m³/a），产生的气田进入缓冲罐储存，至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排。

南 50 集气站改造产生的生产废水主要是从脱水撬精馏柱排气口排出的尾气，经管线降温后进入气液分离器，在气液分离器中分离出的液体，排至站内污水罐暂存，

罐车拉运至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排。

(5) 消防

第四净化厂已建三级消防站 1 座，四净消防中队配备消防车辆 4 台，消防定员 30 人，毗邻本站，可作为本工程消防协作力量依托站内配套消防设施，可供项目使用；对新建设施配置一定数量的小型移动式灭火器材。南 50 集气站扩建后站场等级不变，对新建设施配置一定数量的小型移动式灭火器即可。具体见表 2-12。

表2-12 本项目新增消防器材清单

站场	消防设施	单位	数量
第四净化厂	推车式干粉灭火器 MFTZ/ABC20	辆	4
	手提式干粉灭火器 MFZ/ABC8	具	8
	灭火器箱 XMDDD42	个	4
南 50 集气站	推车式干粉灭火器 MFTZ/ABC20	辆	1
	手提式干粉灭火器 MFZ/ABC8	具	4
	灭火器箱 XMDDD42	个	2

7、劳动定员和工作制度

本项目不新增劳动定员，依托各站内现有的人员进行管理。项目仅在第四净化厂硫磺回收装置检修期间运行，年运行 20 天。南 50 集气站年运行 330 天，每天工作 24 小时。

8、依托工程

(1) 第一净化厂依托可行性分析

①环保手续履行情况

第一净化厂建成于 1996 年，至今共经历 2 次改造，均履行了环保手续，具体见表 2-13。

表 2-13 第一净化厂环保手续履行情况

序号	建设内容	环评情况			环保验收情况
		项目名称	报告类型	批复文号	
1	第一天然气净化厂	陕甘宁盆地中部气田开发工程	报告书	环监[1994]177号	环验(2004)023号 (主体工程)
					榆政环函[2006]94号 (Clinsulf-DO 硫磺回收装置)
2	硫磺回收改造	第一天然气净化厂硫磺回收改造工程	报告表	靖环批复[2015]41号	自主验收(2018年, 验收范围: 水、大气环保设施)

					环保部门验收，靖环批复[2019]92号 (2018年，验收范围：噪声、固废环保设施)
3	气质提升工程	第一天然气净化厂天然气气质提升工程	报告表	靖环批复[2020]73号	自主验收采气一厂字[2022年]84号
		第一采气厂第一净化厂气质提升工程(重大变动)	报告表	榆环靖批复[2021]51号	

②规模可行性

根据依托第一净化厂设计处理能力及现状处理能力，第一净化厂现有硫磺回收装置工况负荷约为18%，本项目新增负荷量约15%；结合本项目新增处理量分析，项目依托第一净化厂处理掺混气处理能力可行。依托工程护理能力可行性分析见表2-14。

表 2-14 第一净化厂依托处理能力可依托性分析

依托对象	依托工程处理能力可行性分析 (单位: 10 ⁴ m ³ /d)					涉及工艺
	处理规模	目前处理量	剩余处理量	本次新增量(四净掺混气量)	可行性	
第一净化厂	1080	716	364	151.9	可行	脱硫脱碳脱水、硫磺回收

③工艺可行性

第一天然气净化厂净化工艺采用醇胺法脱硫脱碳、三甘醇脱水工艺，用于靖边气田下古天然气净化处理。第一净化厂配置了脱硫脱碳脱水净化装置，同时配套硫磺回收装置、尾气焚烧装置、尾气碱洗脱硫装置和无水硫酸钠结晶装置。根据《长庆油田分公司第一采气厂第一净化厂气质提升工程竣工环境保护验收监测报告表》，经净化处理后的成品天然气满足国家标准《天然气》(GB17820-2018)一类气技术指标。

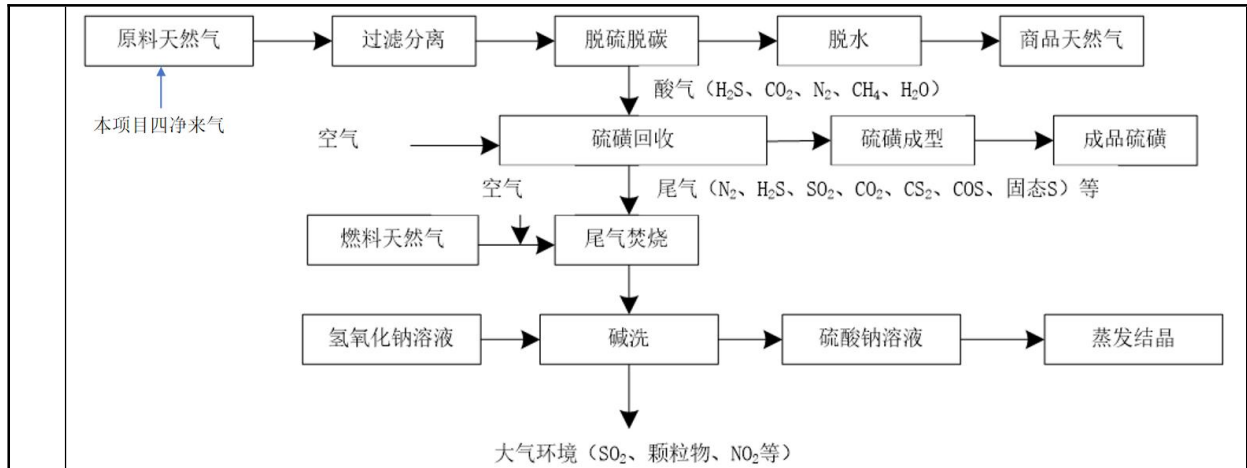


图 2-2 第一天然气净化厂现有工程整体工艺流程图

(4) 气质可依托处理可行性

根据设计方案，第四净化厂掺混气集输至第一净化厂后与原第一净化厂进气混合后的气质可满足设计处理参数要求，第四净化厂掺混气气质满足第一净化厂进气处置要求，依托可行。

表 2-15 第一净化厂依托处理能力可依托性分析

净化厂	混合情况	气量	H ₂ S 含量 (mg/m ³)	CO ₂ 含量 (%)
一净	混合前	716	350	3.1
	混合后	867.9	471	3.93
	设计参数	1080	1000	4.5

综上所述，第四净化厂掺混气依托第一净化厂处理工艺可行。

(2) 南四干线、南五干线依托可行性分析

①环保手续履行情况

南四干线、南五干线环保手续履行情况见表 2-16。

表 2-16 南四干线、南五干线环保手续履行情况

序号	工程内容	项目名称	环评执行情况	环保竣工验收
1	南四干线	陕甘宁盆地中部气田开发工程	环监(1994)177号	国家环保总局环验(2004)023号
2	南五干线	长庆油田分公司第一采气厂第四天然气净化厂及南五、南六两条干线及配套工程	延市环函(2013)39号	环验(2014)34号

②规模可行性

靖边县中部地面集输依托南干线、南四干线，原料气经支线、干线输至第一天然气净化厂处理；靖边气田志丹县地面集输依托南五干线，原料气经支线、干线输至第四天然气净化厂处理。

南四干线：起点南-21 站，终点一净，规格 $\Phi 406.4 \times 72\text{km}$ ；南五干线：起点南

-21 站，终点四净，规格 $\phi 610 \times 47\text{km}$ 。经过集输管网输气量核算，已建南五干线+南四干线最大输气能力 200 万方/天，本项目掺混气的总输气量为 151.9 万方/天，南五干线、南四干线输气能力满足本项目集输需求。

1、施工期

本项目施工期主要是老旧设备拆除,以及新设备等安装,验收合格后投入使用,项目施工工艺流程及产污环节见图 2-3。

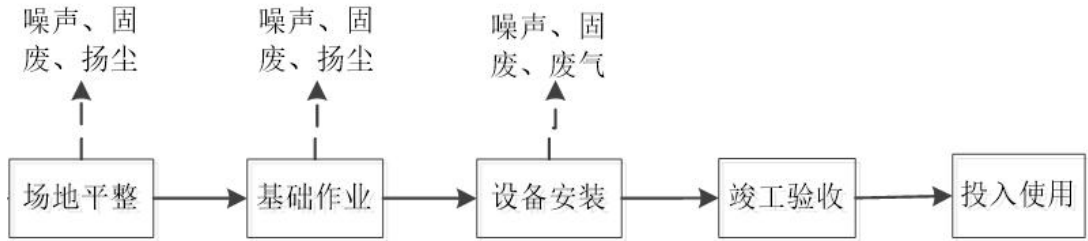


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

本项目为点状工程,施工期污染源如下:

废气: 主要有施工扬尘和施工机械尾气。

废水: ①施工废水包括砂石冲洗水、砼养护水等; ②施工人员生活污水。

噪声: ①施工机械噪声。

固废: ①建筑垃圾; ②土石方; ③生活垃圾。

2、运营期

(1) 工艺流程简述

①第四净化厂改造

根据本项目设计方案,本项目运行期工艺流程及产污环节见图 2-5。

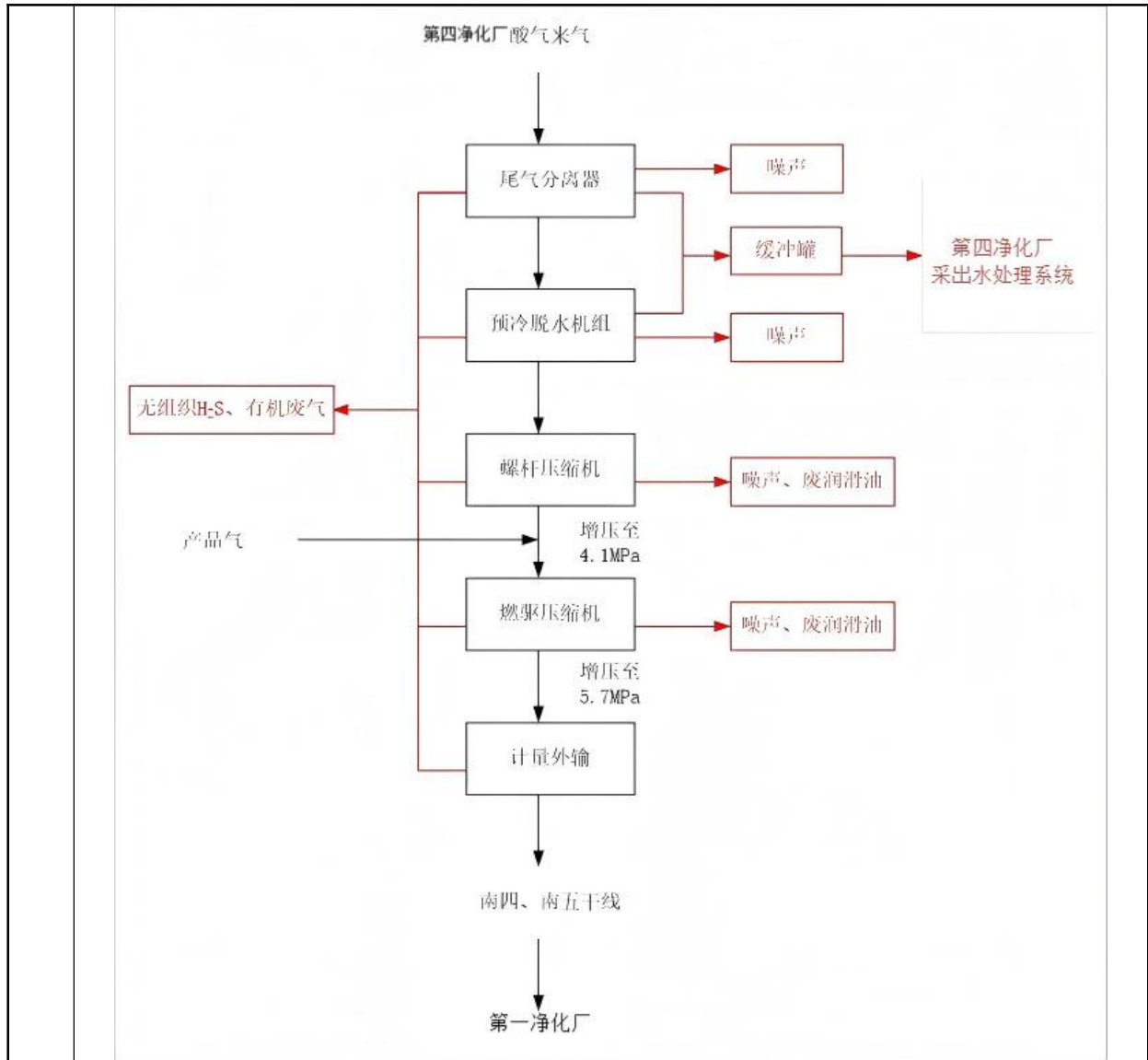


图 2-4 第四净化厂运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：硫磺回收装置是主体净化装置配套的酸气尾气处理环保设施，硫磺回收装置检修期间，如果主体净化装置正常运行，则酸气尾气无法处理，直排则不符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）的环保要求，若净化厂全面停产检修则不满足第一净化厂天然气处理负荷率要求。因此为确保第四净化厂主体净化装置的正产运行，同时确保净化装置产生的酸性尾气达标排放，建设本项目。

本项目仅在硫磺回收装置检修期间运行，硫磺回收装置检修期间，主体净化装置正常运行，正常情况下，净化装置酸气尾气进入硫磺回收装置处理，检修期间净化装置酸气尾气则通过管道阀门切换至本项目。硫磺回收装置检修期间，净化装置酸气尾气先经过尾气分离器初步分离水，然后通过预制冷脱水橇进行降温除水至

10℃，然后气体经过酸气螺杆压缩机橇增压至 4.1MPa.g，后与净化气混合，进入燃驱压缩机增压至 5.7MPa.g，进而通过南四/南五干线外输至第一净化厂处理。

②南 50 集气站改造

本工程主要扩建内容为：站内新增 1 台抗硫双筒式闪蒸分液罐，接入站内生产流程，管线埋地敷设。停运含硫天然气集气一体化集成装置闪蒸腔，关闭与腔体相连所有天然气、排污、放空控制阀门，用法兰盖封堵闪蒸腔进气口，将闪蒸腔与站内生产系统隔离。保留橇块上的外输区和自用气区部分。放空气中携带的游离水沉积在积液包中，利用电动球阀控制闪蒸分液罐液位，能有效减少放空过程中天然气携带游离水情况，消除气体流速控制不当导致游离水进入放空火炬带来的安全隐患，同时又具有水封功能，可防止回火。气田采出水在罐内进行闪蒸，闪蒸后的液体排入污水罐，能有效对大液量采出水闪蒸分液，优化工艺流程。

新建 1 具含硫尾气焚烧处理装置，从脱水橇精馏柱排气口排出的尾气，经管线降温后进入气液分离器，分离出水分后的气体进入脱水橇尾气焚烧炉，经焚烧后排放至大气，在气液分离器中分离出的液体排放至站内排污总管。

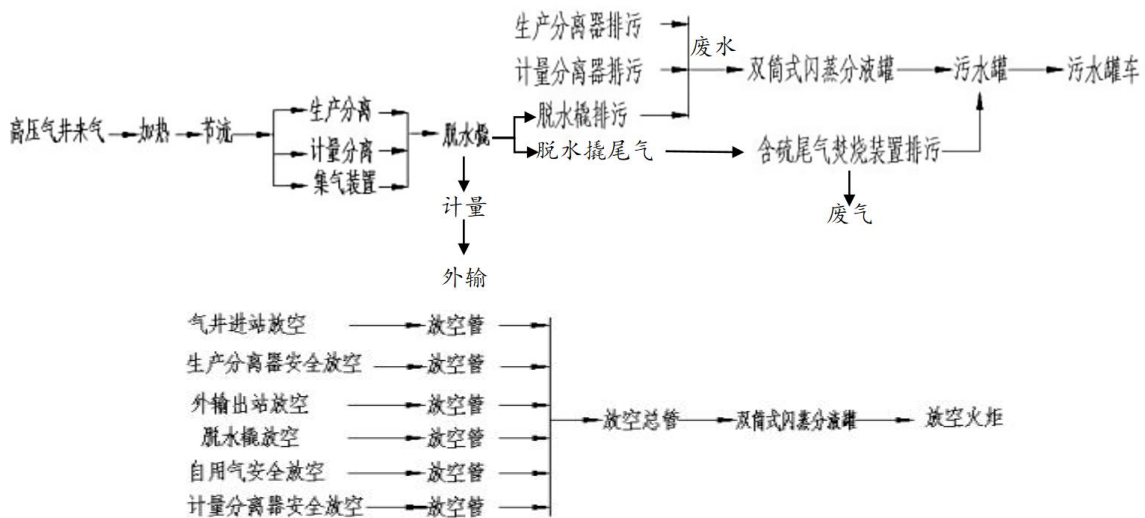


图 2-5 南 50 集气站改造工程运营期工艺流程示意图

(2) 主要污染工序

综上所述，项目运行期污染源汇总见表 2-17。

表 2-17 运营期产排污环节及污染因子表

污染物	污染来源	污染因子	治理措施
第四净化厂			
废水	气田采出水	COD、NH ₃ -N、SS、石油类等	进入缓冲罐储存，定期拉运至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排。

废气	燃气压缩机废气	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘	采用产品天然气为燃料，废气经不低于 10m 排气筒排放
	无组织废气	有机废气、H ₂ S	密闭集输
噪声	设备噪声	尾气分离器、预冷脱水机、螺杆压缩机、空冷器、燃驱压缩机设备噪声	选用低噪声设备，采用隔声、合理布局等降噪措施
固废	废润滑油	矿物油类	定期更换收集，依托第四净化厂危废贮存库暂存，委托危废资质单位定期外运处置
南 50 集气站			
废水	含硫尾气焚烧	COD、NH ₃ -N、SS、石油类等	进入污水罐储存，定期拉运至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排。
废气	含硫尾气焚烧废气	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘	脱水撬尾气为燃料，废气经尾气焚烧装置自带 15m 高排气筒排放
	无组织废气	有机废气、H ₂ S	密闭集输
噪声	设备噪声	含硫尾气焚烧处理装置设备噪声	选用低噪声设备，采用隔声、合理布局等降噪措施

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程环保工作回顾

(1) 环保手续

第四净化厂建成于 2014 年，南 50 集气站建成于 2015 年，均隶属于长庆油田分公司第一采气厂，位于志丹县保安镇张沟门村，其环保手续齐全，具体见表 2-18。

表 2-18 项目相关环保手续履行情况

序号	工程内容	项目名称	环评执行情况	环保竣工验收
1	第四净化厂	长庆油田分公司第一采气厂第四天然气净化厂及南五、南六两条干线及配套工程	延市环函〔2013〕39号	环验〔2014〕34号
2		长庆油田分公司第一采气厂第四净化厂硫磺回收建设工程	原延安市环保局2014年12月9日审批	延市环函〔2017〕135号
3		第一采气厂第四净化厂危险废物暂存场所建设项目	志环函〔2020〕25号	2024年11月完成了自主验收
4	南50集气站	长庆油田分公司第一采气厂南-50集气站及其附属管线建设工程	延市环函〔2015〕101号	延市环函〔2019〕44号
5		长庆油田分公司第一采气厂2019年17.8亿立方/年产能建设工程	延市环函〔2019〕44号	2023年3月26日自主验收
6		南50集气站改扩建及站外单井管线建设工程	延市环函〔2020〕号	完成了自主验收

(2) 排污许可证

长庆油田分公司第四天然气净化厂已申请了排污许可，许可证编号为 91640100927782204D003R(有效期限为 2024 年 12 月 24 日至 2029 年 12 月 23 日)。

(3) 应急预案

《中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采气厂（延安境内）突发环境事件应急预案》于 2022 年 10 月 11 日经延安市生态环境局备案，备案号 ya610601-2022-31T-MT（见附件），其工程内容和风险源涵盖第四天然气净化厂和南 50 集气站。

2、现有工程主要建设内容

(1) 第四净化厂改造

本项目在长庆油田分公司第一采气厂第四净化厂厂区内建设，无新增用地，公用工程依托第四净化厂已建工程。第四净化厂工程概况见下表。

表 2-19 第四净化厂建设内容一览表

项目组成		内容
主体工程	天然气净化装置	建有 2 套 450×10 ⁴ m ³ /d 的脱硫脱碳和脱水工艺装置，天然气处理能力 900×10 ⁴ m ³ /d
	甲醇回收装置	规模 200m ³ /d，采用双塔流程，一塔提馏，一塔精馏回收甲醇

	辅助工程	火炬及放空系统	设置高压放空系统和低压放空系统，共用一个塔架，高压火炬筒直径为 DN650，低压火炬筒直径为 DN100，火炬高 80m
		消防	净化厂内建消防车库，配备 2 台消防车。设独立的临时高压消防给水系统，火灾时由消防泵向消防管网提供消防水；储罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统和固定式消防冷却给水系统
		自动控制	全厂控制系统由功能相对独立并互相联系的过程控制系统(PCS)、紧急停车系统(ESD)、火/气系统(F&G)组成的计算机控制系统，完成整个生产过程的监视控制、紧急停车和火气监测，并将数据上传至第一采气厂 SCADA 中心
		空氮站	建有空氮站 1 座，选用螺杆式空压机 3 台，可同时供净化空气、非净化空气及制氮用压缩空气。氮气生产能力为 300m ³ /h，纯度 99.5%。采用变压吸附制氮工艺
	公用工程	给水	站内设水窖、水箱及水井等取储水设施
		循环水	循环水系统采用敞开式循环水系统，1 座 250m ³ /h 逆流式玻璃钢冷却塔，系统设置旁滤及加药装置
		排水	采用雨污分流、污污分流制。生产生活废水、雨水、清净水分别送水处理系统，处理后的废水全部回注地层或综合利用
		供配电	净化厂旁设 35KV 变电站，双回路供电，一路由杏河 110kV 变电站，一路由志丹 110kV 变电站，输电线路长约 5.3km
		供热	设置 4 台 10000kW 导热油炉
	贮运设施	罐区	设甲醇污水接收罐 2 具 200m ³ 立式拱顶罐，甲醇污水罐 3 具 700m ³ 钢制拱顶罐，产品甲醇罐 2 具 300m ³ 内浮顶罐
		进厂道路	路线起点接志丹~杏河沥青路，横跨孙岔沟，需要修建 5×30m 桥梁一座，终点位于第四净化厂，路线全长为 0.5km
	环保工程	废气	天然气脱硫解吸再生装置酸气经酸气焚烧炉处理后外排；供热装置燃用净化天然气；甲醇储罐采用内浮顶罐减少呼吸废气的产生；生产设备和工艺管道均设有安全阀；危险废物贮存库挥发的废气经壁挂式负压风机扩散后无组织排放
		废水	检修污水、锅炉（燃气导热油炉）排水、工艺废水除油过滤处理后拉运至第四净化厂采出水处理站处理后回注，生活污水经生活污水处理系统处理后，最终回用绿化灌溉；气田含醇采出水、不含醇采出水及生产废水送第四天然气净化厂处理后回注
		噪声	泵房车间内设吸声材料，火炬设消声器；泵机设减振设施，空冷器设消声器
固体废物		污泥浓缩装置 1 套，干化池 5×50m ³ ；危废贮存库 1 座，面积为 202.5m ²	
事故缓冲池		净化厂建 2000m ³ 事故缓冲池 1 座，兼初期雨水收集池	
应急收集池		位于危险废物暂存间西北侧，容积为 10m ³	
采出水回注		采出水回注井 1 口，回注规模 300m ³ /d；	
生产管理设施	中控楼	中控楼一座，建筑面积 2467.21m ² ，包括办公室、食堂、化验室等	
<p>①天然气净化部分</p> <p>第四天然气净化厂来源气包括安塞区高桥区和靖边气田，净化工艺采用甲基二</p>			

乙醇胺（MDEA）脱硫、三甘醇（TEG）脱水，硫磺回收采用国产络合铁液相氧化还原硫回收工艺，将净化装置酸气转化为单质硫，硫磺回收装置处理后的尾气进入尾气净化装置处理后排放。

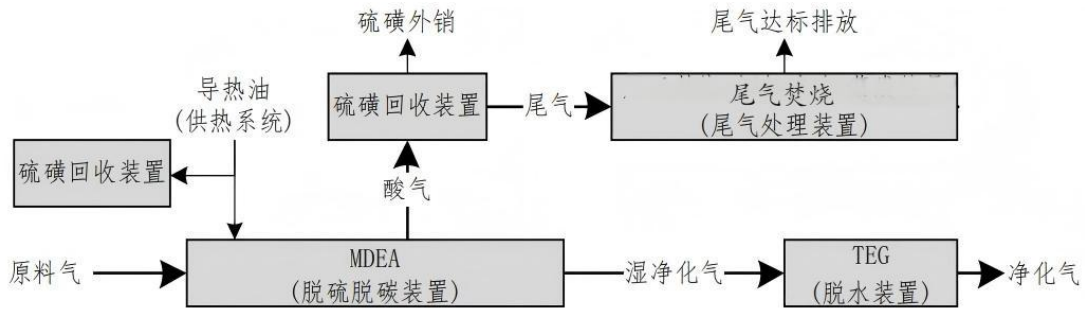


图 2-5 天然气净化厂整体工艺流程

②采出水处理部分

采出水处理主要为含醇采出水、不含醇采出水处理，其中含醇采出水首先经过脱醇处理，甲醇回收重复利用，脱醇后的采出水与不含醇采出水可以共同采一套采出水处理设施；采出水经处理达标后回注。

含醇采出水处理工艺：含醇采出水自储罐用泵吸出过滤后，进入进料加热后，进甲醇精馏塔，甲醇经精馏后在换热器中交换热量后进入甲醇储罐，塔底水进入水处理系统。含醇采出水处理工艺见图 2-6。

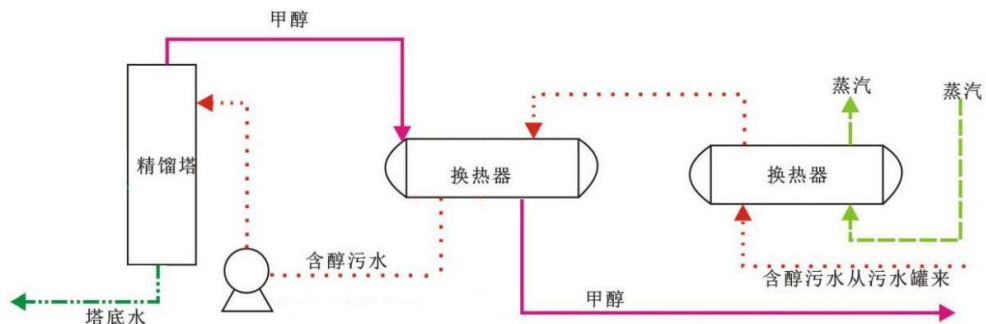


图 2-6 甲醇回收工艺流程

不含醇采出水处理工艺：现有工程采出水处理工艺主要为除油+沉降+过滤。工艺流程示意图见图 2-7。

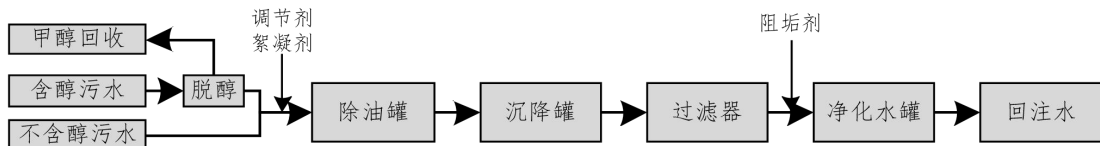


图 2-7 现有水处理工艺流程示意图

(2) 南 50 集气站改造

本项目在长庆油田分公司第一采气厂第四净化厂南 50 集气站站建设，无新

增用地，公用工程依托南 50 集气站已建工程。第四净化厂工程概况见下表。

表 2-20 南 50 集气站建设内容一览表

项目组成		内容
主体工程	天然气集输	集气规模 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设置总机关装置区、生产分离器 1 台、计量分离器 2 台、注醇一体化装置 3 套、天然气集气一体化集成装置 1 台、闪蒸分液器 1 具、脱水撬 ($50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$)、注醇泵房 1 间、甲醇罐 1 具等
辅助工程	操作区	建设有机柜间 1 间、工具间 1 间、监控室 1 间、休息室 3 间、空压机房 1 间、发电机房 1 间等
	放空区	建设有放空区，包括放空火炬 1 座（高 15m）、放空区大门、污水池 1 座
公用工程	给水	建有 1 具水箱，由罐车拉运
	供配电	采用双电源供电模式，附近有可利用的 10kV 线路，供电采用以外接电源为主供电，站内设 1 台 100kW 发电机作为备用
	供热	建有 2 套水套加热炉
	消防	建有消防器材柜 1 处
环保工程	废气	密闭集输系统，事故废气经 15m 高火炬系统排放；设备采用燃气为燃料，加热炉废气经 2 个 15m 高排气筒排放
	废水	生活污水处理装置 1 套，处理量 $0.1 \text{m}^3/\text{h}$ ；气田水采用 2 具 30m^3 污水罐进行收集，收集后用罐车拉至第四天然气净化厂
	噪声	采用设备间隔声；污水泵基础减振
	固体废物	危险废物：废润滑油收集暂存至第三净化厂危废贮存库，定期送危废资质单位外运处置；生活垃圾：设置垃圾桶，交环卫部门统一处理。

①集气工艺

天然气经采气管线汇集后进入集气站进站区，通过加热炉加热，节流总机节流，进入气液分离器进行计量分离和生产分离后，再通过三甘醇脱水撬中进行脱水，集气站内单独建设注醇泵站，将甲醇通过钢管注入各站下辖井口内。

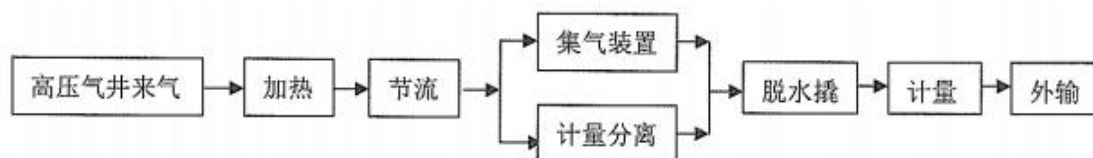


图 2-7 现有集气站集气工艺流程示意图

②放空区

放空区位于南 50 集气站东南侧 80m 处，设立 1 根 15 米高的放空火炬，用于接收和燃烧正常生产调压及事故状态排放的天然气。

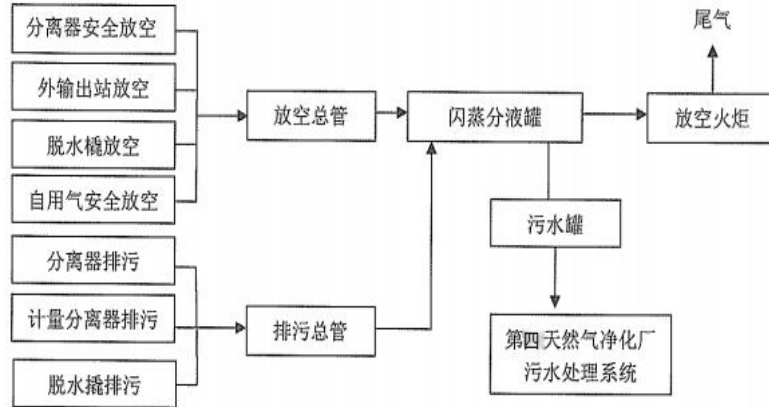


图 2-8 集气站放空区工艺流程示意图

③注醇系统

气井天然气水合物抑制剂采用国内目前最常用的甲醇，集气站内设置 30m³ 甲醇罐 2 具，为下古层位气井集中注醇。

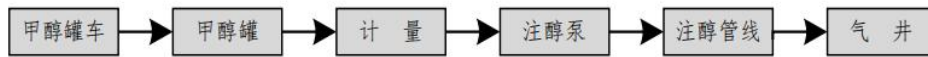


图 2-7 现有集气站注醇工艺流程示意图

3、现有工程污染物达标排放分析

(1) 废气

①有组织废气

本次评价引用第四净化厂 2023 年第四季度有组织废气例行监测数据、第四净化厂硫磺回收装置建设工程验收监测报告进行达标性分析。南 50 集气站烟气污染物排放浓度子采用《北 15 集气站改扩建及站外单井管线建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2019 年 11 月 27 日）中的加热炉监测数据，监测结果见表 2-21。

表 2-21 有组织废气监测数据

监测点位	监测时段	监测因子	单位	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值
第四净化厂								
DA008 3#导热油炉废 气排放口	2023.10.1 2	标干流量	m ³ /h	7386	9566	8534	9566	/
		颗粒物	mg/m ³	5.1	4.2	3.5	5.1	10
		SO ₂	mg/m ³	4	未检 出	未检 出	4	20
		NO _x	mg/m ³	70	65	65	70	80
DA005 4#导热油炉废 气排放口	2023.10. 13	标干流量	m ³ /h	7254	7286	7138	7286	/
		颗粒物	mg/m ³	7.8	9.1	3.8	9.1	10

		SO ₂	mg/m ³	6	5	14	14	20
		NO _x	mg/m ³	78	73	70	78	80
DA006 1#导热油炉废 气排放口	2023.11. 19	标干流量	m ³ /h	5228	7398	7925	7925	/
		颗粒物	mg/m ³	1.2	1.3	1.0	1.3	10
		SO ₂	mg/m ³	未检出	3	5	5	20
		NO _x	mg/m ³	44	49	50	50	80
DA007 2#导热油炉废 气排放口	2023.11. 19	标干流量	m ³ /h	15830	14811	14088	15830	/
		颗粒物	mg/m ³	3.3	4.2	4.0	4.2	10
		SO ₂	mg/m ³	12	9	12	12	20
		NO _x	mg/m ³	57	57	61	61	80
硫磺回收尾气 排气筒	2016.6.2 7	标干流量	m ³ /h	21608	23213	24428	24428	/
		颗粒物	mg/m ³	22.6	15.1	19.2	22.6	120
		SO ₂	mg/m ³	16	14	16	16	400
	2016.6.2 8	NO _x	mg/m ³	14	15	15	15	240
		标干流量	m ³ /h	25126	25688	26263	26263	/
		颗粒物	mg/m ³	16.4	11.5	17.9	17.9	120
		SO ₂	mg/m ³	15	15	17	17	400
		NO _x	mg/m ³	12	15	15	15	240
引用集气站监测数据								
加热炉	2019.11. 6	标干流量	m ³ /h	993	1152	1082	1152	/
		颗粒物	mg/m ³	8.2	9.3	9.1	9.3	10
		SO ₂	mg/m ³	9	10	9	10	20
		NO _x	mg/m ³	71	72	75	75	80
	2019.11. 7	标干流量	m ³ /h	1129	1171	1201	1201	/
		颗粒物	mg/m ³	8.8	9.2	8.8	9.2	10
		SO ₂	mg/m ³	10	9	12	12	20
		NO _x	mg/m ³	66	77	73	77	80

从上述监测结果可以看出，第四净化厂导热油炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的陕北地区在用天然气锅炉标准限值；硫磺回收尾气满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中表1要求（800mg/m³），颗粒物、NO_x 排放速率及浓度、SO₂ 排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中二级排放标准限值。集气站加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中的陕北地区在用天然气锅炉标准限值。

②无组织废气

各站原有工程无组织废气主要来源于泵、设备管线、阀门连接处等少量逸散的无组织烃类气体排放。各站无组织排放主要是烃类气体，主要污染因子为非甲烷总烃。本次引用《第一采气厂（第四净化厂）2024 年环境检测（第四季度无组织废

气)》(四川微谱检测技术有限公司, 2024年11月22日)、《南50集气站改扩建及站外单井管线建设工程竣工环境保护验收调查表》(陕西精棣环境检测有限公司, 2024年3月8日)、《南50集气站改扩建及站外单井管线建设工程报告表》(陕西正盛环境检测有限公司, 2019年9月12-18日)中的监测数据, 第四净化厂监测项目为硫化氢、甲醇、非甲烷总烃, 南50集气站监测项目为非甲烷总烃、硫化氢, 监测点位和结果见表2-22。

表 2-22 无组织废气监测结果

站场	采样日期	监测点位	监测因子	测值范围 / (mg/m ³)	浓度限值 / (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
第四净化厂	2024.10.23	上风向1#	硫化氢	0.008-0.013	0.06	21.7	0	达标
			甲醇	未检出	12	0	0	达标
			非甲烷总烃	0.63-0.77	4	19.3	0	达标
		下风向2#	硫化氢	0.019-0.030	0.06	50	0	达标
			甲醇	未检出	12	0	0	达标
			非甲烷总烃	1.00-1.12	4	28	0	达标
		下风向3#	硫化氢	0.026-0.033	0.06	55	0	达标
			甲醇	未检出	12	0	0	达标
			非甲烷总烃	0.93-1.08	4	27	0	达标
		下风向4#	硫化氢	0.024-0.030	0.06	50	0	达标
			甲醇	未检出	12	0	0	达标
			非甲烷总烃	0.90-1.04	4	26	0	达标
南50集气站	2024.3.8	上风向1#	非甲烷总烃	0.13-0.16	4	4	0	达标
			总烃	3.73-4.05	/	/	/	/
		下风向2#	非甲烷总烃	0.67-0.76	4	19	0	达标
			总烃	4.51-4.56	/	/	/	/
		下风向3#	非甲烷总烃	0.50-0.52	4	13	0	达标
			总烃	4.47-4.53	/	/	/	/
	下风向4#	非甲烷总烃	0.41-0.44	4	11	0	达标	
		总烃	4.36-4.47	/	/	/	/	
	2024.3.9	上风向1#	非甲烷总烃	0.27-0.33	4	8.25	0	达标
			总烃	3.57-3.85	/	/	/	/
下风向2#		非甲烷总烃	0.49-0.56	4	14	0	达标	
		总烃	4.35-4.57	/	/	/	/	
下风向3#	非甲烷总烃	0.44-0.65	4	16.25	0	达标		

		总烃	4.27-4.58	/	/	/	/
	下风向 4#	非甲烷总烃	0.65-0.72	4	18	0	达标
		总烃	4.54-4.68	/	/	/	/
2019. 9	下风向 1#	H ₂ S	0.001ND	0.06	/	/	达标

综上所述，第四净化厂和南 50 集气站厂界无组织排放的非甲烷总烃的浓度可以满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020），甲醇的浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），硫化氢的浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准。

（2）废水

净化厂现有工程废水主要包括气田采出水、生活污水。

①采出水

本项目不涉及采出水系统改造，现有站内生产废水主要为分离器分离的采出水，依托站内现有废水处理系统处理后进行回注。

根据建设单位提供的 2023 年第四季度例行监测报告，第四净化厂采出水处理系统出水水质见表 2-23。

表 2-23 第四净化厂采出水处理系统出水水质表

项目	pH	石油类/（mg/L）	悬浮物/（mg/L）	采样时间
第四天然气净化厂	7.7	2.19	15	2023.10.15
气田水回注技术规范 （Q/SY01004-2016）	6~9	≤100	≤200	/

从上表可以看出，采出水经处理后满足《气田水回注技术规范》（Q/SY 01004-2016）及《气田水注入技术要求》（SY/T 6596-2016）标准要求。

②生活污水

第四净化厂设有地理式一体化处理设备，生活污水经地理式一体化处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于绿化、浇洒，冬季无法利用时就近拉运至城市污水处理厂处理后达标排放。

本次收集了第四净化厂 2023 年例行监测报告，生活污水出口水质监测结果见表 2-24。

表 2-24 现有工程生活污水水质检测结果

站场	监测项目	单位	监测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
第四	pH	无量纲	7.6	7.6	7.6	7.6~7.7	6~9

净化厂	悬浮物	mg/L	10	9	11	10	/
	动植物油	mg/L	0.29	0.33	0.29	0.30	/
	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/
	COD	mg/L	8	6	7	7	/
	粪大肠菌群	MPN/L	7.0×10^2	7.0×10^2	7.9×10^2	7.3×10^2	/
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.923	0.877	0.908	0.907	8
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.96	0.85	0.91	0.91	/
	总氮（以 N 计）	mg/L	1.26	1.32	1.10	1.23	/
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.5
	氯化物	mg/L	79	81	80	80	350
	硫化物	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/

从上表可知，生活污水经地理式一体化处理设施处理后能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准表 1 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工相关标准，用于厂区洒水绿化。

（3）噪声

根据第四天然气净化厂 2023 年第四季度例行监测和《南 50 集气站改扩建及站外单井管线建设工程竣工环境保护验收调查表》（陕西精棣环境检测有限公司，2024 年 3 月 8 日）的监测数据，厂界噪声监测数据见表 2-25。

表 2-25 厂界噪声监测结果

监测点		监测时间	监测结果		标准值		超标情况	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜
第四天然 气净化厂	东厂界	2023 年 10 月 14 日	54	46	60	50	0	0
	南厂界		55	46			0	0
	西厂界		54	46			0	0
	北厂界		55	47			0	0
南 50 集气 站	东厂界	2024 年 3 月 9 日	47	39	60	50	0	0
	南厂界		46	39			0	0
	西厂界		47	40			0	0
	北厂界		46	40			0	0
	东厂界	2024 年 3 月 10 日	47	40	60	50	0	0
	南厂界		48	40			0	0
	西厂界		48	42			0	0
	北厂界		48	40			0	0

由表中可以看出，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声功能区标准。

（4）固体废物

第四净化厂现有工程固体废物主要包括：设备检修维护产生的废机油；更换管道保温材料工序产生的石棉废物；检修清罐原料罐排泥等工序产生的污泥；实验室及天然气净化等过程使用化学品等产生废弃的废弃包装物及过滤吸附介质（化学品桶、废滤芯）；实验室、设备维护更换、天然气净化工序产生的废有机溶剂及化学品；设备检修更换产生的废活性炭；员工生活产生的生活垃圾。危险废物暂存于第一采气厂第四净化厂现有危废贮存库，交由有资质单位处置。

南50集气站的现有固废主要是设备检修维护产生的废机油；员工生活产生的生活垃圾。危险废物暂存于第一采气厂第四净化厂现有危废贮存库，交由有资质单位处置。

4、现有工程主要污染物排放情况

本次项目现有工程主要污染物排放情况见表2-22。

表 2-22 项目现有工程污染物产生及排放汇总一览表 (t/a)

项目	污染物名称	第四净化厂排放量	南50集气站
大气污染物	颗粒物	28.8093	0.0885
	二氧化硫	190.3773	0.1141
	氮氧化物	79.817	0.7324
	非甲烷总烃	11.23	0.6781
	硫化氢	0.002	0.0156
水污染物	废水量	0	0
固体废物	生活垃圾	39.6	1.0
	废滤料	0.052	/
	废活性炭	0.5	/
	石棉废物	0.5	/
	含油污泥	17.4	/
	废机油	1.5	0.5
	废弃包装物及过滤吸附介质	32	/
	废有机溶液及化学品	1.0	/

5、现有工程存在的主要环保问题及以新带老措施

第四净化厂主要净化处理靖边气田下古天然气，下古天然气含硫量高，根据建设单位反馈，第四净化厂络合铁硫回收工艺装置的运行特点，硫磺回收装置吸收/氧化反应器硫磺沉积较多，主反应器松动风管、酸气分布器、空气分布器堵塞，酸

气分布鸭嘴易损坏及脱落等问题凸显。

南-50 集气站所属气井天然气 H₂S 含量较高，三甘醇再生过程中部分 H₂S 气体随着水蒸气一起被解析出来，同时还伴有少量的烃类及 CO₂ 气体。再生废气经精馏柱排放至大气中，含 H₂S 的尾气使得集气站周边环境恶臭味较重，易引发外协纠纷，给集气站正常生产带来较大压力。

本次评价针对此类问题提出以新带老措施，即严格按照年度检修计划实施检修和维护，同时加大检修维护力度。整改措施拟在本项目实施后落实。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 基本污染物

本项目位于延安市志丹县，根据陕西省生态环境厅办公室 2025 年 1 月 21 日发布的“环保快报（2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）”，志丹县及安塞区统计结果如下表。

表 3-1 2024 年志丹县环境空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.50	达标
CO	日均浓度第 95 百分位	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日 8 小时平均浓度第 90 百分位	142	160	88.75	达标

表 3-2 2024 年安塞区环境空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
CO	日均浓度第 95 百分位	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日 8 小时平均浓度第 90 百分位	155	160	96.88	达标

评价区域 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 日均浓度第 95 百分位、O₃ 日 8 小时平均浓度第 90 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类标准限值的要求。因此，项目所在区域属于达标区。

(2) 特征污染物

本项目环境空气质量现状特征监测因子为非甲烷总烃、H₂S。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”本项目环境空气质量现状特征监测因子无国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求，因此本次评价不针对特征因子进行监测。

2、环境噪声

区域
环境
质量
现状

本项目第四净化厂厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，不进行厂界噪声进行监测。

3、地表水环境

本项目第四净化厂周边最近地表水体为孙岔沟，为洛河支流。南 50 集气站最近地表水体为周家河，为延河支流。

4、生态环境

本项目利用现有厂区内进行建设，不新增占地。且项目评价范围内，无生态环境保护目标分布，可不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，不进行电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水环境

本项目地下水质量现状监测 1#监测点引用《第一采气厂（第四净化厂）2022 年环境监测（第 4 季度）》，2#监测点引用《第一采气厂（第四净化厂）2023 年环境监测（第 4 季度）》中监测数据，地下水监测结果见表 3-2。

表 3-2 地下水环境质量现状监测结果表 单位：mg/l

序号	监测因子	2022. 10. 11		2023. 10. 15		标准	达标情况
		1#水源井	2#水源井	1#水源井	2#水源井		
1	pH 值	7.6	7.5	7.7	7.8	6.5-8.5	达标
2	总硬度	255	265	252	214	450	达标
3	溶解性总固体	469	487	420	362	1000	达标
4	硫酸盐	44	46	44.5	39.0	250	达标
5	氯化物	34.0	46.5	27.2	21.1	250	达标
6	铁	0.03ND	0.03ND	8.56×10^{-3}	6.85×10^{-3}	0.3	达标
7	锰	0.01ND	0.01ND	0.33×10^{-3}	0.83×10^{-3}	0.1	达标
8	铅	0.0025ND	0.0025ND	0.00009ND	0.00009ND	0.01	达标
9	镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.005	达标
10	砷	0.0024	0.0028	1.32×10^{-3}	1.60×10^{-3}	0.01	达标
11	汞	0.0002	0.0009	0.00004ND	0.00004ND	0.001	达标
12	六价铬	0.021	0.034	0.004ND	0.004ND	0.05	达标
13	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.002	达标
14	耗氧量 (COD _m)	0.7	0.6	0.24	0.21	3.0	达标

15	氨氮（以 N 计）	0.050	0.082	0.028	0.036	0.5	达标
16	硫化物	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.02	达标
17	亚硝酸盐	0.002	0.003	0.003ND	0.003ND	1	达标
18	硝酸盐	3.73	3.50	0.47	2.75	20	达标
19	氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.05	达标
20	氟化物	0.63	0.51	0.941	0.755	1	达标
21	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/
22	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/
数据来源		《第一采气厂（第四净化厂）2022 年环境监测（第 4 季度）》		《第一采气厂（第四净化厂）2023 年环境监测（第 4 季度）》		/	/

从地下水水质现状评价结果可以看出，项目所在区域地下水环境现状中，各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中石油类未检出，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

7、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，报告表原则上不开展土壤环境质量现状调查。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。

根据本项目特点，项目可能对土壤污染的源为第四净化厂的采出水缓冲罐、危险废物废润滑油，以及南 50 集气站的抗硫双筒式闪蒸分液罐、危险废物废润滑油。根据设计方案，采出水缓冲罐、抗硫双筒式闪蒸分液罐均为碳钢制罐，且为设置在地上，非隐蔽工程，正常情况下不会发生破损渗漏，非正常情况下发生渗漏易于被发现，可及时得到处理，不会对土壤环境造成影响；废润滑油主要产生于设备润滑油更换阶段，设备均设置了钢筋混凝土块式基础，区域地面也进行了防渗硬化。正常情况下，润滑油更换并及时采用收容器收集，非正常情况下，废润滑油遗洒于地面，可及时得到清理，不会对土壤环境造成影响。因此本项目不存在土壤环境污染途径，因此本次评价未开展土壤环境调查监测。

本项目评价范围内环境敏感保护目标分布情况见表 3-6。

表 3-6 主要环境保护目标表

环境要素	名称	户数人口	相对厂界		保护内容	相对大气 上下风向
			方位	最近距离		
第四净化厂						
大气环境	张家沟门村	168 户 598 人	N	120m	人群健康	侧风向
声环境	本项目厂界外 50 米范围内无居民等声环境保护目标。					
地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内地下水集中式饮用水水源、无热水、无矿泉水、无温泉等特殊地下水资源等保护目标。					
生态环境	本项目为站内改造，不新增占地。项目评价范围内，无生态环境保护目标分布，					

环
境
保
护
目
标

1、废气

(1) 施工期：施工场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中相关限制要求；

(2) 运营期：压缩机、尾气焚烧装置废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 限值，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 油气集中处理站边界污染物控制要求；无组织硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中二级新改扩建标准。详见表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放控制标准

类别	标准名称	污染因子	标准值 mg/m ³		速率标准值 kg/h
施工期	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	TSP	周界外浓度最高点	≤0.8 (拆除、土方及地基处理工程)	/
				≤0.7 (基础、主体结构及装饰工程)	/
运营期	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	SO ₂	压缩机(排气筒高 10m)	550	0.58
		NO _x		240	0.17
		颗粒物		120	0.78
		SO ₂	尾气焚烧装置(排气筒高 15m)	550	2.6
		NO _x		240	0.77
		颗粒物		120	3.5
		《陆上石油天然气开采工业大气污染物综合排放标准》(GB39728-2020)	非甲烷总烃	油气集中处理站边界污染物控制要求	4.0
	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1	硫化氢	恶臭污染物厂界标准值	0.06	/
注：压缩机排气筒高度为 10m，高度低于 15m，其排放速率标准值按照 GB16297-1996 标准的外推结果再严格 50% 执行，采用外推法计算其最高排放速度。					

2、废水

(1) 施工期：施工人员生活污水中盥洗水洒水降尘，入厕依托现有防渗厕所。

(2) 运营期：本项目用水依托现有工程，运营期无新增员工无新增废水产生。第四净化厂尾气分离器橇和预冷脱水机组脱出的气田采出水进入缓冲罐储存，定期拉运至第四净化厂采出水处理站处理达标后回注地层不外排。

3、噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

污染物排放控制标准

详见下表 3-8。

表 3-8 噪声污染控制标准

污染物	工程期	时段	限值 dB (A)
噪声	施工期	昼间	70
		夜间	55
	运营期	昼间	60
		夜间	50

4、固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关要求。

总量控制指标

根据工程的工艺特征及排污特点，本项目无新增总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>本项目主要是站内改造工程，对现场物料堆放、建筑垃圾清理等过程，因此本项目施工过程中产生的废气主要是施工扬尘，为了减小施工期扬尘污染，项目应采取如下措施：</p> <p>(1) 运输车辆不得超载，在距离居民区较近的区域应减速慢行，减少扬尘的产生量；合理安排车辆运输，减少车辆运输路线，减少尾气排放，对原辅材料的堆放进行苫盖。</p> <p>(2) 强化施工工地扬尘控制措施。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，绿色运营；开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，降低扬尘的影响；对施工场地内松散、干涸的表土，需采取覆盖洒水防尘。</p> <p>(3) 加强施工期的环境管理，实行清洁生产，杜绝粗放式施工；合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；所有露天堆放易产生扬尘物料必须进行覆盖，采取喷洒水等抑尘措施。</p> <p>(4) 在项目管理方面设置专门的环保管理员，负责与当地环保部门联系沟通有关环保方面的事宜，并负责对施工场区环保措施进行监督管理。</p> <p>在施工中要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘及废气经过减少或延缓对环境的影响较小，同时该环境影响将随施工结束而消失。经参考其他同类项目，经过采取上述措施后颗粒物周界外浓度最高点$\leq 0.7 \text{ mg/m}^3$，满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中标准，因此采取以上措施后，项目施工期对周围大气环境产生影响较小，大气污染防治措施可行。</p> <p>2、噪声影响保护措施</p> <p>项目施工期间，场地清理阶段主要噪声源为铲车、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；基础施工、结构施工阶段，主要是一些撞击噪声。项目施工过程中，为了减轻施工噪声对周围居民的影响，对施工期噪声控制提出以下要求：</p> <p>(1) 合理安排施工作业时间，严禁在夜间(22:00~06:00)进行高噪声施工作业，以避免夜间扰民；合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行</p>
---	---

车密度，尽量避开附近村民休息时间。加强施工组织和施工管理，环保施工、文明施工，快速施工。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备，降低设备声级；同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

(3) 各种管材轻拿轻放，减少撞击性噪声。做好劳动保护工作，为强噪声源周围的施工机械操作人员配备耳塞或耳罩等必要的劳动防护用品。

在采取以上措施后，施工期噪声对环境的影响较小，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，随施工结束，影响消失，噪声控制措施可行。

3、废水污染防治措施

项目不设施工营地，施工人员如厕依托站场现有防渗旱厕，生活盥洗水收集后泼洒于场地洒水抑尘不外排。

4、固体废弃物污染防治措施

本评价要求对项目环保设施和污染防治设施内容按照《环境影响评价技术导则石油天然气开发建设项目》，应进行收集并合理处置，产生的含油污泥等危险废物，应按照危险废物相关管理要求进行处置。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废弃建材，如铁丝、撒落混凝土等，评价要求对建筑垃圾应有计划堆放，并尽可能回收利用，不能回用部分应按照地方环境管理部门要求送至指定建筑垃圾填埋场处置。

(2) 生活垃圾

施工场地内由于施工人员活动将产生少量的生活垃圾，施工期按每人每天产生0.5kg计算，施工高峰期约40人，施工周期90天，则施工期生活垃圾总产生量约为1.8t。生活垃圾依托第四净化厂和南50集气站垃圾桶收集后交环卫部门统一处置。

项目建设期固废均得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响，固体废物污染防治措施可行。

1、废气环境影响分析

(1) 大气污染源及排放分析

① 有组织废气

A. 第四净化厂改造工程

项目有组织废气为燃气压缩机排放废气；无组织废气主要来自本项目泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏有机废气。本项目仅在硫磺回收装置检修期间运行，根据历年检修计划，年运行时间 20d，运行期间每天 24 小时连续。

本项目设 2 台 630kW 天然气压缩机组，将掺混气加压后外输第一净化厂，压缩机以自产成品天然气为燃料（气源来自第四净化厂净化后的产品气），运行时间为 480h/a，燃烧产生的污染物主要为 SO₂、烟尘和 NO_x。本次评价采用产排污系数法核算污染物排放源强，参数选取见表 4-1。根据上述产污系数估算压缩机燃烧废气产生情况，见表 4-2。

表 4-1 压缩机燃烧废气污染物排放源强参数选取依据

序号	污染物类型	产排污系数	选取依据
1	废气量	107753Nm ³ /10 ⁴ m ³ -天然气	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉
2	颗粒物	2.86kg/10 ⁴ m ³ -天然气	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数
3	NO _x	18.71kg/10 ⁴ m ³ -天然气	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第 10 分册）》
4	SO ₂	0.02Skg/10 ⁴ m ³ -天然气 (取 S=6)	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉

表 4-2 压缩机燃烧废气污染物产生情况

装置	污染源	污染物	天然气使用量 (m ³ /h)	烟气量 (m ³ /a)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准	
									浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
掺混气增压装置区 (630kW)	1# 燃气压缩机	颗粒物	75.6	391014	0.0103	26.312	0.0215	0.0103	120	0.78
		NO _x			0.0674	172.372	0.140	0.0674	240	0.17
		SO ₂			4.32×10 ⁻⁴	1.105	9.0×10 ⁻⁴	4.32×10 ⁻⁴	550	0.58

2# 燃气 压缩机	颗粒物	75.6	3910 14	0.0103	26.312	0.0215	0.0103	120	0.78
	NO _x			0.0674	172.37 2	0.140	0.0674	240	0.17
	SO ₂			4.32× 10 ⁻⁴	1.105	9.0× 10 ⁻⁴	4.32× 10 ⁻⁴	550	0.58
合计	颗粒物	151. 2	7820 28	0.0206	/	0.0430	0.0206	/	/
	NO _x			0.1348	/	0.280	0.1348	/	/
	SO ₂			8.64× 10 ⁻⁴	/	1.8× 10 ⁻³	8.64× 10 ⁻⁴	/	/
注：压缩机排气筒高度为10m，高度低于15m，其排放速率标准值按照GB16297-1996标准7.3的外推结果再严格50%执行									

B. 南 50 集气站改造工程

本项目南 50 集气站改造新建尾气焚烧装置 1 具，对三甘醇脱水撬尾气进行处理，含 H₂S 尾气经脱水撬精馏柱排气口经管线，进入气液分离器，分离出水分的气体进入脱水撬尾气焚烧炉。尾气中的硫化氢在焚烧炉内被转化为二氧化硫，达标后排放至大气。尾气焚烧装置燃料气量最大为 45m³/h，每天运行 24 小时，全年工作 330d，则全年工作期内燃料气消耗最大为 35.64 万 m³/a。

由于本项目脱水撬尾气焚烧设备工艺与北 22 集气站相同，燃气来源和气质相同，因此，焚烧炉尾气成分具有可类比性。类比《长庆油田分公司第一采气厂榆林区域 2021 年产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》（2023 年 9 月 15 日）中北 22 集气站尾气焚烧装置的烟气监测数据，烟尘、NO_x、SO₂ 浓度分别取值为 85.2mg/m³、66mg/m³、5mg/m³，燃烧后废气产生量取原料气消耗量的 10.7753 倍，计算得到本项目新增尾气焚烧装置废气排放量为 384.03 万 m³/a（484.8m³/h），污染物排放量为烟尘 0.041kg/h(0.327t/a)、NO_x 0.032kg/h(0.253t/a)、SO₂ 0.002kg/h(0.019t/a)，废气经尾气焚烧装置自带 15m 高排气筒排放。

表 4-3 尾气焚烧装置烟气监测结果一览表

集气站	监测时段	监测因子	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值
北 22	2023. 8.28	标干流量	m ³ /h	1118	1078	1154	1117	/
		颗粒物	mg/m ³	82.4	96.8	74.6	84.6	120
		SO ₂	mg/m ³	4	5	5	5	550
	2023. 8.29	NO _x	mg/m ³	67	63	64	65	240
		标干流量	m ³ /h	1100	1199	1175	1158	/
		颗粒物	mg/m ³	85.4	91.7	78.5	85.2	120

	SO ₂	mg/m ³	6	4	5	5	550
	NO _x	mg/m ³	64	65	68	66	240

② 无组织排放废气

本项目无组织废气主要是本次新增设备中泵、阀门、法兰、压缩机等设备动静密封点泄漏，本项目采用密闭集输方式集输，根据项目运行特点，第四净化厂改造后硫磺回收设施设备等均处于检修期，停止运行，前后对比因设备停止运行而减少的泵、阀门、法兰、压缩机等设备动静密封点数量远远高于本项目新增设备中泵、阀门、法兰、压缩机等设备动静密封点数量，第四净化厂在本项目运行期无组织废气排放量较改造前大幅减少。南 50 集气站改造前后不增加站场集气规模，新增设备泵、阀门、法兰、压缩机等设备动静密封点数量较少，由于增设尾气焚烧装置，减少了集气站无组织 H₂S 的排放，因此本次评价对本项目无组织废气源强不予核算。

(2) 废气治理措施可行性分析

① 有组织废气

第四净化厂的燃气压缩机燃烧废气分别经 1 根 10m 高排气筒排放，根据表 4-2 可知 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（排气筒高度 10m，其排放速率标准值按照 GB16297-1996 标准 7.3 的外推结果再严格 50% 执行），可达标排放。

南 50 集气站的尾气焚烧装置废气经自带 1 根 15m 高排气筒排放，由类比的烟气监测数据可知，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，可达标排放。

② 无组织废气

本项目无组织废气主要由新增设备物料泄漏产生，源于新增设备的阀门、法兰、泵和其他连接处等的不严密处的无组织排放，根据《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）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）关于无组织废气大气污染物控制要求，本项目主要采取以下防治措施：

A. 酸气、产品气、掺混气集输过程采用密闭输送方式集输；

B. 加强工艺设备的密封性、减少无组织烃类逸散。结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放

标准》（GB39728-2020）中相关要求，对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件定期检查其密封性，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，通过源头控制 VOCs 的排放。

C.本项目各管道等有阀门的地方，定期和不定期进行天然气测漏检验，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。

综上，采取以上措施，本项目大气污染物处理措施基本合理可行。

（3）环境影响分析

项目所在区域属于达标区，所在区域非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司编写）中非甲烷总烃环境质量标准限值要求。项目采用密闭处理工艺，项目无组织排放的烃类气体很少，集气站经改造后无组织 H₂S 的排放降低，由于项目所在区域空旷，经空气稀释后，对环境空气影响较小。

综上，项目在采取严格的污染治理措施，由于项目所在区域较为空旷，且本项目为四处地方建设，位置较分散，对周围环境影响较小。

（4）大气环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022），项目废气监测计划见表 4-3。

表 4-3 运营期环境监测计划

排放形式	监测因子	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标	备注
第四净化厂						
有组织废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃气压缩机废气排气筒	2 个点	本项目运行期监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（排气筒高度 10m）	新增
无组织废气	非甲烷总烃、H ₂ S	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	4 个点	每半年 1 次	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）油气集中处理站边界污染物控制要求	纳入全厂现有监测计划
南 50 集气站						
有组织废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	尾气焚烧装置废气排气筒	2 个点	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（排气筒高度 15m）	新增
无组织废气	非甲烷总烃、H ₂ S	厂界上风向 1 个点，下风向	4 个点	每半年 1	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》	纳入全厂现有

气		3 个点		次	(GB39728-2020) 油气集中处理站边界污染物控制要求	监测计划
---	--	------	--	---	---------------------------------	------

2、地表水环境影响

(1) 第四净化厂改造工程

本项目运营期废水主要是尾气分离器和预制冷脱水橇分离的气田采出水。项目气田采出水经分离后暂存于缓冲罐中，输送至第四净化厂采出水处理系统处理达标后依托站内回注井回注地层。

(2) 南 50 集气站

本项目新建抗硫双筒式闪蒸分液罐替代含硫天然气集气一体化集成装置闪蒸腔，新建 1 具含硫尾气焚烧处理装置，闪蒸分液罐分离出的液体排入污水罐内暂存，由罐车定期运至第四净化厂采出水处理站。本项目改造完成后，运营期无新增废水产生。

本项目劳动定员依托现有厂区值守人员，无新增人员生活用水。员工产生的生活污水主要为盥洗水，成分简单，用于厂区洒水抑尘。井场设置旱厕，定期清掏用作农肥。因此本项目不新增生活污水，原有集气站站场产生的生活污水全部综合利用不外排，对地表水环境影响较小。

本项目采出水处理依托采出水处理工程情况见表 4-4。通过校核可知，第四净化厂采出水处理站采出水处理能力满足本项目处理需求。

表 4-4 采出水处理依托工程 单位：m³/d

依托工程	采出水类型	设计规模	现状负荷	富余能力	本次新增	是否满足
第四净化厂采出水处理系统	含醇	200	155	45	0.5	满足
	不含醇	300	135	165	0	

因本项目检修阶段在夏季，此时间段内气田不注醇，因此分离的少量气田采出水为不含醇采出水，第四净化厂采出水处理站不含醇采出水处理工艺为：沉降除油→纤维球过滤→储罐，根据建设单位提供的资料，第四净化厂采出水处理站出水水质见表 2-17，出水水质满足《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016）标准要求，依托工艺具备可行性。

本项目不新增员工，给排水依托现有工程。本项目不改变现有的采出水处理系统，且改造后规模不变，无新增废水产生。

因此，本项目产生的气田采出水产生量较小，从依托工程处理规模的可容纳性、工艺可行性及依托工程环保手续等角度，本项目分离的气田采出水依托第四净化厂

采出水处理站均具备可行性，因此本次评价认为运行期分离气田采出水的处置措施可行，项目无废水排放，对环境影响较小。

3、声环境影响

本项目运行期噪声污染源主要有尾气分离器橇、电驱螺杆式压缩机、空冷器橇、预冷脱水机组橇、燃驱天然气压缩机、尾气提升泵、尾气焚烧装置风机等，本次评价针对项目固定噪声污染源采取预测评价。

(1) 固定噪声源预测方案

假设所有噪声设备满负荷运行，间断噪声按照持续噪声考虑，预测最不利情况噪声影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用如下模型：

①室外声源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB(A)）为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：LP(r)为预测点的声压级（dB(A)）；

LP0 为点声源在 r0(m)距离处测定的声压级（dB(A)）；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

②室内声源：

对于室外声源，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：LP(r)为预测点的声压级（dB(A)）；

LP0 为点声源在 r0(m)距离处测定的声压级（dB(A)）；

TL 为围护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取 TL=25dB(A)，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗，TL=30dB(A)；本项目取 25dB(A)；

α为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

③对预测点多源声影响及背景噪声的叠加：

$$L_p(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{p_i}}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：N 为声源个数；

L0 为预测点的噪声背景值 (dB(A))；

LP(r)为预测点的噪声声压级 (dB(A)) 预测值。

(2) 噪声源强

根据工程分析，本项目主要噪声源源强见下表。

表 4-5 本项目第四净化厂主要固定噪声源情况一览表

序号	声源名称	数量 (台/套)	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时 段
				X	Y	Z			
1	尾气分离器橇	1	Φ2200mm×8450mm	275	94	0	85/1	设备间 隔声基 础减振	昼间/ 夜间
2	电驱螺杆式压缩机	1	压缩进口压力 35kPa, 出口压力 4.7MPa, 2 级压缩, 电机功率 670kW	213	98	0	90/1	设备间 隔声、 基础减 振	昼间/ 夜间
3	空冷器橇	1	材料 316L, 电机功率 22.5kW×2	231	97	0	80/1	设备间 隔声、 基础减 振	昼间/ 夜间
4	预冷脱水机组橇	1	材料 316L, 电机功率 75kW	215	93	0	85/1	基础减 振	昼间/ 夜间
5	燃驱天然气压缩机	2	ZTY630ML7×7×7	256	95	0	95/1	设备间 隔声、 基础减 振	昼间/ 夜间
6	尾气提升泵	2	Q=7m³/h, 电机功率 7kW	287	94	0	85/1	基础减 振	昼间/ 夜间

注：以西南围墙角坐标为 (0,0) 点

表 4-6 本项目南 50 集气站主要固定噪声源情况一览表

序号	声源名称	数量 (台/套)	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时 段
				X	Y	Z			
1	尾气焚烧装置风机	1	CTEC-WQ-FS-100/2.5	9	4	0	85/1	基础减 振	昼间/ 夜间

注：以西南围墙角坐标为 (0,0) 点

(3) 预测结果

根据预测模式，预测本项目厂界噪声贡献值见表 4-7、4-8。

表 4-7 第四净化厂厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

噪声监测点	贡献值		背景值		预测值		超标分贝数	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 东厂界	30.0	30.0	54	46	54.0	46.1	0	0

2	南厂界	23.0	23.0	55	46	55.0	46.0	0	0
3	西厂界	14.5	14.5	54	46	54.0	46.0	0	0
4	北厂界	18.6	18.6	55	47	55.0	47.0	0	0
评价标准		昼间60dB(A); 夜间50dB(A)							
注: 净化厂厂界噪声背景值取现有厂界噪声监测结果最大值, 见表2-25。									

表 4-8 南 50 集气站厂界噪预测结果表 单位: dB(A)

噪声监测点	贡献值		背景值		预测值		超标分贝数		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1 东厂界	18.5	18.5	47	40	47.0	40.0	0	0	
2 南厂界	30.0	30.0	48	40	48.1	40.4	0	0	
3 西厂界	45.0	45.0	48	42	49.8	46.8	0	0	
4 北厂界	25.0	25.0	48	40	48.0	40.1	0	0	
评价标准		昼间60dB(A); 夜间50dB(A)							
注: 净化厂厂界噪声背景值取现有厂界噪声监测结果最大值, 见表2-25。									

根据上述预测结果, 采取降噪措施后, 本项目运行后产噪设备对厂界噪声的贡献值较小, 昼、夜间厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 项目对噪声环境影响在可接受范围内。

(4) 污染防治措施

项目运行过程应采取以下措施来减少对周围声环境的影响:

①项目在设计阶段优选低噪声设备, 站内主要产噪设备尾气分离器橇、电驱螺杆式压缩机、空冷器橇、预冷脱水机组橇、燃驱天然气压缩机、尾气提升泵、尾气焚烧装置风机等, 全部采取基础减振安装, 另外电驱螺杆式压缩机、燃驱天然气压缩机设置在设备间内。

②管道设计中合理选择减振支架, 降低气流振动噪声; 工艺管道设计尽量减少弯头、三通等管件, 并考虑控制气流速度降低气流噪声。

③项目实施区域四周空地适当进行绿化, 通过树木、草坪的遮挡和反射可起到一定降噪作用。

④加强设备维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的异常高噪声现象。

(5) 例行监测计划

本项目噪声监测计划可纳入第一采气第四净化厂、南 50 集气站声环境质量监测计划内, 不单独重新监测。项目营运期噪声监测计划见表 4-9。

表 4-9 项目噪声污染源监测计划

项目	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制标准
噪声	Leq(A)	第四净化厂厂界四周	4 个	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

		南 50 集气站 厂界四周	4 个	每季度 1 次	中的 2 类标准
--	--	------------------	-----	---------	----------

4、固体废物

(1) 固体废弃物影响分析

本项目南 50 集气站运营期不产生固体废弃物。第四净化厂运营期固废主要包括：压缩机等产生的废润滑油。根据建设单位运行经验估算，废润滑油年产生量约 0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版）废润滑油危废代码为 HW08-900-214-08，在更换时经收容器收集后依托第四净化厂危废贮存库暂存，委托危废资质单位定期外运处置。

表 4-10 项目固废产生及处置方式统计表

序号	固废名称	性质	代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废润滑油	危险废物	HW08-900-214-08	0.5	更换时经收容器收集后依托第四净化厂危废贮存库暂存，委托危废资质单位定期外运处置
合计				0.5	/

本次不新增劳动定员，因此不新增生活垃圾。本项目员工生活垃圾由建设单位统一收集，定期运往当地生活垃圾收集点，由环卫部门统一处置。

(2) 固体废物污染防治措施

① 处置措施

本项目设备润滑油更换时经收容器收集后依托第四净化厂危废贮存库暂存，委托危废资质单位定期外运处置。根据现场调查并结合环评及竣工环保验收文件，第四净化厂危废贮存库位于净化厂厂区东南角，面积 202.5m²（20.25m×10m），暂存第四净化厂产生的危险废物，年最大暂存量为 435t。危废贮存库按要求进行了建设，设立危险废物警示标志，标牌，台账，按 6 个区域分开存放不同种类的危废，并设置隔断。采用防渗地坪（C1560mm 混凝土层+C25200mm 混凝土层+2mm 水泥层）+2mm 环氧树脂层进行防渗，防渗可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求。间隔隔墙及隔离桩，高 1m，采用混凝土层+2mm 环氧树脂层进行防渗。废液收集依托现有的导流沟+收集池，库房南侧设置导流沟，总长度 20m，导流沟、收集池的防参与库底的防渗相同。现有危险废物贮存库厂房、地面防渗、导流沟、收集池等均可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。暂存废物类别包括：石棉废物（HW36 900-030-36）、废矿物油或含废矿物油废物（HW08 900-249-08）、含油污泥（HW 071-001-08）、废弃

包装物及过滤吸附介质（HW49 900-041-49）、废有机溶液及化学用品（HW49 900-999-49）、废活性炭（HW49 900-039-49）经密闭处理后在危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处理。本项目产生的废润滑油属于废矿物油或含废矿物油废物（HW08 900-249-08）类危险废物，在贮存范围内。

从依托工程环保手续履行情况、暂存规模及运输距离角度，本项目产生的废润滑油危险废物依托第四净化厂危废贮存库暂存措施是可行的。

②管理措施

A.危险废物运输污染防治措施

a.危险废物转移过程应按严格《危险废物转移管理办法》执行，报批危险废物转移计划，填制转运联单；转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志；

b.在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流；

c.转运车辆均需装配 GPS 定位仪，车辆应根据《道路运输危险废物车辆标志》（GB13392）设置明显标志。

d.建设单位应合理规划原料运输路线，禁止经过水源一、二级保护区、自然保护区等敏感目标；

e.运输人员应进行专项的业务培训（包括事故应急处理措施），转运过程中应设专人看护，运输车辆采用厢式货车；运输车辆的车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固，防止在运输过程中渗漏、溢出、扬散；

f.建设单位应根据《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定原料运输的事故应急处理预案，一旦发生事故，及时采取相应措施进行处理。

B.危险废物全过程控制措施

a.建立危险废物管理台账，明确产生源、产生数量、处置方式、处置去向、接收单位（地点）等信息；

b.每年定期由质量安全环保科通过招标形式选商，确定全年委处置单位，制定危废转运、处置一体化作业计划。根据危废产生量和设备设施运行情况安排运输车辆，各单位做好拉运过程监控；

c.办理相关委外转移手续，由县、市环保部门对转移地点和数量进行现场核查，

同意后下发转移批复，领取危险废物转移联单后方可实施转运工作。转移过程严格按照批复数量和内容进行转移，严禁随意改变转移地点和超量。

通过采取以上处置措施和管理措施后，项目运行过程固废中对环境影响较小。

5、土壤和地下水环境影响分析

(1) 污染源影响类型及途径分析

一般来说，渗透污染是导致地下水污染的普遍方式，污染物的跑、冒、滴、漏以及非正常状况下污染物的泄漏等都可能通过包气带渗透到潜水含水层中，造成地下水的污染。污染物在下渗过程中，通过包气带的过滤、吸附和截留等作用后，仍然会有部分污染物进入潜水含水层中，受地下水流动和弥散作用的影响在含水层中迁移扩散。地下水污染途径一般有四种类型，分别是间接入渗型、连续入渗型、越流型和径流型。

根据现场调查，项目属于污染影响型建设项目，结合项目特点，对土壤和地下水的环境影响主要在运营期，影响源主要是采出水缓冲罐、危险废物废润滑油和闪蒸分液罐，影响方式为垂直入渗。采出水缓冲罐、闪蒸分液罐为碳钢储罐，且为地上储罐，非隐蔽工程，正常情况下不会发生破损渗漏，非正常情况下发生渗漏易于被发现，可及时得到处理，不会对地下水和土壤环境造成影响。

废润滑油主要产生于压缩机润滑油更换阶段，压缩机均设置了钢筋混凝土块式基础，区域地面也进行了防渗硬化，正常情况下，压缩机润滑油更换并及时采用收容器收集，非正常情况下，废润滑油遗洒于地面，可及时得到清理，不会对土壤环境造成影响，且悬浮态石油类不能有效参与地下水污染物运移，悬浮态石油类极易被防渗层及包气带截留及吸附，因此，渗漏的石油类被土壤包气带的过滤、吸附和截留等作用后，很难进入含水层中迁移扩散。因此，本次评价认为，采出水缓冲罐、危险废物废润滑油和闪蒸分液罐正常情况下不会发生泄漏，非正常情况下发生泄漏也易于被发现，可得到集输处理，即使发生含油污水渗漏，经过土壤包气带的过滤、吸附和截留等作用，也很难对区域潜水层造成影响，其影响在可接受范围内。

(3) 污染防治措施

参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，对本项目实施区的污染源进行分区防渗，提出防渗要求。根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区。

项目生产区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）规定的防渗措施进行污染防治分区及设计。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

由于项目厂区包气带防污性能为“弱”，污染源中的污染物主要为石油类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7要求，按照污染控制难易程度进行防渗分区，具体见表4-11。

表 4-11 项目厂区分区防渗

位置	污染源名称	防治分区	防渗技术要求
第四净化厂改造工程实施区	尾气分离器橇、电驱螺杆式压缩机、预冷脱水机组橇、缓冲罐、燃驱天然气压缩机安装区	重点防渗区	防渗性能不应低于6.0m厚的等效黏土防渗层，渗透系数为不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；防渗层可采用黏土、抗渗透混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料
	其他	简单防渗区	一般地面硬化
南50集气站改造工程实施区	抗硫双筒式闪蒸分液罐	重点防渗区	防渗性能不应低于6.0m厚的等效黏土防渗层，渗透系数为不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；防渗层可采用黏土、抗渗透混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料
	尾气焚烧装置	简单防渗区	一般地面硬化

6、环境风险分析

本项目主要的风险源为本项目运行期新增设备设施在线的酸气、天然气和掺混气及气田采出水缓冲罐暂存的气田采出水，主要的风险事故情形为酸气、天然气和掺混气集输过程中存在气体泄漏并引发火灾、爆炸事故的风险，以及事故发生后，燃烧后伴生/次生的CO等有毒有害物质等扩散进入大气后对大气环境造成影响，事故后产生的消防废水没有及时收集处理，对地表水、土壤及地下水环境造成影响。以及气田采出水缓冲罐发生破损泄漏事故污染土壤、地表水的可能。

根据设计方案，本项目仅涉及增压设施，无储存设施，酸气、天然气和掺混气在线量较小，环境风险影响小，不构成重大危险源。本项目实施前后，南50集气站内环境风险源的数量和类别没有发生变化，环境风险影响小。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），第四净化厂改造酸气与产品气掺混过程，使得酸气中硫化氢。根据下列公式算出本项目环境风险潜势。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

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

表 4-12 第四净化厂改造工程危险物质数量与临界量比值

序号	危险废物类别	最大存在量 t	临界量 t	Q 值
1	硫化氢	0.30	2.5	0.12
2	天然气	7.16	10	0.72
Q 值合计				0.84

由上表可知，本项目第四净化厂的 Q 值 < 1 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

(1) 现有工程已采取的环境风险防范措施依托可行性分析

①现有工程第四净化厂和南 50 集气站均设置了放空系统，本项目通过管道接入全厂放空系统，事故状态下可依托。

②第四净化厂已建三级消防站 1 座，四净消防中队配备消防车辆 4 台，消防定员 30 人，毗邻本站；南 50 集气站设置 1 具消防柜，本项目事故状态下可依托。

③第四净化厂已配备完善的消防给水系统等设施，经校核本次新增设施均在已建消防系统保护范围内，可依托。

(2) 项目拟采取的环境风险防范工程和管理措施

①各构筑物严格执行《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004) 的规定的防火、防爆间距分区布置。

②设备、阀门、管道及管件材料选择：压力容器、阀门、管道及管件材料，均根据设计压力、设计温度和介质的物理化学性质等因素确定，满足安全防护设计要求。

③仪表设备、材料的材质选择：主要根据工艺装置规模、流程特点、各参数对生产操作影响等因素，并根据被测介质特性和周围环境情况，仪表设备、材料与工艺管道选择相同的材质，爆炸危险区域选用相应等级的隔爆仪表。

④制定针对本项目应急操作规程，在规程中说明发生事故应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

⑤对重要的仪器设备设置完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；要求有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

⑥项目设置温度监测系统、压力检测系统、可燃气体检测系统等。

(3) 本次评价新增的环境风险防范工程和管理措施

①气田采出水缓冲罐区、抗硫双筒式闪蒸分液罐区采取重点防渗措施。

②本项目建设后，建设应根据建设内容对环境风险应急预案进行修编，针对本项目风险源和事故情形制定相应的有针对性的应急预案，报环境保护行政主管部门备案，按照应急预案定期开展演练。

采取以上措施后，气田采出水缓冲罐区、抗硫双筒式闪蒸分液罐采取重点防渗措施，可优先阻断气田采出水泄漏污染土壤及地下水的途径，且本项目设置温度监测系统、压力检测系统、可燃气体检测系统等，气田采出水缓冲罐、抗硫双筒式闪蒸分液罐为地上罐，非隐蔽设施，可及时发现酸气、天然气和掺混气及气田采出水泄漏，并及时处理；本项目所有设备均为标准设备，且定期检修维护。管理上第一采气厂已编制全厂的突发环境事件应急预案，同时第四净化厂编制了突发环境事件专项应急预案，评价要求建设应根据本项目建设内容对环境风险应急预案进行修编，针对本项目风险源和事故情形制定相应的有针对性的应急预案，针对可能发生的风险事故有有效预警、及时响应、及时处理的响应机制，因此本次评价认为，通过采取有效的工程措施和管理措施，本项目的环境风险是可接受的。

综上所述，经过风险评价分析，通过制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案，项目能够将事故风险降到最低限度，风险程度可防可控。

7、环保投资估算

本项目总投资 700 万元，其中环保投资 118.1 万元，占总投资的 16.87%，环保投资估算见表 4-13。

表 4-10 环保投资估算一览表

时段	项目	措施	数量	总费用
第四净化厂				
施 工 期	施工扬尘	围挡、物料遮盖、洒水抑尘	/	2
	施工废水	临时沉淀池	1 座	1
	生活垃圾	加盖垃圾桶	若干	0.05
	建筑垃圾	综合利用、外运处置	/	1
	噪声	施工围挡等	/	1
运 行 期	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、设备间隔声等降噪措施；	若干	20
	大气	燃气压缩机燃用成品天然气+10m 高排气筒	2 套	6.0
		密闭措施	/	纳入工程投资

	固体废物	危险废物清运处置	/	1
	地下水、土壤	分区防渗	/	5
	风险	应急预案修编	/	20
	其它	环境管理、落实环境监测计划	/	30
小计:				87.05
时段	项目	措施	数量	总费用
南 50 集气站				
施工期	施工扬尘	围挡、物料遮盖、洒水抑尘	/	2
	施工废水	临时沉淀池	1 座	1
	生活垃圾	加盖垃圾桶	若干	0.05
	建筑垃圾	综合利用、外运处置	/	1
	噪声	施工围挡等	/	1
运行期	噪声	选用低噪声设备,采取基础减振等降噪措施;	2 套	5
	大气	含硫尾气焚烧处理装置+15m 高排气筒	1 套	纳入工程投资
		密闭措施	/	纳入工程投资
	地下水、土壤	分区防渗	/	2
	风险	应急预案修编	/	10
其它	环境管理、落实环境监测计划	/	15	
小计:				37.05
合计:				118.1

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	排放口 (编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	燃气压缩机有组织废气（主要排放口）	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	燃用成品天然气+10m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准（排气筒高度 10m）
	含硫尾气焚烧处理装置有组织废气	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准（排气筒高度 15m）
	无组织排放	非甲烷总烃 硫化氢	密闭集输工艺、定期检修维护等	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020） 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
地表水环境	分离气田采出水	COD、SS、石油类	暂存于缓冲罐中，输送至第四净化厂采出水处理站处理达标后依托站内回注井回注地层	《气田水回注技术规范》（Q/SY 01004-2016）回注水控制指标
声环境	厂界	噪声	优先选用低噪声设备，减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
固体废物	废润滑油收集后暂存至第四净化厂危废贮存库，定期交由有资质单位处置。			
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗措施，以及土壤跟踪监测。			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、严格按照防火规范进行场站的平面布置，站场内各主要设备和设施之间设置安全防护距离和防护间距；</p> <p>2、加强设备的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患；</p> <p>3、加强职工的安全教育，提高安全防范意识</p> <p>4、建立风险防范制度、修编环境风险应急预案并定期开展演练等。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 大气排污口必须规范化。位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理。排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。排放浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>(2) 环保信息公开： 根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。</p> <p>① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；</p> <p>③ 防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>⑤ 突发环境事件应急预案；</p> <p>⑥ 其他应当公开的环境信息。如竣工环境保护验收备案、自行监测工作开展情况及监测结果。</p>

六、结论

一、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划要求。在严格落实设计和报告表提出的各项环境保护措施、强化环境管理，采取有效环境风险防范措施后，项目的环境影响和环境风险后果能够控制在可接受的范围内。因此，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

二、要求

(1) 严格按照《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)、《危险废物贮存污染防治控制标准》(GB18597-2023)中相关规定贮存、处置危险废物。

(2) 确保各项污染防治措施正常运行，落实运行期监测计划。

(3) 修编突发环境事件应急预案，并定期演练。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃(t/a)	11.9081	11.23	/	0	0	11.9081	0
	颗粒物(t/a)	28.8978	28.8093	/	0.3476	0	29.2454	+0.3476
	氮氧化物(t/a)	80.5494	80.5716	/	0.3878	0	80.9372	+0.3878
	二氧化硫(t/a)	190.4914	190.5596	/	0.0197	0	190.5113	+0.0197
废水	废水量(10 ⁴ t/a)	0	/	/	/	/	0	0
	化学需氧量(t/a)	0	/	/	/	/	0	0
	氨氮(t/a)	0	/	/	/	/	0	0
	总氮(t/a)	0	/	/	/	/	0	0
	总磷(t/a)	0	/	/	/	/	0	0
固体废物	危险废物(t/a)	52.952	/	/	0.5	/	53.452	+0.5
	生活垃圾(t/a)	39.6	/	/	/	/	39.6	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①