

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：长庆油田分公司第一采气厂中 27 集气站建设项目

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 12 月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	32
四、主要环境影响和保护措施 .....	39
五、环境保护措施监督检查清单 .....	58
六、结论 .....	59
建设项目污染物排放量汇总表 .....	60

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	长庆油田分公司第一采气厂中 27 集气站建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	赵俊翔	联系方式	18709684222
建设地点	陕西省（自治区）榆林市靖边县（区）红墩界镇（街道） 沈家梁		
地理坐标	（ 37 度 51 分 17.00876 秒， 108 度 47 分 37.07159 秒）		
国民经济行业类别	B0721 天然气开采业	建设项目行业类别	五、石油和天然气开采业-8 陆地天然气开采-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	600	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	20	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 <sup>2</sup> ）	13770.28
专项评价设置情况	根据本项目排污情况及周边环境敏感程度，对照专项评价设置原则，本项目不设置专项评价，见表1-1。		
	<b>表 1-1 本项目与专项评价设置原则对比分析表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
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	根据生产计划，中 27 集气站主要集输和处理周边区域上古天然气，排放的废气污染物为以非甲烷总烃为主的有机废气、微量硫化氢及颗粒物、SO <sub>2</sub> 及 NO <sub>x</sub> 等，根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，本项目不涉及有毒有害大气污染物排放	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	本项目产生的废水主要是气田采出水，依托第一采气厂作业一区中 13 采出水处理	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	站处理达标后回注地层 本项目主要危险物为天然气,但不涉及天然气的储存,经校核站内天然气在线量小于临界量	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	本项目不属于新增河道取水污染类项目	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程	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><b>1、项目编制依据</b></p> <p>本项目为气田集输站场新建项目,不涉及天然气开采行为,项目不涉及新区块开发和煤层气开采、不涉及天然气集输管线建设。依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《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-8、陆地天然气开采-其他”类别,应编制环境影响报告表。</p>			
	<p><b>2、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类中“七、石油和天然气, 1.石油天然气开采:常规石油、天然气勘探与开采,页岩气页岩油、致密油(气)、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”,且不在《市场准入负面清单(2025 年版)》禁止准入类事项和《陕西省限制投资类产业指导目录》(陕发改产业(2007)97 号)内;因此项目符合国家和地方的相关产业政策。</p>			
	<p><b>3、与相关规划政策符合性分析</b></p> <p>本项目与相关规划、政策的符合性分析见表 1-2。</p>			
	<b>表 1-2 与相关环保政策、规划符合性分析</b>			
	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
	《中华人民共和国黄河保护法》	第七十八条 黄河流域县级以上地方人民政府应当加强油气开采区等地下水污染防治监督管理。在黄河流域开发煤层气、致密气等非常规天然气的,应当对其产生的压裂液、	本项目不涉及压裂液等污废水产生。针对分离的少量气田采出水依托现有第一采气厂作业一区	符合

	采出水进行处理处置，不得污染土壤和地下水。	中 13 采出水处理站处理达标后回注地层不外排。	
《陕西省黄河流域生态环境保护规划》	推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设。	本项目不涉及新增用水。	符合
《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	实行最严格的水资源保护利用制度，把水资源作为最大的刚性约束，坚持节水优先，优化水资源配置格局和效率，实施全社会节水控水行动，推动用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。	本项目不涉及新增用水。	符合
《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）	强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。	本项目采用密闭集输方式，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工作，包括泵、压缩机、阀门、法兰、开口阀，泄压设备等，满足挥发性有机物无组织排放控制标准相关要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。	符合
《陕西省主体功能区规划》	本项目位于省级层面限制开发区（重点生态功能区）。陕北长城沿线榆阳区、神木县、府谷县、横山县、靖边县、定边县的部分乡镇，关中北部旬邑县和耀州区个别乡镇，以及汉中市城固县、安康市汉滨区和商洛市丹凤县的个别乡镇。保护和发展方向：陕北地区要加强荒漠治理、湿地保护与林草生态系统保护，实施退耕还林、“三北”防护林工程和京津风沙源治理工程，提高林草覆盖率，恢复矿区生态环境。关中北部地区要加强退耕还林，防止水土流失，扩大绿色生态空间。秦巴山区要减少林木采伐，恢复山地植被，减少水土流失和地质灾害，保护生物多样性。	本项目位于省级层面限制开发区（重点生态功能区）（见图 1-1）。本项目不涉及沙化土地封禁保护区、湿地保护区、“三北”防护林等敏感保护目标，评价要求项目在风沙滩地施工期严格做好站场、道路临时占地的植被恢复，加强植被抚育。严格控制施工区域面积，尽量减少临时占地。	符合
《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》	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。	本项目为天然气开采辅助性工程，对于提高区域天然气的开采水平和集输效率，及对提升天然气产能有重要作用。	符合
《靖边县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》	累计新打油井 1500 口、气井 500 口，原油和天然气产量分别稳定在 300 万吨/年和 35 亿立方米/年，新增原油加工产能 150 万吨、天然气就地转化 20 亿立方米	本项目为天然气开采辅助性工程，对于提高区域天然气的开采水平和集输效率，及对提升天然气产能有重要作用。	符合
	持续改善空气质量。加强建筑工地和物料堆场等扬尘污染治理，持续开展渣土车专项整	本项目施工场地严格落实扬尘污染治理措施，包	符合

	治，推进裸露土地生态修复，解决城市各类扬尘污染。实施能源化工、餐饮、汽修等行业 VOCs 排放专项整治行动。	括施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业和渣土密闭运输等，运渣车辆杜绝超高装载、抛洒泄漏行为。同时本项目实施采用密闭集输方式，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工作，包括泵、压缩机、阀门、法兰、开口阀，泄压设备等，满足挥发性有机物无组织排放控制标准相关要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。	
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	<b>挥发性有机物综合整治工程</b> 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。	本项目严格按照《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。采用密闭集输方式，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工作，包括泵、压缩机、阀门、法兰、开口阀，泄压设备等，满足挥发性有机物无组织排放控制标准相关要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。	符合
《榆林市“十四五”生态环境保护规划》	第二节持续推进污染源治理推进挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施 VOCs 总量控制。延长、陕煤、中煤、神华等涉及挥发性有机物排放的企业全面实施泄漏检测修复工程（LDAR），严格控制密封点无组织排放，到 2022 年，泄漏率控制在 1% 以下。严格生产管理，完善煤化、石化生产装置开停车、检维修等非正常状态的污染物排放管理制度，引入中石化、中石油先进生产管理技术，减少石化、煤化企业的火炬燃烧频次。加大汽修行业、餐饮油烟污染治理		符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放		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》	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		符合

	境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求。	挥发性有机物无组织排放控制标准要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。 根据生产计划，中 27 集气站主要集输和处理周边区域上古天然气，不涉及高含硫天然气的集输和处理。 本项目脱水橇、压缩机等排放大气污染物的设备，使用上古天然气清洁燃料，经校核废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求。	
	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。	本项目为天然气集输站场建设工程，通过合理的工程布局，减少工程永久占地，评价要求施工期尽量减少施工临时占地、缩短施工时间、选择合理施工方式，施工结束后通过实施植被和生态恢复措施，降低临时占地对生态环境的影响。	
《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》	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，对所造成的生态环境损害，依法承担治理修复和生态环境损害赔偿责任。	建设单位已建立了健全的企业生态环境保护责任制，项目采用的技术、设备均为行业先进水平，并依法缴纳环境保护税、资源税和水土保持补偿费、森林植被恢复费等。	符合
	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，评价要求第一采气厂严格落实各项风险防控措施，将本项目纳入现有风险应急管理，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
《关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》（陕环办发	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。	经分析，本项目符合生态环境保护相关法律法规和政策、“三线一单”等要求，与环境功能区划、生态环境保护规划等要求相协调。	符合
	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。	本项目对产噪设备提出了有效的隔声、减振和优化平面布局等控制措施，	符合

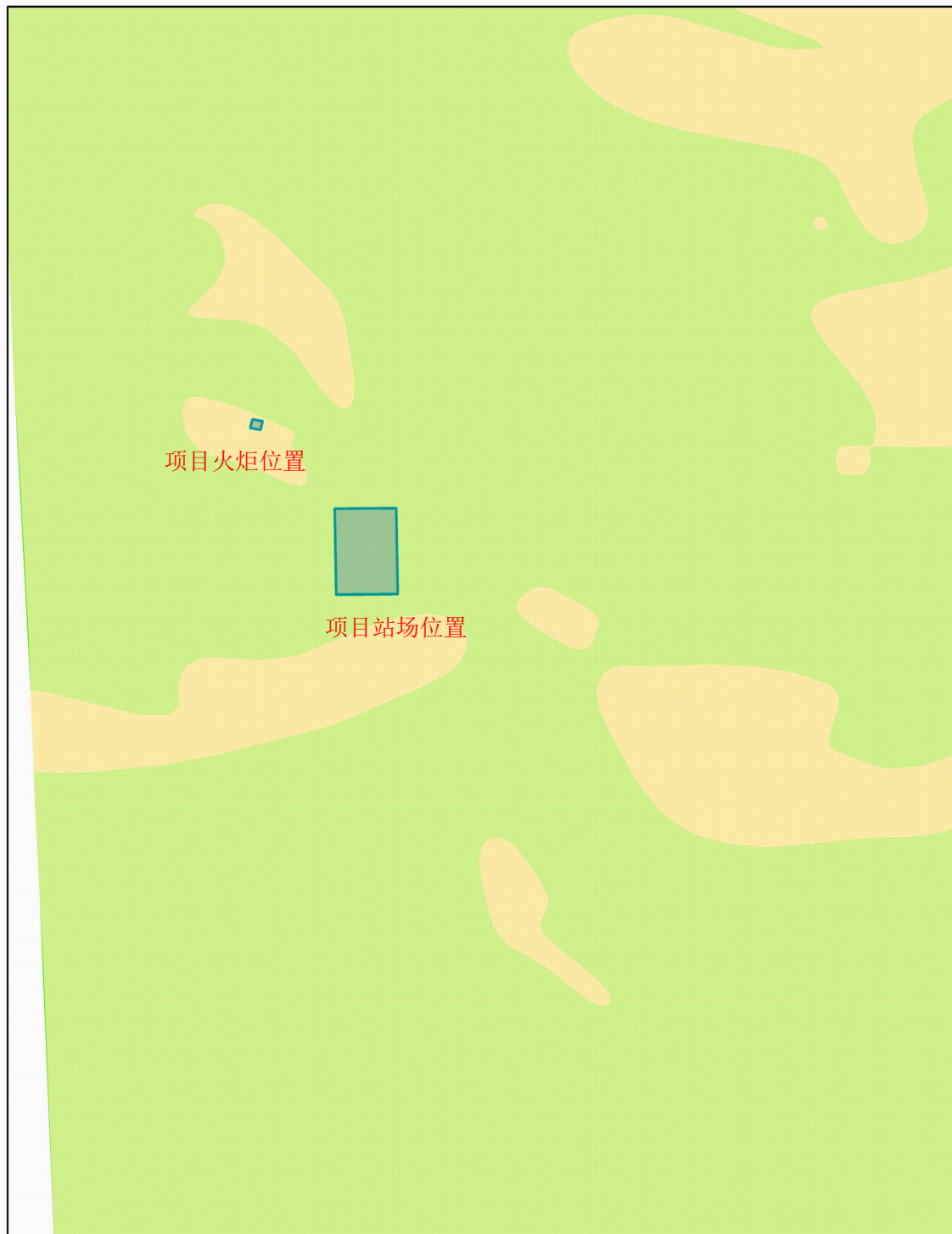
<p>(2020) 34号)</p>		<p>经预测项目运行对厂界噪声贡献值小，可达标。</p>	
<p>《国家沙化土地封禁保护区管理办法》(林沙发〔2015〕66号)</p>	<p>除国家另有规定外，在国家沙化土地封禁保护区范围内禁止下列行为。(一)禁止砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；(二)禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民；(三)未经批准，禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。</p>		<p>符合</p>
<p>《陕西省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的意见》(陕政发〔2006〕59号)</p>	<p>12.加强沙区开发建设项目的监管。沙区开发建设项目，必须进行环境影响评价、水资源论证。对不具备水源条件，且有可能造成土地沙化、水土流失和生态环境严重破坏的开发建设项目，不得批准立项。批准实施的开发建设项目，必须严格按照环境影响评价和水资源论证规定的内容，同步实施生态保护建设，搞好水资源保护及节约用水工作。…</p>		<p>符合</p>
<p>《陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知》(陕环环评函〔2022〕24号)</p>	<p>(一)严格落实《中华人民共和国防沙治沙法》有关沙区建设项目环评应当包括防沙治沙内容的规定。我省列入防沙治沙范围的包括渭南市(大荔县)、延安市(吴起县)、榆林市(榆阳区、横山区、府谷县、靖边县、定边县、佳县、神木市)共3市9县(区)；(二)严格建设项目环评审批。各环评审批部门要高度重视防沙治沙工作，在审批防沙治沙范围内的建设项目环境影响报告书(表)时，要严格落实《中华人民共和国防沙治沙法》的相关要求，明确在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动；涉及沙区的建设项目环境影响报告书(表)审查中，重点审查以下内容：1.审查环境影响报告书(表)中是否包含专门的防沙治沙内容，对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价；2.审查建设项目与法律法规及“三线一单”生态环境分区管控要求的相符性，与相关规划的相符性，选址选线、施工布置的环境可行性和合理性；3.审查环境影响报告书(表)中提出对生态保护与修复措施的有效性，尽量减少对沙化土地的破坏，避免土地沙化进一步发生，实现项目开发与沙化土地保护和修复工作和谐共生发展</p>	<p>本项目位于靖边县北部风沙滩区，本项目属于新建项目，项目选址不涉及沙化封禁保护区，项目依法履行环评手续，对沙化地环境影响小。同时评价针对沙化区建设项目提出了施工期严格控制站场、道路临时占地，施工结束后立即进行临时占地植被恢复，加强植被抚育。严格控制施工区域面积，尽量减少临时占地等保护要求。。</p>	<p>符合</p>
<p>《中华人民共和国防沙治沙法》</p>	<p>在规划期内不具备治理条件的以及因保护生态的需要不宜开发利用的连片沙化土地，应当规划为沙化土地封禁保护区，实行封禁保护。</p>		<p>符合</p>
<p>《榆林市防止二次沙化及国土绿化五年行动方案》</p>	<p>开展矿区生态复绿。按照“谁污染、谁治理，谁破坏、谁修复”原则，动员各类资源开采企业履行社会责任，对矿区及其周边、生产生活区进行绿化，提高矿区林草植被盖度，建设绿色矿区。</p>		<p>符合</p>

(2021-2025年)	<p>本项目位于长城沿线毛乌素沙地治理区。本区包括榆阳、横山、神木、府谷和靖边5县(市、区)的63个乡镇,国土总面积1673223.74公顷,占规划区面积的45.50%,其中沙化土地面积931947.79公顷。榆阳与横山交界一带、神木与榆阳交界周围是全省流动沙地和半固定沙地主要分布区域。本区属典型风沙区,地势平缓,干旱少雨,是石油、煤炭资源大规模开发中心地带,生态环境一分脆弱。</p> <p><b>主要问题:</b>沙化土地生态基础脆弱,早期营造的防护林老化林网林带残缺不全,防护功能衰退。经济社会发展与治理的矛盾突出,人为活动频繁,地下资源开采导致的地表塌陷、水位下降、植被枯死等生态环境问题突出。</p> <p><b>主攻方向:</b>全面防风固沙,提升沙区植被盖度和质量,重点建设长城沿线、陕蒙边界、道路沿线、河流沿线防护林带,环城镇、矿区、村庄景观防护林圈,加强矿区修复与治理,强化土地资源管控、水资源管理、林草资源保护,流动沙地和半固定沙地基本固定。</p> <p><b>具体措施:</b>大力营造防风固沙林,全面固定沙地。修复提升退化、老化防护林质量,加大中幼龄林抚育和封沙育林育草力度,提高生态防护功能。对退化草原,采取围栏封育、飞播种草、浅耕翻改良施肥、免耕补播、毒害草防治等修复措施,提升草原生态功能强化封禁保护措施,使沙化土地得以休养生息。严格落实禁牧措施全面推行舍饲圈养和以草定畜,坚决防范野外放牧对沙区植被造成破坏。加强矿区综合修复与治理,打造矿区生态恢复治理示范样板。积极发展农业节水灌溉,保证沙区生态用水。加强沙化土地的开发利用监督管理,严格执法,巩固治理成果。</p>	<p>本项目位于长城沿线毛乌素沙地治理区(见图1-2)。本项目属于新建项目,项目选址不涉及沙化封禁保护区,项目依法履行环评手续,对沙化地环境影响小。同时评价针对沙化区建设项目提出了施工期严格控制站场、道路临时占地,施工结束后立即进行临时占地植被恢复,加强植被抚育。严格控制施工区域面积,尽量减少临时占地等保护要求。</p>	符合
《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(公告2021年第74号)	<p>4.2 落实污染环境防治责任制度,建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度;</p> <p>4.3 落实危险废物识别标志制度,按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)等有关规定,对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。</p>	<p>第一采气厂建立有健全的危险废物管理制度,依托的危险废物贮存库具有规范的危险废物识别标志和“三防”措施,评价要求危险废物转运过程中严格落实“转移联单”等制度。</p>	符合
《榆林市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》榆发	<p>5. 强化扬尘污染防治。落实《榆林市扬尘污染防治条例》,强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业、运煤专线等扬尘污染管控。施工场地严格执行“六个百分之百”要求,场界扬尘排放超过《施工场地扬尘排放限制》(DB61/1078-2017)的立即停工整</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工,减缓施工期扬尘污染。所有物料运输车辆须密闭上路。运渣车辆必须杜绝超高装</p>	符合

(2023)3号	改, 严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。	载、抛洒泄漏行为, 严格落实施工场地施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业和渣土密闭运输等措施要求。	
《靖边县国土空间总体规划(2021—2035年)》	<b>统筹划定落实三条控制线:</b> 统筹划定永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线, 作为调整经济结构、产业发展规划、推进城镇化不可逾越的红线。永久基本农田是为保障国家粮食安全和重要农产品供给、实施永久特殊保护的耕地, 不得擅自占用或改变用途。 生态保护红线是具有特殊生态功能、必须强制性严格保护的区域, 确保面积不减少、功能不降低、性质不改变。 城镇开发边界是一定时期范围内因城镇发展需要, 可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界。	根据多规合一检测报告, 本项目选址不涉及永久基本农田、生态保护红线, 且不在城镇开发边界内, 建设单位正按照“用途管制”相关规定履行土地审批相关合规性审批手续。	符合
	加强一般生态空间保护: 北部风沙滩生态功能区: 巩固防沙治沙成果, 加强退耕还林还草。	根据项目实施位置与“陕西省“三线一单”数据应用系统(V1.0)”的对比分析结果, 本项目选址涉及一般管控单元, 不涉及一般生态空间。	符合
《榆林市扬尘污染防治条例》	施工场地严格执行“六个百分之百”要求, 场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限制》(DB61/1078-2017)的立即停工整改, 严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。	评价要求本项目施工期施工场地严格执行“六个百分之百”要求, 场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限制》(DB61/1078-2017)的立即停工整改, 严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。	符合
《榆林市车辆优化工程专项行动工作方案》	9.加强非道路移动机械污染防治。加快非道路移动机械环保信息化建设, 制定年度抽查计划, 重点检查辖区非道路移动机械污染控制装置、编码登记等。开展非道路移动机械排放抽测, 每季度至少两次, 年度抽测量不得低于全市非道路移动机械总量的20%。推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。到2025年, 全市禁止使用不符合第三阶段和在用机械排放标准三类限值的机械, 具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。	评价要求建设单位与施工单位签订合同是明确施工单位应具备完善的非道路移动机械环保信息化建设, 非道路移动机械污染配套控制装置、进行编码登记。禁用国一及以下排放标准非道路移动工程机械。	符合
《榆林市2025年生态环境保护铁腕治污攻坚行动方案》	(一)扬尘整治精细化管控行动。严格落实企业主体责任和建筑工地扬尘管控“六个百分之百”措施, 将防治扬尘污染费用纳入工程造价; 成立联合检查专班, 按月开展联合会执法。并建立问题台账, 对产生扬尘污染的工地按职责权限依法查处、对拒不改正的工地责令停工整治。	评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工, 减缓施工期扬尘污染。所有物料运输车辆须密闭上路。运渣车辆必须杜绝超高装载、抛洒泄漏行为, 严格	符合

		落实施工场地施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业和渣土密闭运输等措施要求。	
	(三)重点行业深度治理行动。按照《榆林市兰炭及涉企业工业废气废水深度治理知道意见》，开展兰炭等重点挥发性有机物（VOCs）治理，VOCs 废气经收集后高效处理，严禁 VOCs 废气未经收集处理直接排放。	本项目严格按照《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。采用密闭集输方式，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工作，包括泵、压缩机、阀门、法兰、开口阀，泄压设备等，满足挥发性有机物无组织排放控制标准相关要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。	符合
《靖边县2025年生态环境保护铁腕治污攻坚行动方案》	扬尘整治：落实工地“六个百分之百”措施，强化裸土覆盖和道路清扫，机械化清扫率达80%。	评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。所有物料运输车辆须密闭上路。运渣车辆必须杜绝超高装载、抛洒泄漏行为，严格落实施工场地施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业和渣土密闭运输等措施要求。	符合
	臭氧防控：严控 VOCs 和氮氧化物排放。	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。采用密闭集输方式，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工	符合

		作，包括泵、压缩机、阀门、法兰、开口阀，泄压设备等，满足挥发性有机物无组织排放控制标准相关要求，及时消除事故隐患，使烃类气体泄漏量符合标准限值。	
《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其规划环评和审查意见相关要求	促进矿业开发减污降碳。……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。……	本项目为天然气开采辅助性工程，对于提高区域天然气的开采水平和集输效率，及对提升天然气产能有重要作用。	符合
	加强环境管理，使建设项目运行过程中产生的大气污染物、噪声达标排放，水污染物达标排放或零排放，固体废物进行综合利用或妥善处理处置。	项目施工期及运行期产生的扬尘、非甲烷总烃、噪声等均达标排放，管道清管废渣、采出水缓冲罐底泥、废润滑油等暂存于第一天然气净化厂危废贮存间，定期交有资质单位进行处置；采出水依托第一采气厂作业一区中13采出水处理站处理达标后回注地层不外排。	符合
<p><b>4、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>(1)与《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</p> <p>根据《陕西省生态环境厅办公室关于印发〈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）〉的通知》（陕环办发[2022]76号）中环评文件规范化要求中的规定：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，并论证建设项目的符合性。</p> <p>(1)“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。</p> <p>本项目与榆林市“三线一单”管控单元对照分析示意图见图 1-3。</p>			



日期：2025/6/27

0 125 250 500 米

- 图例
- 优先保护
  - 重点管控
  - 一般管控
  - Override 1

图 1-3 项目与榆林市“三线一单”管控单元对照分析示意图

(2) “一表”

根据项目与陕西省“三线一单”管控单元比对成果（对照分析报告见附件），汇总

本项目与生态环境管控单元比对结果见表表 1-3。

表 1-3 本项目“三线一单”查询结果汇总表

项目名称	管控单元分类	环境管控单元名称	要素细类	面积 (m <sup>2</sup> )
长庆油田分公司第一采气厂中 27 集气站建设项目	一般管控单元	陕西省榆林市靖边县一般管控单元 1	/	13770.28

(3) “一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。

本次评价按照《榆林市生态环境准入清单（2023 年）》的管控要求进行了逐一对照分析，项目与所涉生态环境管控单元准入清单的符合性分析说明见表 1-4。本项目涉及的一般管控单元主要为陕西省榆林市靖边县一般管控单元 1，本项目选址不涉及农用地（含基本农田）、沙化封禁保护区、江河湖岸线保护区、建设用地污染风险重点管控区等，项目建成后针对分离的少量气田采出水依托现有第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层，废气污染源可实现合理处置和达标排放、噪声污染源可实现厂界达标，固废可得到有效合理处置，同时评价针对风沙滩区建设项目提出了施工期严格做好站场、道路临时占地的植被恢复，加强植被抚育；严格控制施工区域面积，尽量减少临时占地等保护要求。项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项，项目天然气开采（产能开发）已取得准入许可，本项目为天然气开采配套辅助工程，符合市场准入要求。

综上，本项目在空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面总体符合榆林市生态环境准入清单中的分区管控要求，符合“三线一单”相关要求。

表 1-4 项目与榆林市生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元名称	市（县）	区（县）	单元要素属性	管控维度	管控要求	符合性分析
陕西省榆林市靖边县一般管控单元 1	榆林市	靖边县	/	空间布局约束	1. 执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2. 农用地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 3. 江河湖库岸线优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线	本项目选址不涉及农用地（含基本农田）、沙化封禁保护区、江河湖岸线保护区、建设用地污染风险重点管控区等，项目建成后针对分离的少量气田采出水依托现有第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层，废气污染源可实现合理处置和达标排放、噪声污染源可实现厂界达标，固废可

				<p>优先保护区”准入要求。</p> <p>4.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。</p> <p>5.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。</p> <p>6.江河湖库岸线重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。</p>	得到有效合理处置，同时评价针对风沙滩区建设项目提出了施工期严格做好站场、道路临时占地的植被恢复，加强植被抚育；严格控制施工区域面积，尽量减少临时占地等保护要求。总体符合管控要求。
			污染排放管控	1.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求。	本项目选址不在建设用地污染风险重点管控区。符合管控要求。
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	/	/

### 5、与榆林市“多规合一”符合性分析

本评价针对项目拟建地申请了“多规合一”控制线检测报告，“多规合一”控制线检测报告见附件，根据汇总本项目“多规合一”控制线检测符合性见表 1-5。

**表 1-5 本项目选址与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析**

控制线名称	本项目情况	采取措施
项目特殊管控范围	不涉及	/
机场电磁环境保护区	不涉及	/
机场净空区域分析	不涉及	/

矿业权现状 2023	占用(采矿权)陕西亿华矿业开发有限公司(缓冲)20.9183 公顷、占用(探矿权)陕西省靖边县红墩界地区煤炭资源勘探(保留)0.7527 公顷、占用(探矿权)陕西省靖边县红墩界地区煤炭资源勘探(保留)(缓冲)33.9871 公顷、占用(采矿权)陕西亿华矿业开发有限公司 0.5945 公顷。	本项目属于地面工程,要求建设单位在项目开工建设前与有关矿权所属单位签署开采不同矿种的协议,协调开采最优技术路径,并约定相关安全措施等。
文物保护线	不涉及	/
生态保护红线	不涉及	/
永久基本农田	不涉及	/
土地利用现状 2021(三调)	占用交通运输用地 0.0225 公顷、占用林地 1.3558 公顷	站场、进站道路永久占地不涉及基本农田保护区,要求建设单位按照用途管制要求在项目开工建设前及时办理榆林市自然资源和规划局用地预审与选址意见、临时用地等相关手续。

## 6、项目选址环境合理性分析

根据“多规合一”控制线检测报告,本项目新建站场(中 27 集气站为新建选址,不与井场合建)选址不涉及永久基本农田、生态保护红线、饮用水源保护区、重要湿地等环境敏感区,且站场远离居民点布设,无需设置大气环境防护距离,不涉及居民环保搬迁,评价要求中 27 集气站工程施工时采取严格控制施工作业范围、尽量减少临时占地面积,同时采取相应生态恢复措施,以确保其功能不降低。同时项目用电、危废暂存、废水处理等均具有可依托性;项目实施后,针对分离的气田采出水依托现有第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层,废气污染源可实现合理处置和达标排放、噪声污染源可实现厂界达标,固废可得到有效合理处置,项目对周围环境影响小,各环境要素能够满足相应的功能区划要求。

项目建设符合《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》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》等相关环保法规、政策和规划的相关要求。

综上所述,评价认为本项目采取设计和本次评价提出的相应环保措施后,站场选址可行。

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目由来

根据中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司关于下达 2023 年第一批至第四批业务发展投资实施计划的通知及其附表（见附件），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 2023 年的产能建设工程部署情况统计情况见表 2-1。

**表 2-1 第一采气厂 2023 年的产能建设工程部署情况统计表**

序号	工程内容	部署明细				合计
		第一批	第二批	第三批	第四批	
1	产能（亿方/年）	16.9	3.7	1.54	4.23	26.37
2	开发井（口）	264	55	46	103	468
3	采气管线（km）	238	210	0	50	498
4	外输管线（km）	66.2	2	0	15	83.2
5	注醇管线（km）	180	104.76	0	0	284.76
6	采出水管线（km）	41	0	0	0	41
7	<b>新建站点（座）</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
8	改扩建站场（座）	4	0	0	8	12

《长庆油田分公司第一采气厂榆林区域 2023 年产能建设项目环境影响报告书》于 2024 年 6 月 20 日取得了榆林市生态环境局出具的环评报告书批复（榆环函【2024】120 号），项目于 2024 年 6 月底开工建设，目前正在建设中。由于设计滞后原因，第一采气厂 2023 年的产能建设工程部署新建站点共计 4 座，但是仅第一批 3 座新建站场纳入长庆油田分公司第一采气厂榆林区域 2023 年产能建设项目环境影响报告书中履行了环评手续，目前剩余的第二批中 27 集气站建设项目已完成配套设计方案，依法应履行环评手续。

需要指出的是本次评价内容仅包含中 27 集气站工程及其配套进站道路工程，中 27 集气站配套外输管线及其产能部署（井场、采气管线等）另行评价，不在本次评价范围内。

此外根据调查，《长庆油田分公司第一采气厂榆林区域 2023 年产能建设项目环境影响报告书》部署了 G13-6、G14-6、G15-6 和陕 28-7-38 井场，报告中指出 G13-6、G14-6、G15-6 井场开采天然气集输至北 16 集气站输往下游站场，陕 28-7-38 井场开采天然气集输至中 9 集气站输往下游站场，本次新建中 27 集气站并优化集输管网系统，上述井场开采天然气则改输至中 27 集气站，通过优化集输管网，优化生产流程。

《长庆油田分公司第一采气厂 2025 陕西区域产能建设项目环境影响报告书》部署了 G13-6、G14-6、G15-6、陕 28-10-46、陕 28-19-35、陕 28-2-44、陕 28-7-38 井场，其中 G13-6、G14-6、G15-6、陕 28-7-38 属于扩建井场，上述井场开采天然气集输至中

建设内容

27 集气站输往下游站场，由于评价阶段中 27 集气站已另行委托了环评，因此作为依托站场进行依托可行性分析评价。根据建设单位反馈，从建设时序上分析，由于产建项目工程量大，建设相对滞后，中 27 集气站在建设时序上可满足依托需求，因此无论是长庆油田分公司第一采气厂榆林区域 2023 年产能建设项目，还是长庆油田分公司第一采气厂 2025 陕西区域产能建设项目，本项目建设只是对集输方案的优化调整，使生产流程更加顺畅，不改变整体产能情况。由于本次评价内容仅包含中 27 集气站工程及其配套进站道路工程，要求建设单位将 G13-6、G14-6、G15-6 和陕 28-7-38 井场改输至中 27 集气站的路由和中 27 集气站至下游站场的集输管线路由纳入 2026 年产建另行评价。

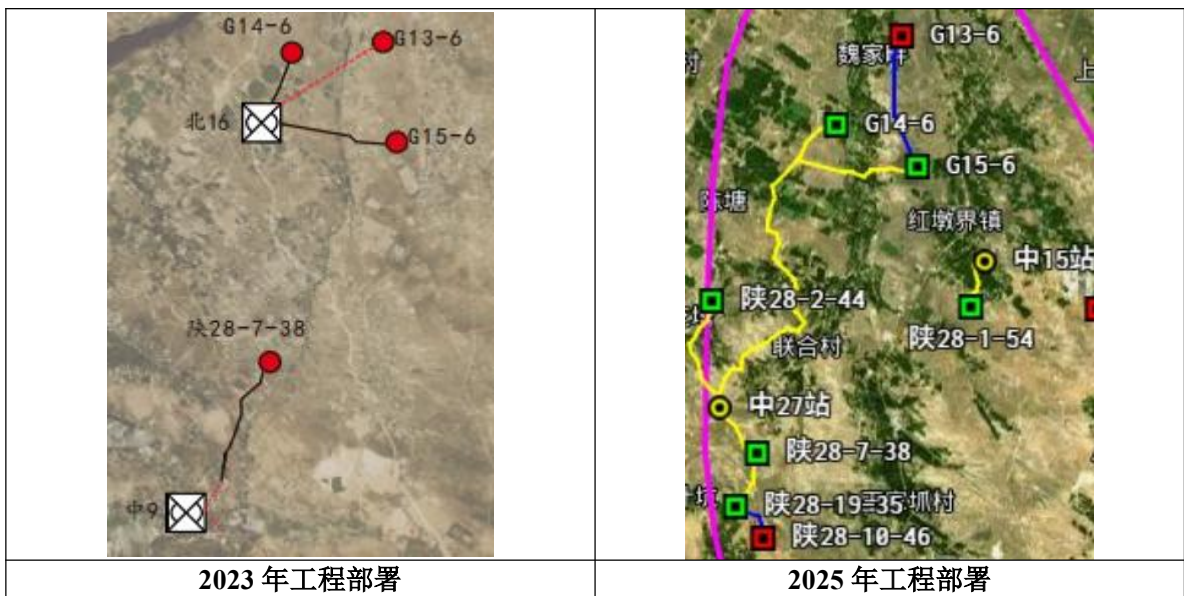


图 2-1 中 27 集气站官网优化布局图

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，委托书见附件。

根据现场踏勘，截至目前，本项目尚未开工建设。

## 二、地理位置

中 27 集气站位于陕西省榆林市靖边县红墩界镇，其中心地理坐标：E108° 47' 37.47067"，N37° 51' 16.90938"，站场永久占地 13770.28m<sup>2</sup>；站址周边 500m 范围内无居民，位于丘陵梁峁上，项目四周均为沙地，空气质量现状和扩散条件较好。项目地理位置与交通图见图 2-2。

## 三、项目组成

项目为新建站场（含站前道路）工程，新建的中 27 集气站主要接收周边井场的

原料天然气，并进行脱水、增压后外输，设计功能主要包括天然气接收、脱水、天然气外输、尾气回收、采出液外运、站场放空等，设计规模  $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，采用标准化橇装设计，新建的中 27 集气站基本情况见表 2-2。依据项目工程涉设计，本项目组成见表 2-3。

**表 2-2 新建中 27 集气站基本情况一览表**

站名	地理位置	坐标	集气规模 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ )	占地面积 ( $\text{m}^2$ )	是否有人 值守
中 27 集气站	陕西省靖边县红墩界镇沈家梁	N 37.854774798 E 108.793723107	50	13770.28	无

**表 2-3 项目组成一览表**

类别	项目组成	工程主要建设内容	备注	
主体工程	场站工程	新建集气站 1 座（中 27 集气站）。具体工程内容见下文。	新建	
辅助工程	道路工程	新建中 27 集气站进站道路，道路全部新建，全长 0.02km，采用 4.0m 宽，公路型混凝土道路。	新建	
公用工程	供水	运营期集气站站为无人值守站，不涉及用水。	/	
	供热	站场为数字化无人值守站，不设供热设施。	/	
	消防	站内不设给水消防，配置一定数量的小型移动式干粉灭火器材。	/	
	供电	运营期供电引自附近现有气田电网，同时自备燃气发电机作为备用电源	依托/新建	
	自控	设置远程监控系统，实现采气生产数据的集中监控、生产管理调度和远程关断	新建	
	通信	设监控和扩音警告系统，并联网	新建	
依托工程	采出水处理	依托现有第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层，采出水采用罐车拉运方式。	依托	
	天然气净化	天然气（上古气）依托第一天然气净化厂净化处理。	依托	
	危废暂存	运营期产生的清管废渣、废润滑油、采出水罐含油底泥收集后暂存于第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点，定期交由有资质单位处置。	依托	
环保工程	水污染防治	施工期	①站场施工废水通过设施临时沉砂池，废水经沉淀后循环利用； ②站场施工场地设置移动环保厕所，粪便收集后用于委托周边农户拉运用于农田施肥，少量盥洗水用于场内抑尘或绿化洒水。	/
		运营期	气田不含醇采出水依托现有第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层。	/
	大气污染防治	施工期	①施工场地扬尘采取洒水、覆盖及其他管理措施； ②车辆运输扬尘采取公路运输、加盖篷布、进站地面硬化及其他管理措施； ③车辆尾气采取采用节能环保型运输车辆，加强车辆维护等措施； ④焊接烟尘采用氩电联焊焊接工艺措施。	/
		运营期	①天然气采用密闭集输，选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备，同时开展泄漏检测与恢复工作； ②事故放空天然气需经 20m 高火炬燃烧后排放；	/

		③三甘醇脱水橇重沸器燃烧上古天然气，配套安装低氮燃烧器，燃烧废气经高于 8m 高排气筒排放； ④集气站燃气压缩机以天然气为燃料，燃烧废气分别经 1 根 10m 高排气筒排放； ⑤集气站燃气发电机作为站内备用电源，间歇运行，燃气发电机废气排放量少，无组织排放。	
噪声防治	施工期	优先选用低噪声或自带隔声、消声的施工设备，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车密度，加强施工管理工作。	/
	运营期	优先选用低噪声设备，采取基础减振措施，压缩机同时采取声屏障隔声措施、空压机同时采取隔声罩隔声措施	/
固体废物处置	施工期	①施工挖方全部回填； ②废弃的焊条头和焊渣收集后按一般固废处置； ③建筑垃圾可以再次利用的优先就地利用；无法再利用或利用不完的，拉运至当地的建筑垃圾填埋场填埋处理； ④生活垃圾交由环卫部门处置。	/
	运营期	清管废渣、废润滑油、采出水罐含油底泥收集后暂存于第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点，定期交由有资质单位处置。	/
事故防范		在现有应急预案基础上针对本项目拟建工程可能产生的不同的事故类型进行完善修编和备案。	/
生态保护措施	站场	场地硬化，活动沙丘区设置沙障、草方固沙；站场四周布设防护林，临时占地结束后种植灌草；采用土工布覆盖临时堆土。	/
	道路	道路路面铺设混凝土硬化，活动沙丘区两侧设置沙障、草方固沙；道路两侧做好植被恢复；采取定期洒水措施。	/
防渗措施		根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），本项目通过采取分区防渗措施，加强站场防渗等级。站场分为重点防渗区和一般防渗区：重点防渗区防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点防渗区包括燃驱压缩机组、进站截断清管橇、污水池、三甘醇脱水橇；一般防渗区防渗性能不应低于 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，一般防渗区包括站内其他设备设施区域。	/
退役期环保措施		设备清洗废水拉运至第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注油层；废弃设备由第一采气厂统一回收处置；废弃建筑垃圾外运至指定的建筑垃圾填埋场填埋处理；清洗危废交由有资质单位安全处置。	/

#### 四、气质组分和气质

中 27 集气站主要接收周边上古气，接收的上古气流体性质特征如下：

##### 1、气体组份

靖边气田烃源岩主要位于二叠系地层，物理性质相对稳定。开发区域上古气藏采出气的平均相对密度约为 0.5798，平均甲烷含量 94.464%， $\text{H}_2\text{S}$  平均含量  $3.872 \text{mg/m}^3$ ，气藏中  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{S}$  含量低。

根据最新的气质全组分分析，天然气组分如下表。

表 2-4 接收气藏天然气组分分析表 (V%)

层位	$\text{CH}_4$	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_8$	i- $\text{C}_4\text{H}_{10}$	n- $\text{C}_4\text{H}_{10}$	i- $\text{C}_5\text{H}_{12}$	n- $\text{C}_5\text{H}_{12}$	$\text{C}_6^+$
上古气	94.464	2.357	0.377	0.072	0.062	0.026	0.013	0.051
	$\text{H}_2\text{S}$ ( $\text{mg/m}^3$ )	$\text{CO}_2$	合计	相对密度				

	3.872	1.291	100	0.5798			
--	-------	-------	-----	--------	--	--	--

## 2、地层水特征

通过对气田地层水进行分析，上古地层水矿化度 1.61~45.55mg/L，地层水平均矿化度 28.12mg/L；地层水 PH 值 6.0~7.0，平均 PH 值 6.0，为 CaCl<sub>2</sub> 水型，平均水气比 0.4~0.91m<sup>3</sup>/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>

区域地层水水质分析成果见表 2-5。

**表 2-5 开发区域气藏水质组份分析表 单位: g/L (pH 无量纲)**

气藏	地层水矿化度 mg/L	地层水平均矿化度 mg/L	地层水 pH 值	地层水平均 pH 值	水型	平均水气比 m <sup>3</sup> /10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>
上古气	1.61~45.55	28.12	6.0~7.0	6.0	CaCl <sub>2</sub>	0.4~0.91

## 3、凝析油

根据建设单位提供的资料，项目中 27 集气站接收上古天然气中含少量凝析油。评价采用保守估算的方法，类比苏里格中区采出气的凝析油分析数据进行影响评价分析。按照苏里格中区数据资料，凝析油与原油组分、性质相近，密度平均值为 0.72g/cm<sup>3</sup>，粘度为 0.78~1.28mm/s，组分为 C6~C11 烃类，占 91%~99%，重组分含量低，不含蜡质。气田不同部位、不同层位产出的凝析油性质基本相同，气田平均产油量 0.05m<sup>3</sup>/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。地层凝析油组分分析成果见表 2-6。

**表 2-6 气田凝析油组分分析成果表**

组分	烷烃 (%)	异构烷烃 (%)	环烷烃 (%)	芳香烃 (%)	总计 (%)
C6	0.66	1.89	3.18	0.53	6.26
C7	1.07	1.83	10.32	2.17	15.39
C8	1.35	1.83	9.09	5.07	17.34
C9	1.39	7.12	14.32	5.07	27.9
C10	1.18	4.02	8.17	2.14	15.51
C11	1.55	5.88	1.18	0.25	8.86
C12	0.95	2.13	0.59	/	3.67
C13	0.73	1.16	0.59	/	2.48
C14	0.56	0.17	/	/	0.73
C15	0.54	/	/	/	0.54
C16	0.42	/	/	/	0.42
C17	0.33	/	/	/	0.33
C18	0.26	/	/	/	0.26
C19	0.18	/	/	/	0.18
C20	0.11	/	/	/	0.11
总计	11.28	26.03	47.44	15.23	99.98

## 五、设备设施清单

根据设计方案，本项目拟新建的中 27 集气站新增主要设备设施清单见表 2-7。

**表 2-7 本项目拟新增主要设备设施清单**

分类	名称或规格	数量	单位	备注
构筑物	清管发送区	1	处	/
	外输截断区	1	处	/
	环保厕所	1	座	2 蹲位

	移动工具间	1	座	/
	站内道路	170	m	4m宽，带牙道混凝土道路
	操作场地	3800	m <sup>2</sup>	水泥方砖铺砌
	人行操作通道	120	m	1.0m宽
	排水明沟	400	m	0.4m宽，0.4m深，钢筋混凝土结构
	逃生门	2	座	1.0m宽
	填方护坡	108	m	H=0~5m
	挖方护坡	225	m	H=0~3m
	钢大门	2	座	4.0m宽
	站外停车场	180	m <sup>2</sup>	12m*15m
	砖砌围墙	400	m	2.2m高，上架铁丝网
	拒马	1	处	4m宽
	火炬区	1	处	10m*10m
	站前道路	20	m	4.0m宽，公路型混凝土道路
	八字型出水口（带消力池）	2	处	钢筋混凝土结构
生产 设备	燃驱压缩机	1	台	RTY1250，Q=50×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
	燃驱压缩机	1	台	ZTY630，Q=50×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
	立体化集成装置	1	套	16.9m*16.7m，6.8MPa，Q=100×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
	进站截断清管橇（清管发送筒）	3	套	PN68，DN250，另预留1台
	三甘醇脱水橇尾气回收装置	1	套	Q=1200m <sup>3</sup> /d
	闪蒸气回收装置	1	套	Q=800m <sup>3</sup> /d
	阴保橇	1	套	
	事故污水池	1	座	50m <sup>3</sup>
	三甘醇脱水橇（含采出水缓冲罐）	1	套	Q=50×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，另预留1套，采出水缓冲罐为碳钢材质，地上罐，300m <sup>3</sup> ，采出水10~15d拉运1次
	电控橇	1	套	
	空压机	1	套	带净化空气储罐
	发电机橇	1	座	
	放空火炬（含点火装置）	1	具	DN200，H=20m

## 六、平面布置及周边环境关系

### 1、平面布置

中27集气站主要接收周边井场开采的原料气，并进行脱水、增压后外输下游站场进一步集输，设计功能主要包括天然气接收、脱水、天然气外输、尾气回收、采出液外运、站场事故放空等，设计规模50×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d，采用标准化橇装设计，总占地13770.28m<sup>2</sup>（含火炬区）。站场按照不同的功能和特点分为2个区，分别为主要生产区和辅助生产区、放空区，生产区设置RTY1250燃驱压缩机组1套、ZTY630燃驱压缩机组1套，100×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d立体化集成装置1套、50×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d脱水橇1套、闪蒸气回收装置1套、三甘醇脱水橇尾气回收装置1套、DN200进站截断清管橇3套、DN250出站截断区1处；辅助生产区设置空压机1座、发电机橇1座、移动式工具间1座、移动厕所1座；放空区位于站场西北侧，设DN200、H=20m放空火炬1套，距集气

站的围墙外不小于 90m，用铁栅栏围成一个独立区域，大小为 10m×10m，约合 0.15 亩。站场布置 1 个出入口，另布设 1 个逃生门。站场平面布置图见图 2-3。

## 2、周边环境关系

中 27 集气站主要接受站址周边井场来气。站址位于陕西省靖边县红墩界镇沈家梁境内，选址四邻关系图见图 2-4，选址位于梁岭上，站场东、西侧为冲沟，南侧连接进站道路，距离站址最近的居民点位于站点西侧 547m 的居民点。

## 七、工程占地及土石方平衡

### 1、工程占地

中 27 集气站及其进站道路总占地 1.8890hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.3850hm<sup>2</sup>，主要占地类型为交通运输用地和林地等，永久占地不占用基本农田；临时占地 0.5040hm<sup>2</sup>，主要占地类型为交通运输用地和林地等，临时占地占地不占用基本农田，工程占地具体见表 2-8。

**表 2-8 项目工程占地一览表**

名称		场地类别	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			备注
			永久	临时	合计	
站场工程	新建站场	中 27 集气站	1.377028	0.5000	1.877028	站场面积按照征地面积计，临时占地按 0.5000hm <sup>2</sup> 计
进站道路			0.0080	0.0040	0.0120	道路长 0.02km，宽 4m，临时用地按 2m 宽
合计			1.385028	0.5040	1.889028	/

注：根据三线一单报告和多规合一检测报告，三线一单明确永久占地 13770.28m<sup>2</sup>，三线一单检测报告明确永久占地 13783m<sup>2</sup>，与本次核算的永久占地面积 1.3850m<sup>2</sup> 相差不大，其主要由坐标误差所致，在误差允许范围内，本次评价以永久占地 1.3850m<sup>2</sup> 为准。

### 2、土石方平衡

本项目主要土方开挖工程为站场场地平整、道路施工。

本项目新建站场 1 座，站前道路 0.02km。土石方按 2-8 的系数估算，土石方核算结果见表 2-9。

**表 2-9 工程土石方平衡核算表**

工程名称		挖方		填方量	弃方量	备注
		系数	挖方量			
站场工程		4000m <sup>3</sup> /站场	4000m <sup>3</sup>	4000m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	松散系数按 1.2；余方用于站场周边边坡防护治理
道路工程	进站道路	1.5m <sup>3</sup> /米-道路	30m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	松散系数按 1.2
合计		/	4030m <sup>3</sup>	4030m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	/

注：本项目对于场站、道路工程挖方全部用于场站、道路的压实回填，余方用于场站周边边坡的防护治理，确保挖方就地回填和利用，土石方尽量不转移，不产生弃方。

### 八、主要原辅材料消耗情况

根据设计方案，本项目对原料天然气进行初步处理和输送。据此确定本项目原辅材料、能源动力消耗量见表 2-10。

**表2-10 本项目原辅材料消耗清单**

序号	名称	来源	年集输/消耗量	单位	用途
原料					
1	天然气	原料天然气	16500	万 m <sup>3</sup> /a	天然气集输
辅料					
1	润滑油	外购	0.5	t	用于压缩机润滑
2	天然气	原料天然气（初步处理后）	87.12	万 m <sup>3</sup> /a	用于燃驱压缩机、脱水撬燃料
3	电	气田电网	540000	kW·h	

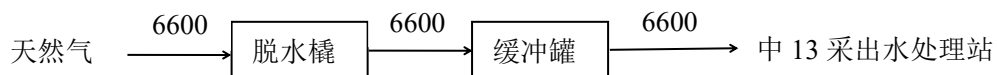
### 九、公用工程

#### 1、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。

#### 2、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；项目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脱水撬脱出的少量气田采出水，产生水量大约 6600m<sup>3</sup>/a，产生的气田进入脱水撬缓冲罐储存，定期拉运至第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层不外排。水平衡图见图 2-5。



**图 2-5 项目水平衡图**

#### 3、消防

根据设计，本次对新建的中 27 集气站配置一定数量的小型移动式灭火器材。具体见表 2-11。

**表2-11 本项目消防器材配置清单**

站场	消防设施	单位	数量
中 27 集气站	推车式干粉灭火器 MFTZ/ABC20	辆	5
	手提式干粉灭火器 MFZ/ABC8	具	14
	灭火器箱	个	若干

#### 4、供电

本项目依托附近气田电网中可利用的 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。

## 十、依托工程可行性分析

### 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 2-12。

**表 2-12 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，第一净化厂现有天然气净化装置工况负荷约为 68.19%，本项目新增负荷量约 4.76%；结合本项目新增处理量分析，项目依托第一净化厂处理原料天然气处理能力可行。依托工程处理能力可行性分析见表 2-13。

**表 2-13 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: $10^4\text{m}^3/\text{d}$ )					涉及工艺
	处理规模	目前处理量	剩余处理量	本次新增量	可行性	
第一净化厂	1050	716	334	50	可行	脱硫脱碳脱水

#### 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，用于靖边气田上古天然气、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。第一天然气净化厂整体工艺流程图见图 2-6。

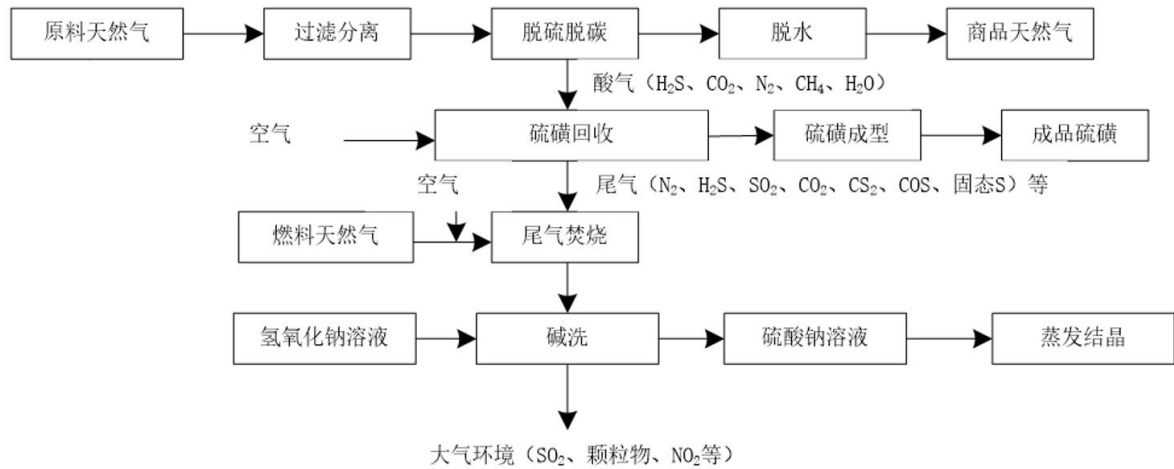


图 2-6 第一天然气净化厂整体工艺流程图

## 2、第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站依托可行性分析

### (1)环保手续履行情况

第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站环保手续齐全，履行情况见表 2-14。

表 2-14 中 13 采出水处理站环保手续履行情况

序号	工程内容	项目名称	环评执行情况	环保竣工验收
1	中 13 采出水处理站	第一净化厂采出水处理站建设项目（600m <sup>3</sup> /d 不含醇采出水）	靖环批复（2014）36 号	2020.1.17 自主验收
2		第一净化厂采出水处理站建设项目（200m <sup>3</sup> /d 含醇采出水）	榆环靖批复（2021）52 号	2023.9.22 自主验收

### (2)规模可行性

根据校核，第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站采出水处理能力校核见表 2-15，通过校核可知，中 13 采出水处理站采出水处理能力满足本项目处理需求。

表 2-15 中 13 采出水处理站采出水处理能力校核表 单位：m<sup>3</sup>/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
中 13 采出水处理站	含醇	200	80	120	0	满足
	不含醇	600	360	240	20	

### (3)工艺可行性

因本项目主要集输上古气，气田不注醇，因此分离的少量气田采出水为不含醇采出水，第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站不含醇采出水处理工艺为：沉淀→气浮分离→过滤→储罐，根据建设单位提供的资料，中 13 采出水处理站出水水质见表 2-16，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。

表 2-16 中 13 采出水处理站出水水质表

项目	pH	石油类/（mg/L）	悬浮物/（mg/L）	数据来源
----	----	------------	------------	------

中 13 采出水处理站	7.4	74.9	62	2024 年下半年例行监测报告
Q/SY01004-2016 标准	6~9	≤100	≤200	
监测日期	2024. 11. 13			

### 3、第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点依托可行性分析

#### (1)环保手续履行情况

第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点纳入第一净化厂采出水处理站建设项目履行了环保手续，履行情况见表 2-17。

**表 2-17 中 13 危废贮存点环保手续履行情况**

序号	工程内容	项目名称	环评执行情况	环保竣工验收
1	中 13 危废贮存点	第一净化厂采出水处理站建设项目	榆环靖批复（2021）52 号	2023.9.22 自主验收

#### (2)依托可行性

根据现场调查并结合环评及竣工环保验收文件，第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点危废暂存棚面积 756m<sup>2</sup>（36m×21m），危废暂存棚按要求进行了建设，贮存间设立危险废物警示标志，标牌，台账，危废按不同种类分开存放，并设置隔断。储存棚周围设置围墙，危废暂存棚内共分为 9 个区域，地面防渗做法从下到上依次为：地基处理、细砂保护层厚 50mm、非织造长丝无纺土工布（规格不小于 600g/平方米）、2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜、非织造长丝无纺土工布（规格不小于 600g/平方米）、C30 抗渗细石混凝土（200mm 厚，抗渗等级 P8），建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。暂存废物类别包括：废有机溶剂与含有有机溶剂废物（HW06 900-404-06）、废矿物油或含废矿物油废物（HW08 900-249-08）、废旧滤芯、包装物（HW49 900-041-49）、废铅蓄电池（HW31 900-052-31）、废弃药品（HW49 900-999-49）、活性炭（HW49 900-039-49）、电子垃圾（HW49 900-045-49）经密闭处理后在危废暂存棚暂存，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。且中 13 危废贮存点危废暂存棚距离本项目拟建场址运输距离小于 20km，运输距离较短，依托可行。

#### 十一、劳动定员及工作制度

本项目新建站场未无人值守站场，仅进行定时巡检，巡检人员由现有人员调配，不新增劳动定员，项目年运行 330 天，每天运行 24h。

#### 十二、投资估算

本项目总投资 600 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 20%，全部为企业

投资。

### 一、施工期工艺流程简述：

项目为新建项目，拟建场址现为空地（现状为草地、沙地、灌木林地、道路用地），根据项目施工特点，项目施工流程包括地表清理平整、基础施工、设备安装、设备调试、投入使用等，工艺流程见图 2-7

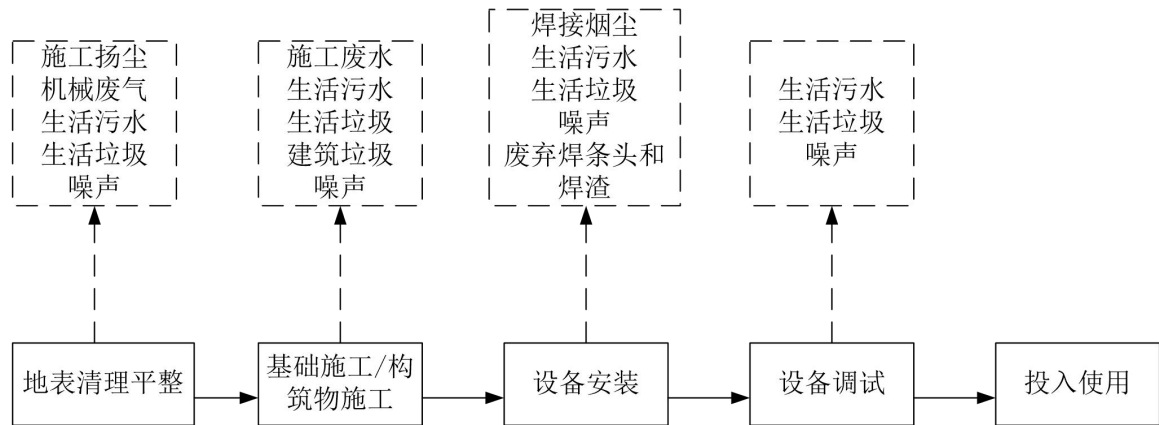


图 2-7 施工期工艺流程及产污环节图

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、施工机械尾气、焊接烟尘。

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废弃的焊条头和焊渣；②建筑垃圾；③土石方；④生活垃圾。

### 二、运营期工艺流程简述：

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 2-8。

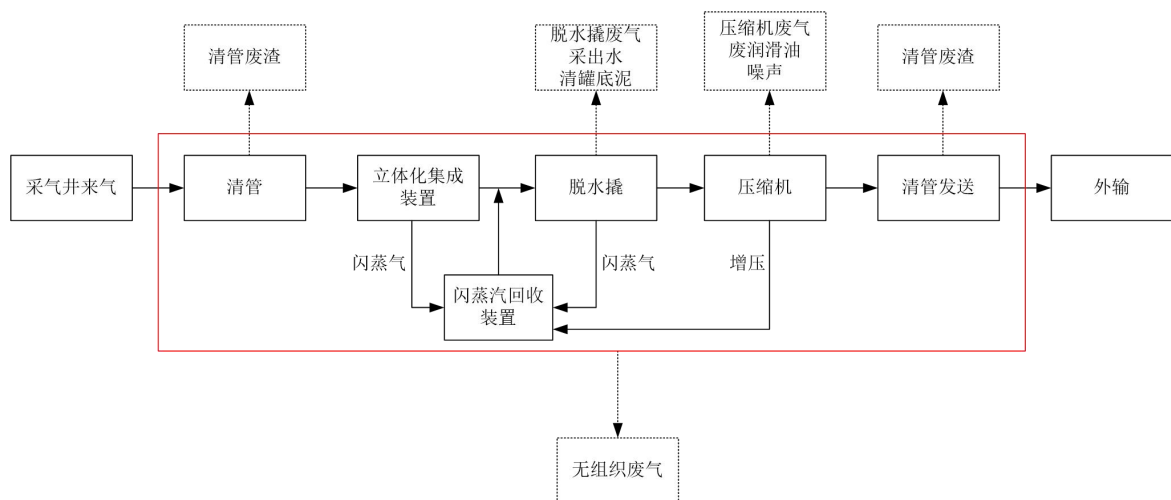


图 2-8 中 27 集气站生产工艺及产污环节图(1)

工艺流程和产排污环节

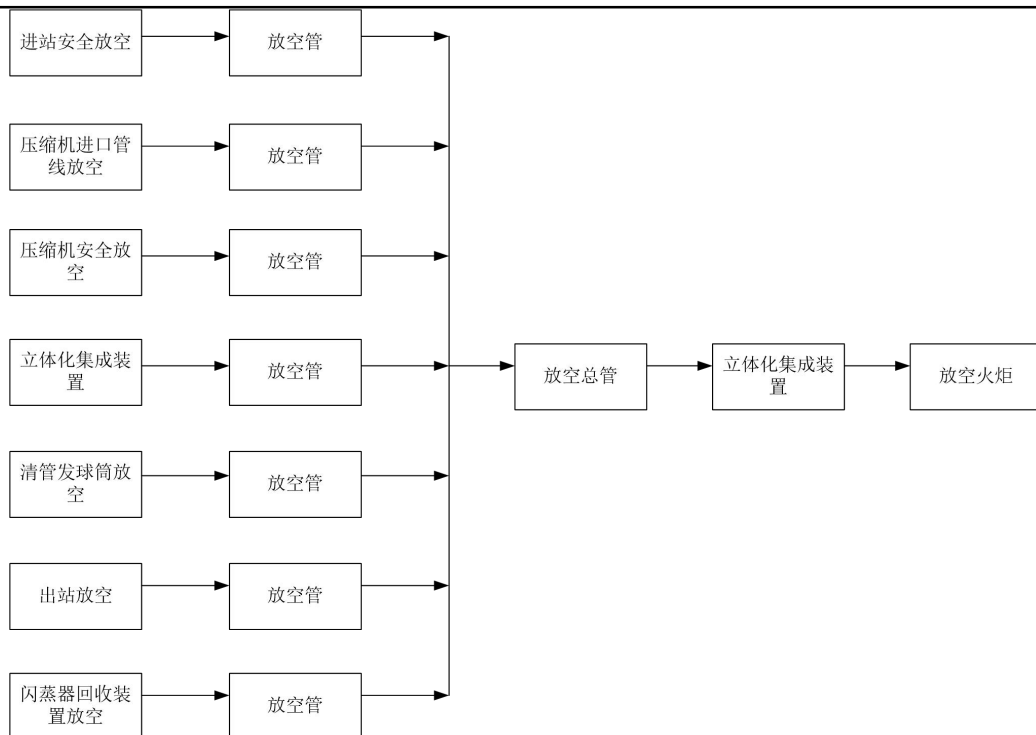


图 2-8 中 27 集气站事故放空工艺及产污环节图(2)

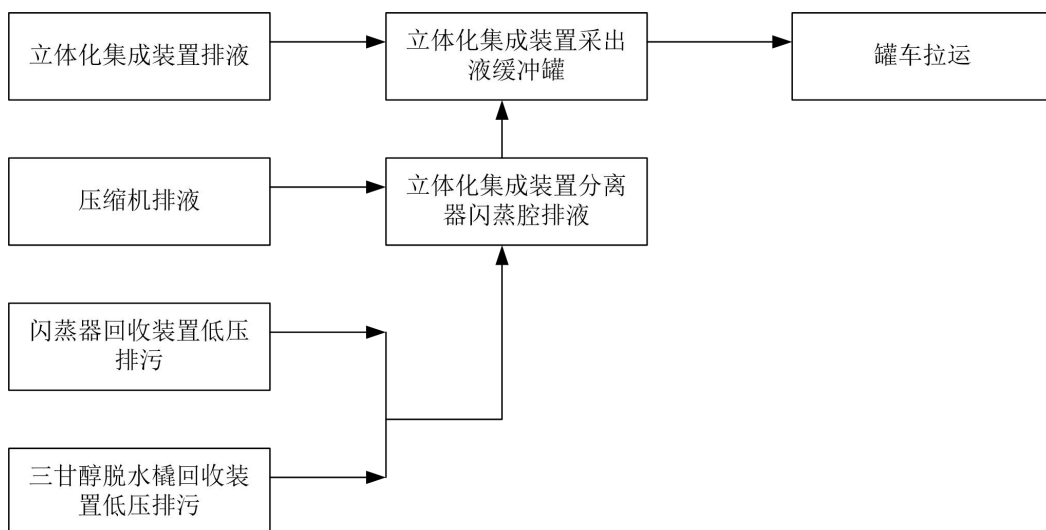


图 2-8 中 27 集气站采出水产生和收集工艺及产污环节图(3)

### 工艺流程简述:

#### (1) 气井来气

由进站阀组区对进站干管来气进行接收，阀组具有中、低气倒换流程，功能，可以调整进气压力和气流量。

#### (2) 节流

节流过程中，通过改变节流截面或节流长度来控制流量，流束将在节流处形成局部收缩，从而使流速增加，静压力降低，起到降温减压的作用。

#### (3) 生产分离

天然气进入生产分离器进行分离，流体由入口分流器进入分离器，使油、气、水得以初步分离。经入口分流器初步分离后的采出水在重力作用下流入分离器的集液区，液体携带的气泡上升至液面并进入气相，气体在离开分离器前经内置捕雾器除去小液滴后从气口流出；集液区采出水流经分离器后，经由液面控制器控制的出液阀流出分离器，采出水通过管道输至采出水罐。

#### (4) 计量分离

天然气计量后继续分离，计量分离器一般属于低压分离器。来气进入气体通道进行重力沉降分离出液滴，液体进入液体空间分离出气泡等杂质，气体在离开分离器前经内置捕雾器除去小液滴后从气口流出，液体通过管道输至采出水罐。

#### (5) 三甘醇脱水工艺

自二级增压装置来的湿天然气进入三甘醇吸收塔下部，湿天然气在三甘醇吸收塔内经过塔盘上升，与从塔上部的贫三甘醇充分接触，脱除掉天然气中的水份后，再经塔顶捕雾丝网除去大于  $5\mu\text{m}$  的甘醇液滴后由塔顶部出塔。

三甘醇富液经脱水塔底液位调节阀调压后去富液精馏柱内的换热盘管换热，然后经 TEG 套管换热器换热后左右进入 TEG 闪蒸罐。闪蒸气送至全厂燃料气系统。闪蒸后的 TEG 富液经 TEG 滤布过滤器、TEG 活性炭过滤器过滤，除去机械杂质和降解产物后的富液在 TEG 缓冲罐中与 TEG 贫液换热至后，进入富液精馏柱，经精馏柱下段进入重沸器。在重沸器内加热至  $202^{\circ}\text{C}$  左右，脱除大部分水后，进入贫液精馏柱，与汽提气逆流接触脱除残留水分后进入缓冲罐。

TEG 再生产生的废气（主要为水蒸气和汽提气）在精馏柱回收后经废气分离器分离后直接从高点排入大气，液体经 TEG 退液总管进入 TEG 配置罐。再生后的 TEG 贫液在内与富液换热后，然后进入换热器，在塔顶冷却盘管中经干净化气冷却后再次循环使用。脱水工艺流程见图 2-9。

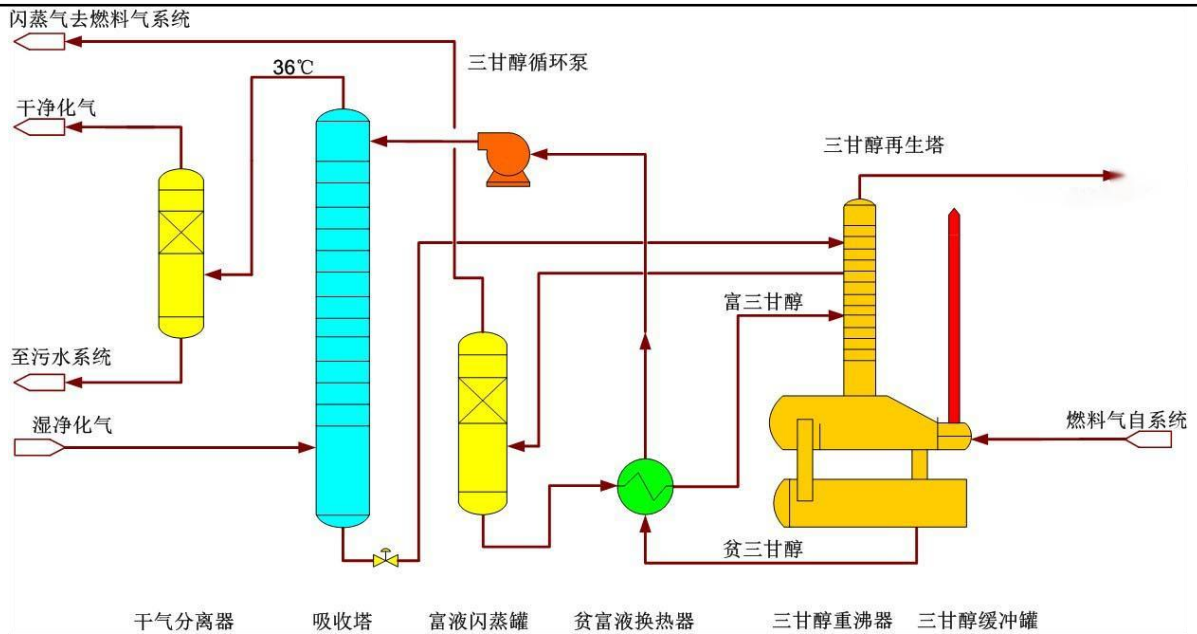


图 2-9 三甘醇脱水工艺流程

#### (6) 压缩增压工艺

天然气经过脱水后进入气体压缩增压流程，将低压天然气通过多级压缩，提升至目标压力外输。

#### (7) 放空工艺

管道天然气超压时，安全阀会起跳，将多余的气体放散出去，从而降低压力；管道设备需要维修时，也需要把留存在管道中的天然气放空后进行维修。现有天然气处理厂和各集气站均设有放空火炬用于非正常工况下天然气的放空，天然气经放空火炬点火燃烧。

放空火炬采取远程点火操作，在集气一体化集成装置对气体放空前需进行气液分离，防止放空时产生“火雨”，通过安装气动球阀实现自动排液，液体收集于采出水罐。

#### 产污环节简述：

##### (1) 废气

##### ① 有组织

运营期产生的有组织废气主要是中 27 集气站燃气发电机废气、压缩机废气、脱水橇废气。

##### ② 无组织

运营期产生的无组织废气主要是天然气开采及输送过程中无组织废气排放，包括非甲烷总烃无组织逸散、硫化氢（含硫天然气）无组织逸散。

为防止系统超压，中 27 集气站站内部设备设有安全泄压放空管线，汇集至放

空总管后，经站外放空火炬远程控制燃烧排空。

(2)废水

运营期产生的废水主要为分离原料气产生的气田采出水。

(3)噪声

运营期的噪声主要为中 27 集气站压缩机、空气空压机、放空火炬、发电机运行时产生的噪声对声环境的影响。

(4)固废

运营期的固废主要为站场压缩机运行废润滑油、采出水缓冲罐清罐底泥、集气管线清管时产生清管废渣。

为防止系统超压，中 27 集气站站内部设备设有安全泄压放空管线，汇集至放空总管后，经站外放空火炬远程控制燃烧排空。火炬燃烧会产生少量凝析液，凝析液的主要组分为轻质油、水和少量杂质。由于火炬系统非正常生产设备，仅在系统超压事故状况下启用，因此本次评价仅识别其污染源，不核算其产生量。

综上所述运行期间，项目产污环节及污染因子汇总见表 2-18。

**表2-18 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
废水	气田采出水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类等	进入缓冲罐储存，定期拉运至第一采气厂作业一区中13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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	采用上古天然气为燃料，废气经不低于 10m 排气筒排放
	脱水橇废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	采用上古天然气为燃料，废气经不低于 8m 排气筒排放
	放空天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	事故放空，放空废气通过火炬点燃燃烧后排放
	燃气发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	站内备用电源，采用上古天然气为燃料
	无组织废气	有机废气、H <sub>2</sub> S	密闭集输
噪声	设备噪声	压缩机、空气空压机、放空火炬、发电机设备设备噪声	选用低噪声设备，采用减振、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，依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置
	清管废渣	机械杂质、粉尘、氧化铁和凝析油等	集中收集，依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置
	清罐底泥	凝析油等	
	放空火炬	凝析液	火炬下方设置防渗集液池，对产生的凝析液进行收集

与项目有关的原有环境污染问题

根据现场踏勘，本项目位于陕西省榆林市靖边县红墩界镇沈家梁，为新建项目，无原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、环境空气

##### 1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于榆林市靖边县，根据陕西省生态环境办公室于2025年1月21日《环保快报》发布的2024年1~12月全省环境空气质量状况，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项基本污染物监测数据统计分析见表3-1。

表 3-1 2024 年靖边县空气质量现状评价表

评价指标	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
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.77	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	55.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均第 90 百分位数	155	160	96.88	达标

由上表知，项目所在区域2024年六项基本污染物因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准限值要求，判断项目所在区域靖边县属于达标区。

##### 2、特征污染物

项目运行过程中会产生无组织排放的非甲烷总烃、硫化氢，因《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中并无非甲烷总烃、硫化氢的环境质量标准限值要求，陕西省未出台地方性环境空气质量标准，根据《环境影响报告表编制指南 污染影响类》“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向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”，本项目大气特征污染物无国家、地方环境空气质量标准，因此，本项目环评过程中未开展非甲烷总烃、硫化氢的环境质量现状检测。

#### 二、地下水环境

根据《环境影响报告表编制指南 污染影响类》，原则上不开展地下水环境质量现状调查。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。

区域  
环境  
质量  
现状

根据本项目特点，项目可能对地下水污染的源为采出水缓冲罐和危险废物清管废渣、废润滑油、采出水罐含油底泥，根据设计方案，采出水缓冲罐为碳钢储罐，且为地上储罐，非隐蔽工程，且脱水撬区域采取了重点防渗措施，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，不会对地下水造成影响；进站截断清管撬区域采取了重点防渗措施，正常情况下，清管废渣及时采用收容器收集，非正常情况下，清管废渣遗洒于地面，可及时得到清理，不会对地下水造成影响，因此本项目不存在地下水环境污染途径，因此本次评价未开展地下水环境调查监测。

### 三、土壤环境

根据《环境影响报告表编制指南 污染影响类》，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采出水缓冲罐和危险废物清管废渣、废润滑油、采出水罐含油底泥，根据设计方案，采出水缓冲罐为碳钢储罐，且为地上储罐，非隐蔽工程，且脱水撬区域采取了重点防渗措施，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；进站截断清管撬区域采取了重点防渗措施，正常情况下，清管废渣及时采用收容器收集，非正常情况下，清管废渣遗洒于地面，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。

### 四、声环境

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）》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，本项目厂界 50m 范围内无居民点分布，因此本次评价可不进行声环境现状监测。

### 五、生态环境

	<p>本项目评价范围内生态环境现状简述如下：</p> <p>1、动植物</p> <p>(1)植物</p> <p>本项目所在区域属典型中温带干旱、半干旱大陆性季风气候，地处灌丛草原与森林草原的过渡地带。受地貌、气候条件的影响，植被类型呈现出一定的规律性分布，区内主要植被类型有灌草植被和沙生植被，其中以灌草植被为该区域的优势植被，特点是：生命力强、耐寒旱，组成品种比较少。区域植被类型较丰富自然生长主要是二连锦鸡儿、沙棘、柠条等植物。本项目评价范围内未发现重点保护野生植物。</p> <p>(2)动物</p> <p>根据资料调查，评价区的野生动物组成比较简单，种类较少，多为常见种类，物种组成以小型兽类和鸟类为主。兽类主要有大仓鼠、小家鼠、野兔等；野生禽类主要有啄木鸟、杜鹃、家燕、喜鹊、大嘴乌鸦、麻雀、雉鸡等。野生动物主要分布在灌草丛中。</p> <p>据调查，评价区内无国家、省级重点保护野生动物。</p> <p>2、土壤</p> <p>本项目所在区域主要以风沙土为主。</p> <p><b>六、电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p>
环境 保 护 目 标	<p>本项目不涉及水源保护区、湿地、沙化封禁保护区、江河湖岸线保护区、建设用地污染风险重点管控区等特殊或重要生态敏感区，周边无国家及省级自然保护区、风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。项目周边环境敏感目标如下表所示，以现有厂区西南角为（0，0）点，环境保护目标分布图见图 3-1。</p> <p>1、大气环境</p> <p>经调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊敏感保护目标，无村庄或居民散户分布。</p> <p>2、声环境</p> <p>经调查，项目厂界外 50m 范围内无声噪声环境保护目标分布。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等</p>

特殊地下水资源。

#### 4、土壤环境

保护项目占地和周围土壤环境不受污染，厂区内土壤环境满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地标准值、厂区外农用地等土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地筛选值标准。

**表 3-2 本项目主要环境保护目标一览表**

环境要素	保护对象	坐标		环境功能区	保护规模		相对厂址方位	相对厂界距离(km)	保护内容	保护目标
	工程内容	X	Y		户数(户)	人数(人)				
环境空气	/	/	/	/	/	/	/	/	人群健康	《环境空气质量标准》二级标准
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/	声环境质量	《声环境质量标准》中的2类（东、北、西厂界）和4a类（南厂界）标准
地下水	有供水意义的含水层，即萨拉乌苏组潜水含水层								水质	《地下水质量标准》III类标准
土壤环境	项目站址范围内								土壤环境质量	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	项目站址周边土壤环境									《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	项目周边土壤、土地利用、植被、动物、水土保持等								生态环境	生态功能不降低
环境风险	站场周边居民								环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	项目范围内潜水								地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

污染物排放控制

#### 一、废气

施工期施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）限值要求。运营期燃气压缩机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准

制标准

准限值、三甘醇脱水橇燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉标准；站场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。

表 3-3 大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

标准名称及级（类）别			评价因子	浓度标准值		速率标准值		
				单位	限值	单位	限值	
施工期	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	拆除、土方及地基处理工程	施工扬尘 (TSP)	mg/m <sup>3</sup>	周界外浓度最高点	0.8	/	/
		基础、主体结构及装饰工程				0.7		
运行期	压缩机有组织废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>		120	kg/h	0.78 <sup>①</sup>
			二氧化硫			550		0.58 <sup>①</sup>
			氮氧化物			240		0.17 <sup>①</sup>
	脱水橇废气	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)中燃气锅炉限值	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>		10	/	/
			二氧化硫			20	/	/
			氮氧化物			50	/	/
厂界无组织	《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	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>		4.0	/	/	
		硫化氢			0.06	/	/	

注：压缩机排气筒高度为 10m，高度低于 15m，依据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.4 要求：新污染源的排气筒一般不应低于 15m，若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50% 执行，因此本项目压缩机有组织废气排放速率标准值按 7.3 的外推结果再严格 50% 执行，采用外推法计算其最高排放速率。

## 二、废水

运行期不新增生活污水。分离的气田采出水进入缓冲罐储存，定期拉运至第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后回注地层。

## 三、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准。

表 3-4 噪声排放标准限值

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			类别	限值	
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声 dB (A)	施工厂界	昼间	70
				夜间	55
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准	噪声 dB (A)	厂界	昼间	60
				夜间	50

#### 四、固废

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求。

总量  
控制  
指标

“十四五”期间，国家将继续实施主要污染物总量控制制度，将化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等 4 项污染物作为约束性指标进行考核。陕西省生态环境厅关于印发《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》的通知中明确排污许可证申请与核发技术规范中规定的所有主要排放口及一般排放口，核算二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）的许可排放量。因此综合考虑，本项目新增总量控制指标如下：SO<sub>2</sub>：0.0209t/a、NO<sub>x</sub>：0.9268t/a、VOCs：0.37t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 一、施工废气

施工期对环境空气质量可能造成的不利影响主要来自于：场地清理、基础施工、构筑物建设、施工材料堆放、运输等过程产生的扬尘污染；施工机械排放的尾气污染；以及设备安装过程中产生的少量焊接烟尘，主要大气污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和颗粒物，以颗粒物为主。

#### 1、施工扬尘环境影响分析及污染防治措施

##### (1)施工扬尘环境影响分析

在施工场地清理阶、基础施工段会开挖平整较多土方，造成地表扰动，会使易起扬尘的评价区空气内尘量增加，加之评价区风力较强，在风力作用下，松动的地面及缺少植被覆盖的尘土随风而起漂浮在空气中，使局部空气环境中颗粒物浓度增加，甚至随风移动，影响下风向较远距离空气质量。

在建设过程中，散放的建筑材料也容易扬尘，造成粉尘飞扬，污染施工现场空气环境，影响施工人员和过往人员的健康和作业。

汽车运输过程，不但带起大量的扬尘，而且会造成周围松散质土地表层松动，增加了起尘的可能性，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内颗粒物污染较重。

但项目在现有厂区内施工，施工场地周围已硬化，交通条件好，项目拟定施工周期较短，施工强度不大，且项目周边200m范围内无空气环境保护目标，采取有效的污染防治措施后，项目施工扬尘对周围环境的影响在可接受范围内，随着施工期的结束，影响将会消失。

##### (2)施工扬尘污染防治措施

为了最大限度减小施工扬尘对周围环境空气的影响，依照《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《陕西省大气污染防治条例》（2019修正）、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发〔2019〕1234号）、《榆林市扬尘污染防治条例》、《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》等要求，评价提出以下措施和要求：

①施工厂界设置围挡，对运输、装卸、贮存能散发粉尘物质的，须采取密闭或遮盖措施，如不能采取密闭或封盖措施的可用水进行喷淋洒水；

施工期环境保护措施

②挖掘地基产生的沙石，施工中废弃原材料等必须及时清运，渣土车辆密闭运输；

③路面的散落渣土必须及时清理，否则气候干燥经汽车碾压，极易产生扬尘，严格控制渣土堆放；

④施工车辆进出厂区若沾染泥土、尘太大应进行清洗，严禁带泥上路；

⑤要求使用商业混凝土，不得现场进行混凝土搅拌。

⑥加强施工期的环境管理，实行绿色施工，杜绝粗放式施工。

⑦开挖土方集中堆放在背风侧，不宜堆积过久、过高，且应及时回填，不能及时清运的，必须适时采取洒水抑尘、遮盖等措施，防止二次扬尘；易生扬尘的建筑材料不得随意堆放，应设置专门堆场，且堆场四周应有围挡结构。

⑧运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输颗粒物料水泥、土方车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；保持车辆出入口路面清洁、湿润，定期清扫散落在施工场地的泥土，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓车速；加强对各种机械设备、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟气和颗粒物排放。

⑨严格落实施工场地施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、地面硬化、湿法作业和渣土密闭运输等措施要求。运渣车辆必须全部安装定位系统，杜绝超高装载、抛洒泄漏行为。

⑩加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，尽量减少施工期的大气环境影响。

采取以上措施后，项目施工扬尘对环境的影响在可接受范围内。

## 2、施工机械尾气环境影响及污染防治措施

### (1)施工机械尾气影响分析

施工机械尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

施工机械所排放的废气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。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械进入。根据调查收集资料，以黄河重型车为例，单车污染物平均排放量为：CO 815.13g/100km，NOx 1340.44g/100km，烃类 134.0g/100km。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对区域的大气环境造成不利影响。但考虑到项目在现有厂区内施工，场址附近无空气环境保护目标，且较为空旷，扩散条件好，评价认为该影响在可接受范围

内，但仍需采取有效的污染防治措施。

#### (2)施工机械尾气影污染防治措施

①施工队必须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间。

②所有施工机械尽量使用较为环保的施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油；对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染，将影响控制在较低程度。

③施工过程中应加强施工机械和车辆运行管理与维护保养，施工过程中非道路移动机械用柴油机应满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）中的要求。

虽然本项目施工期机动车尾气对附近空气环境质量造成一定的影响，但随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的累积影响。

### 3、焊接烟尘环境影响分析及污染防治措施

管道焊接采用氩弧焊，焊接过程中将会产生少量焊接烟气，主要污染因子是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{O}_3$  及  $\text{MnO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，由于项目选址避开居民等环境敏感点，周围地域开阔，在区域扩散条件下对环境及周围敏感点影响较小，因此，焊接烟气对大气环境的影响小。

## 二、施工废水

### 1、施工废水影响分析及污染防治措施

施工废水主要是商品混凝土养护废水，主要污染物为 SS，施工中此类废水产生时间、频率以及产生量具有不定性，但整体来说产生量不大；在施工现场设置沉淀池回用，施工废水沉淀后用于施工场地抑尘和绿化洒水，对外环境影响很小。

同时施工过程中，优先选择先进的设备、机械，以有效减少跑、冒、滴、漏的机械数量及机械维修次数，机械、设备及运输车辆的冲洗、维修、保养应尽量集中于固定的几个维修点，并在地面铺设防渗土工布，及时回收废机油，防止废油落地；加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

### 2、施工期生活污水影响分析及污染防治措施

施工生活污水主要是盥洗水和粪便污水，污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 等。施工人员生活用水量按  $35\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$  计算。工程施工队伍人数约 40 人，生活用水量为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取 0.8，则施工期生活污水量为  $100.8\text{m}^3$ ，生活污水  $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5200\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{SS}200\text{mg}/\text{L}$ ，则污染物排放总量： $\text{COD}0.03\text{t}$ ， $\text{BOD}_50.02\text{t}$ ， $\text{SS}0.02\text{t}$ ，评

价要求施工期施工单位设置移动环保厕所，粪便收集后用于委托周边农户拉运用于农田施肥。针对生活盥洗水，要求设置用于施工场地周边绿化或抑尘洒水，对外环境影响很小。

施工期废水环境影响是短期的，且受人为、自然条件影响较大，只要加强现场施工管理，采取以上防护措施后，施工期废水对项目外环境影响很小。

### 三、施工噪声

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。各施工阶段中以场地清理阶段的挖掘机等的噪声对环境的影响最大。

**表 4-1 工程施工期主要噪声源调查统计表**

施工机械	声级 (dB (A))	声源性质
铲车	88~95	间歇性源
挖掘机	90~105	
装载机	90~100	
其他各种车辆	70~95	

施工期为露天作业，而且场地内设备大多属于移动声源，当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1)$$

式中： $r_1$ 、 $r_2$  为距声源的距离 (m)；

$L_1$ 、 $L_2$  为声源相距  $r_1$ 、 $r_2$  处的噪声声级 dB (A)。

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 4-2。

**表 4-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB (A)**

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
铲车	90	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	48.42	47.08	45.92	44.89
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
重型卡车	85	58.98	52.96	49.44	46.93	45.00	43.42	42.08	40.91	39.89

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，施工设备噪声超标的范围为 100m 以内。基础设施建设过程，噪声的影响是不可避免的。

为了减缓施工噪声的影响，应采取以下污染防治措施：

(1)合理安排施工作业时间，文明施工，集中力量施工，尽量缩短施工工期；严格

遵守施工规定，禁止在夜间（22:00~6:00）进行高噪施工作业。

(2)降低设备声级，选用低噪声或自带隔声、消声的施工设备，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；必要时，在高噪声设备周围适当设置屏障体以减轻对周围环境的影响；组织好施工安排，高声级的施工设备尽可能不同时使用。

(3)加强运输车辆的出入管理，进入施工现场严禁鸣笛；合理调配车辆来往行车密度，加强施工管理工作，运输车辆在途经村庄时应减速慢行，同样要尽可能减少鸣笛次数，尽量避免噪声扰民现象的发生。

对本项目而言，项目厂界周边 500m 范围内无居民、学校、医院等噪声敏感点分布，而且本项目施工周期短，施工噪声影响是暂时的，施工结束后就可恢复正常，因此评价认为本项目对周边声环境的影响小，在可接受范围内。

#### 四、施工固体废物

施工期主要产生的固废为废弃土方、废弃的焊条头和焊渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

##### 1、废弃土方

本项目对于场站、道路工程挖方全部用于场站、道路的压实回填，余方用于场站周边边坡的防护治理，确保挖方就地回填和利用，土石方尽量不转移，不产生弃方。

##### 2、废弃的焊条头和焊渣

本项目施工期焊接产生的废焊条头和焊渣，属于一般固体废物，统一进行回收至旧物品收购站实现重复利用，对周围环境的影响较小。

##### 3、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。

##### 4、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。评价要求施工现场设置垃圾箱，分类收集后定期送当地环卫部门指定地点处置。

采取以上措施后，可有效防止固废对环境污染，对环境影响较小。

#### 五、施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态影响主要是占地影响，包括永久占地和临时占地对土地利用的影响，以及项目施工对周边动植物、景观生态的影响和对区域水土流失的影响，项目拟采取的生态影响减缓措施如下：

①施工过程中，加强施工管理，控制施工活动范围，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，应根据各种施工作业的要求和环境保护要求，确定场地的占地面积控制标准。

②根据地表植被特征，因地制宜地选择施工季节，尽可能避开植物生长期，以对生态环境的影响较少到最小。

③站场挖、填地区待施工完毕后必须进行边坡处理，如设置毛石护坡等，以防止水土流失。站场施工作业要严格管理，不得在施工带以外的地区活动。

④在施工前应注意表土与底层土分开堆放，表层 0.3m 的土壤单独堆放，在风大的季节采取适当覆盖和浇灌等措施，保护土壤成分结构；在施工结束恢复地貌时，分层回填，尽可能保持植物原有的生存环境，以利于植被恢复。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后及时补种草类、灌木植物，以免植被覆盖度下降。

⑤施工作业结束后，临时占地部分尽快恢复地貌原状，减少水土流失，尽快复耕或进行植被恢复。施工期间生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意抛洒。

⑥施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在工区和生活区范围内活动，最大限度减少对野生植物生存环境的破坏。

⑦加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生植物的观念，不得随意砍伐、践踏、破坏野生植物；

⑧强化风险意识，制订切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对野生植物的生命及生存环境的威胁。车辆在有野生动物的地区行驶及作业时，禁鸣喇叭。在道路边和营地，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等环境保护警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高作业人员保护生态环境的意识。

⑨施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率，尽量减少自然植被的破坏，减少裸地面积。施工完毕后凡受到破坏的地方都要及时平整土地，恢复原貌，尽快采用种植适宜的植物，防止发生新的土壤侵蚀和沙化。

⑩场地硬化，活动沙丘区设置沙障、草方固沙；站场四周布设防护林，临时占地结束后种植灌草；采用土工布覆盖临时堆土。道路路面铺设混凝土硬化，活动沙丘区两侧设置沙障、草方固沙；道路两侧做好植被恢复；采取定期洒水措施。

## 一、废气

项目有组织废气为脱水撬燃烧废气和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。本项目年运行时间 330d，运行期间每天 24 小时连续。

### 1、有组织废气环境影响分析

#### (1)有组织废气源强核算

##### ①脱水撬废气

运营期大气污染物主要为拟建的三甘醇脱水撬在运行过程中燃烧天然气排放的烟气，三甘醇重沸器加热方式选用火管直燃加热重沸器方式，加热机理与锅炉相似，经校核中 27 集气站来气井场为上古气井场，排放的烟气其中包括烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

本项目中 27 集气站新建三甘醇脱水撬 1 套，新建的三甘醇脱水撬处理规模为 50×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，每天运行 24 小时，根据设计资料中 27 集气站单台脱水撬燃料气最大消耗分别为 15m<sup>3</sup>/h·台（360m<sup>3</sup>/d 台），全年工作 330d。

因三甘醇脱水撬加热机理与锅炉相似，本次评价核算其污染源强时采用类比法，并要求脱水撬加热装置全部安装低氮燃烧装置。本次新增脱水撬内置加热炉污染物排放源强类比北 15 集气站加热炉（**监测时未实施低氮燃烧改造**）验收监测结果（见表 4-3）。

**表 4-3 类比北 15 集气站加热炉烟气验收监测数据**

类别	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/m <sup>3</sup>
监测数据	9.3	12	77
标准限值	10	20	50

从上表可以看出，类比的北 15 加热炉烟气中颗粒物及 SO<sub>2</sub> 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中的陕北地区新建天然气锅炉标准，但 NO<sub>x</sub> 排放浓度超标。对此评价提出，本次新建脱水撬加热炉需安装低氮燃烧器，以保证 NO<sub>x</sub> 排放浓度小于 50mg/m<sup>3</sup>，以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的新建天然气锅炉标准要求，依据设计安装低氮燃烧器之后的 NO<sub>x</sub> 排放浓度按 40mg/m<sup>3</sup> 计（**根据经验值，低氮燃烧器一般降低 NO<sub>x</sub> 源强 40%-60%**）。

运营期环境影响和保护措施

据此核算本项目三甘醇脱水撬重沸器燃烧废气污染物排放情况见表 4-4。

**表 4-4 脱水撬重沸器废气污染物排放表**

序号	排放源	排气筒高度 (m)	燃气量 m <sup>3</sup> /h	烟气量 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	排放量				标准限值	
					污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
1	中 27 集气站脱水撬重沸器	8	15	161.55	NO <sub>x</sub>	0.0064	40.00	0.0512	50	/
					SO <sub>2</sub>	0.0019	12.00	0.0154	20	/
					烟尘	0.0015	9.30	0.0119	10	/

中 27 集气站脱水撬加热炉需安装低氮燃烧器，要求脱水撬燃烧的燃料为上古气，从表 4-4 可以看出，根据核算中 27 集气站三甘醇脱水撬重沸器燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 排放浓度及速率满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉限值，废气经脱水撬自带高于 8m 高排气筒排放。

②压缩机废气

本项目设 1 台 630kW 天然气压缩机组和 1 台 1250kW 天然气压缩机组，两台压缩机交叉使用，压缩机以中 27 集气站外输天然气为燃料，运行时间为 7920h/a（330d/a，24h/d），燃烧产生的污染物主要为 SO<sub>2</sub>、烟尘和 NO<sub>x</sub>。本次源强核算废气量源强和 SO<sub>2</sub> 源强采取本次评价采用产排污系数法核算，参数及类比源强选取见表 4-5。

**表 4-5 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/类比源强	选取依据
1	废气量	107753Nm <sup>3</sup> /10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> -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	5.3mg/m <sup>3</sup>	类比苏里格气田苏 36-11 区块中苏 36-5 集气站 1# 压缩机（50 万 m <sup>3</sup> /d）2019 年 11 月 8 日例行监测数据（由北京旭阳同盛能源设备有限公司科技分公司进行监测,报告编号:FOJC20191118005）颗粒物、NO <sub>x</sub> 、折算排放浓度分别为 5.3mg/m <sup>3</sup> 、108mg/m <sup>3</sup> 。
3	NO <sub>x</sub>	108mg/m <sup>3</sup>	
4	SO <sub>2</sub>	0.02Skg/10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> -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

注：①2 台压缩机一用一备，交叉使用，天然气压缩机组压缩天然气规模为 50×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，压缩机用气量为 95m<sup>3</sup>/h；

②本项目集输的上古天然气 H<sub>2</sub>S 平均含量 3.872mg/m<sup>3</sup>，属于微含硫气体，经计算 S=3.6442，SO<sub>2</sub> 的产污系数为 0.0729kg/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>-天然气。

根据上述产污系数和类比数据估算压缩机燃烧废气产生情况，见表 4-6。

**表 4-6 压缩机燃烧废气污染物产生情况**

污染源	污染物	天然气使用量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气量 (m <sup>3</sup> /a)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准	
								浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
燃气	颗粒物	95	810733 5.72	0.0430	5.3	0.0054	0.0430	120	0.78
	NO <sub>x</sub>			0.8756	108	0.1106	0.8756	240	0.17

压缩机	SO <sub>2</sub>			0.0055	0.6765	0.0007	0.0055	550	0.58
-----	-----------------	--	--	--------	--------	--------	--------	-----	------

注：①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；

②2台压缩机一用一备，交叉使用，燃气使用量按压缩气体规模确定，两台压缩机用气量相同，本次核算产污量以1台压缩机实际运行的产污量为准。

经核算，燃气压缩机燃烧废气分别经1根10m高排气筒排放，根据表4-6可知SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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），可达标排放。

## 2、无组织废气环境影响分析

### (1)无组织废气源强核算

本项目无组织废气主要是本次新建设备中泵、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，根据本项目运行特点，从国内外有关资料和类比国内其它油气田的运行数据来看，总损失率可控制在0.1%以下。

本项目中27集气站集气规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，据此核算核算年无组织排放量为 $1.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，天然气无组织排放量12.34t/a。根据气藏天然气组分分析，上古气中总烃含量97.42%，甲烷占比94.46%；计算可得挥发的天然气中非甲烷总烃为0.37t/a，甲烷为11.66t/a。

无组织排放的天然气中蕴含的H<sub>2</sub>S随天然气一起无组织排放，根据气藏天然气组分分析，上古气井H<sub>2</sub>S平均含量3.872mg/m<sup>3</sup>。根据计算无组织排放天然气中H<sub>2</sub>S的无组织排放量为0.000064t/a。

### (2)无组织废气污染防治措施有效性分析

本项目无组织废气主要由设备物料泄漏产生，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》（GB14554-93）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：

①天然气集输过程采用密闭输送方式集输；选用高质量、严密性好、符合规范要求的各类泵、阀门、法兰、压缩机等设备。

②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、H<sub>2</sub>S 的排放。

③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、H<sub>2</sub>S 泄漏量符合标准限值。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开发》（HJ1248-2022）要求，运营期环境监测应委托具有资质单位进行监测。运行期大气环境监测计划见表 4-7。

表 4-7 运营期大气环境监测计划表

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
有组织废气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘、林格曼黑度	脱水撬重沸器排气筒	1 个点	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	
无组织废气	非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	4 个点	每季度 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	

注：中 27 集气站单台脱水撬燃料气最大消耗分别为 15m<sup>3</sup>/h·台，核定其额定功率小于 0.5MW。

## 二、废水

运营期废水主要是分离的气田采出水（不含醇），产生量 6600m<sup>3</sup>/a。根据类比第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站气田采出水进水水质，本项目气田采出水水质见表 4-8。

表 4-8 靖边气田水质表

因子	pH 值	SS	钾	钠	钙	镁	铁	氯化物	碳酸盐	重碳酸盐	硫酸盐
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	5.97	4630	182	9600	17300	83.2	307	66100	0	238	21400
因子	总硬度	矿化度	电导率	浊度	亚铁离子	硫化物	DO（溶解氧）	硫酸盐还原菌	腐生菌	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	石油类
单位	mg/L	mg/L	μ s/cm	度	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	个/mL	mg/L	mg/L
浓度	52900	115210	77700	314	9.90	1.72	2.64	0.6	>2500	4.33	1783

项目气田采出水经分离后暂存于缓冲罐中，定期拉运至第一采气厂作业一区中 13 采出水处理站处理达标后依托站内 2 口回注井回注地层。根据第二章节第十小节“依托工程可行性分析”可知，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一采气厂作业一区中 13 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，对外环境影响小。

## 三、噪声

本项目运行期噪声污染源主要有压缩机、空压机、发电机、放空火炬运行噪声，详见表 4-9。

表 4-9 中 27 集气站主要噪声源 单位：dB (A)

编号	单元	噪声源名称	运行数量	降噪前噪声级 dB (A)	降噪措施	备注
N1	中 27 集气 站	压缩机组	1	100	优先选用低噪声设备，声屏障、基础减振等	2 台、一用一备、交叉使用室外、连续
N2		空气空压机	1	90	优先选用低噪声设备，隔声罩、基础减振等	室外、连续
N3		放空火炬	1	80	优先选用低噪声设备	室外、间断
N4		发电机	1	80	优先选用低噪声设备，基础减振等	室外、间断

本次评价针对项目固定噪声污染源采取预测评价。

### 1、固定噪声污染源预测评价

#### (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。

#### (2)预测模型和参数选取

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：L<sub>p</sub> (r) 为预测点的声压级（dB (A)）；

L<sub>p0</sub> 为点声源在 r<sub>0</sub> (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：

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

式中：N 为声源个数；

L<sub>0</sub> 为预测点的噪声背景值（dB (A)）；

L<sub>p</sub> (r) 为预测点的噪声声压级（dB (A)）预测值。

#### (3)噪声源强

根据工程分析，本项目主要噪声源源强见表 4-10。

**表 4-10 本项目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	本 项 目 实 施 区 域	压缩机组	2	RTY1250, Q=50 ×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d ZTY630, Q=50 ×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	50	28	0	100/1	优先选用低噪声设备, 声屏障、基础减振等	一用一备、交叉使用, 昼间/夜间
2		空气空压机	1	/	32	22	0	90/1	优先选用低噪声设备, 隔声罩、基础减振等	昼间/夜间
3		放空火炬	1	DN200, H=20m	120	-20	0	80/1	优先选用低噪声设备	昼间/夜间
4		发电机	1	/	63	33	0	80/1	优先选用低噪声设备, 基础减振等	昼间/夜间

注: 以集气站厂界厂西南角为(0,0), 放空系统仅在事故下运行, 发电机仅在偶发停电下运行。

(4)预测结果

根据预测模式, 预测本项目厂界噪声贡献值见表 4-11。

**表 4-11 厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)**

位置			贡献值		评价标准		超标情况	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界 噪声	南厂界	1#	36.5	36.5	60	50	0	0
	西厂界	2#	43.4	43.4			0	0
	北厂界	3#	37.6	37.6			0	0
	东厂界	4#	38.3	38.3			0	0

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, 在采取了设计与评价提出的噪声防治措施后, 各厂界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求, 且站址周边 500m 范围内无居民分布, 对声环境影响在可接受范围内。

2、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, 站内主要产噪设备压缩机组、空气空压机、放空火炬、发电机等, 全部采取基础减振安装, 另外燃驱天然气压缩机采取声屏障隔声措施, 空压机采取隔声罩措施。

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。

### 3、例行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开发》（HJ1248-2022）要求，运营期环境监测应委托具有资质单位进行监测。运行期声环境监测计划见表 4-12。

**表 4-12 运行期声环境监测计划**

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	控制指标	备注
噪声	东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	每季度 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	

## 四、固体废物影响分析

### 1、固体废弃物影响分析

运营期固废主要包括：清管作业产生的清管废渣、压缩机等产生的废润滑油、采出水罐清罐产生的含油底泥，以及事故状态下火炬燃烧产生的凝析液。根据建设单位运行经验估算，清管废渣产生量 0.24t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版）和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，清管废渣为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 251-001-08；清罐底泥产生量 0.25t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版）和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，清罐底泥为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 071-001-08；废润滑油产生量约 2.10t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版）和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，废润滑油为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08；火炬燃烧产生的凝析液主要组分为轻质油、水和杂质，为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 251-001-08，通过在火炬下方设置防渗集液池收集。上述危险废物经收容器收集后依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置，具体见表 4-13。

**表 4-13 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	清管废渣	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 251-001-08	0.24	经收容器收集后依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置
2	清罐底泥		HW08 废矿物油与含矿物油废物 071-001-08	0.25	
3	废润滑油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	2.10	

			900-249-08		
4	凝析液		HW08 废矿物油与含矿物油废物 251-001-08	/	在火炬下方设置防渗集液池收集后经收容器收集，依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置
合计				2.59	/

## 2、固体废物污染防治措施

### (1)处置措施

本项目清管作业产生的清管废渣、压缩机等产生的废润滑油、采出水罐清罐产生的含油底泥，以及以及事故状态下火炬燃烧产生的凝析液，经收容器收集后依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存，委托危废资质单位定期外运处置，根据第二章第十小节“依托工程可行性分析”可知，从依托工程环保手续履行情况、暂存规模及运输距离角度，本项目产生的危险废物依托第一采气厂作业一区中 13 危废贮存点暂存措施是可行的。

### (2)管理措施

#### ①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。

#### ②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小。

## 五、土壤和地下水环境影响分析

### 1、影响类型及途径

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、事故污水池和危险废物清管废渣、清罐底泥、废润滑油，影响方式为垂直入渗。

### 2、影响分析

根据设计方案，采出水缓冲罐为碳钢储罐，且为地上储罐，非隐蔽工程，三甘醇脱水橇区域地面也进行了防渗硬化，凝析液集液池为防渗集液池，为地上池，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。事故污水池壁面和底部进行了防渗硬化，正常情况下不存储污水，不会发生破损渗漏，事故状态下污水及时清理不储存，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，清管废渣产生于清管作业阶段、清罐底泥产生于缓冲罐清罐作业阶段，压缩机均设置了钢筋混凝土块式基础，压缩机区域、进站截断清管橇、三甘醇脱水橇（含缓冲罐）区域地面、集液池也进行了防渗硬化，正常情况下，压缩机润滑油更换、清管废渣清罐底泥、凝析液产生并及时采用收容器收集，非正常情况下，清管废渣、清罐底泥、废润滑油、凝析液遗洒于地面，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、事故污水池和危险废物清管废渣、清罐底泥、废润滑油、凝析液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、固废渗漏和抛洒，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

#### (1)源头控制措施

①项目脱水橇产生的气田采出水经收集后，及时外运处置。

②本项目燃驱压缩机组、进站截断清管橇、污水池、三甘醇脱水橇等所在区域均采取重点防渗处理，阻断污染物下渗的途径。

③污水使用合规管道和设备，以防止污染物泄漏污染土壤和地下水。设备铺设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地设备泄漏而可能造成的地下水污染。

④加强设备的日常维护保养，加强巡检，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

#### (2)分区防渗措施

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。

由于项目场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 4-14。

表 4-14 项目场区分区防渗

位置	污染源名称	防治分区	防渗技术要求
项目实施区	燃驱压缩机组、进站截断清管橇、污水池、三甘醇脱水橇安装区、火炬集液池	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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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

## 六、环境风险分析

本项目主要的风险源为本项目运行期设备设施在线的天然气及气田采出水缓冲罐暂存的气田采出水和废润滑油等危险废物，本项目仅涉及设备设施在线的天然气，不涉及天然气的存储，根据核算其 Q 值为 0.2597（根据建设单位提供，进站天然气在站

内停留时间小于 10min，本次评价以 10min 在线量核算，根据导则，天然气风险临界量为 10t) <1。主要的风险事故情形为天然气集输过程中存在气体泄漏，或气体泄漏引发火灾、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。同时废润滑油等危险废物若处置不当存在抛洒遗漏也会污染土壤、地下水。

根据设计方案，本项目仅涉及设备设施在线的天然气，无储存设施，根据核算，天然气在线量较小，不构成重大危险源。

(1)项目设计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。

(2)本次评价拟采取的环境风险防范工程和管理措施

①气田采出水缓冲罐区（三甘醇脱水橇区域）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现有环境风险应急预案进行修编，增加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。

③项目燃驱压缩机组、进站截断清管橇、污水池等所在区域均采取重点防渗处理，阻断污染物下渗的途径。

采取以上措施后，气田采出水缓冲罐区采取重点防渗措施，燃驱压缩机组、进站

截断清管橇、污水池等所在区域均采取重点防渗处理，阻断污染物下渗的途径，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，气田采出水缓冲罐为地上罐，非隐蔽设施，可及时发现天然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，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。

## 七、生态环境影响分析

运行期主要的生态环境影响为人员活动如巡护车辆、采出水拉运车辆噪声和光污染对野生动物的影响，以及项目对区域景观生态的影响。拟采取的生态环境保护措施如下：

### (1)野生动物保护措施

做好巡护人员教育工作，规范巡护人员行为，车辆在有野生动物的地区行驶及作业时，禁鸣喇叭，从管理上对巡护人员加强宣传教育，切实提高作业人员保护生态环境的意识。

### (2)水土流失保护措施

站场位于梁峁上，周边边坡做好防护，采用浆砌片石防护技术，并结合生物防护措施，对两侧边坡播种草籽，铺植草皮，可起到稳定作用；进站道路两侧也应做好防护及绿化。项目建设完成后，人为活动对地表的扰动大大减少，通过采取边坡加固、绿化恢复等措施，项目区内的水土流失将逐步减少。

### (3)景观防护措施

有计划的实施植被恢复，种植灌草等，将场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原有较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点带面、示范推广的作用。

### (4)防沙治沙措施

本项目在该区域施工时应采取以下防沙治沙生态保护措施：

①道路两侧做好植被恢复，加强植被抚育；路面铺设碎石子，半固定沙丘采取草方格等。

②站场临时占地应植被恢复，加强植被抚育；半固定沙丘采取草方格等工

程措施。

③严格控制施工区域面积，尽量减少临时占地。

④站场施工结束后第一个播种季节进行植被恢复，林草植被恢复率不低于93%，植被盖度恢复到不低于项目周边，以保证土地沙化面积不扩大。

⑤在坡度较陡，容易发生水土流失地段进行水工保护措施。定期对临时占地恢复区的植被进行补种和抚育，提高植被覆盖度。

综上所述，营运期对生态环境影响不大。故项目营运期主要做好的生态环境保护措施为加强站场周边绿化植被的管理，及时进行绿化植物的补种、修剪和维护，保证绿化植被的成活率和植被的恢复，提高景观工程植被的覆盖度，同时规范巡护人员行为，提高作业人员保护生态环境的意识。

## 八、环境保护投资估算

本项目总投资约 600 万元，评价根据所采取的环保措施估算该工程的环境保护投资，初步估算见表 4-15，环保投资最终以施工设计为准。

根据估算环保投资共约 120 万元，约占建设总投资的 20%。这些资金的投入会使项目建设带来的环境问题得到有效的控制。

表 4-15 环保投资估算 单位（万元）

时段	项目	措施	数量	总费用
施工期	施工扬尘	围挡、物料遮盖、洒水抑尘	/	0.5
	施工废水	临时沉淀池	1 座	0.5
	生活垃圾	加盖垃圾桶	若干	0.5
	建筑垃圾	综合利用、外运处置	/	0.5
	噪声	施工围挡等	/	1
	生态	场地硬化、设置沙障、草方固沙，植被恢复等	/	55
运行期	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振，声屏障、隔声罩等隔声降噪措施	若干	5
	大气	燃气压缩机燃烧上古天然气+10m 高排气筒	2 套	2
		脱水撬重沸器燃烧上古天然气+8m 高排气筒+低氮燃烧装置		10
		密闭措施	/	纳入工程投资
	固体废物	危险废物委托处置	/	2
	地下水、土壤	分区防渗措施	/	3
	风险	应急预案修编	/	20
	其它	环境管理、落实环境监测计划	/	20
合计				120

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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)	颗粒物 NO <sub>x</sub> SO <sub>2</sub>	燃用上古天然气+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)
	脱水撬重沸器废气	颗粒物 NO <sub>x</sub> SO <sub>2</sub>	燃烧上古天然气+8m高排气筒+低氮燃烧装置	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中燃气锅炉标准
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	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)
硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)		
地表水环境	分离气田采出水	COD、SS、石油类等	暂存于缓冲罐中,定期拉运至第一采气厂作业一区中13采出水处理站处理达标后依托站内2口回注井回注地层	《气田水回注技术规范》(Q/SY 01004-2016)回注水控制指标
声环境	压缩机、空压机、发电机、放空火炬设备噪声、交通噪声	等效 A 声级	压缩机组、空气空压机、放空火炬、发电机等,全部采取基础减振安装,另外燃驱天然气压缩机采取声屏障隔声措施,空压机采取隔声罩措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	清管废渣、清罐底泥、废润滑油、凝析液	经容器收集后依托第一采气厂作业一区中13危废贮存点暂存,委托危废资质单位定期外运处置		《危险废物贮存危险控制标准》(GB18597-2023)
生态环境	施工期严格控制施工作业范围,对场地进行硬化,活动沙丘区设置沙障、草方固沙;站场四周布设防护林,临时占地结束后种植灌草;采用土工布覆盖临时堆土。			
土壤及地下水污染防治措施	主要采取设备工程措施、分区防渗措施、源头管理措施。			
环境风险防范措施	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;选择质量合格的设备、材料材质;制定应急操作规程;设置压力检测系统、火灾报警系统、可燃气体检测系统等;制定维修维护计划,加强设备检修;修编突发环境事件应急预案并备案,运营期定期进行应急演练,加强企业员工安全环保教育。			

## 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，从环境影响角度分析，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。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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（待）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	烟（粉）尘	0	0	/	0.0549	0	0.0549	+0.0549
	SO <sub>2</sub>	0	0	/	0.0209	0	0.0209	+0.0209
	NO <sub>x</sub>	0	0	/	0.9268	0	0.9268	+0.9268
	VOCs	0	0	/	0.37	0	0.37	+0.37
废水	COD	0	0	/	0	/	0	0
	氨氮	0	0	/	0	/	0	0
	SS	0	0	/	0	/	0	0
固废	生活垃圾	0	0	/	0	/	0	0
	一般工业固体 废物	0	0	/	0	/	0	0
	危险废物	0	0	/	2.59	/	2.59	+2.59

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。