

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：珠海 LNG 西干线斗门分输站增加高栏港流量计对比流程项目

建设单位（盖章）：国家管网集团广东省管网有限公司

编制日期：2024年5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	珠海 LNG 西干线斗门分输站增加高栏港流量计对比流程项目		
项目代码	2310-440403-04-01-142424		
建设单位联系人	李**	联系方式	134****437
建设地点	广东省珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧		
地理坐标	E113 度 8 分 2.529 秒，N22 度 11 分 46.093 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业，147、原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：3245.23m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	珠海市富山工业园管理委员会经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5440	环保投资（万元）	75
环保投资占比（%）	1.38%	施工工期	7 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	本项目属于原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，应设置环境风险专项评价。		
规划情况	《珠海市富山工业园分区规划（2009-2030）》通过珠海市人民政府审查，审批文件名称及文号：《关于珠海市富山工业园发展规划、珠海市富山工业园分区规划的批复》（珠府批[2010]90号）。		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>《珠海市富山工业园分区规划环境影响报告书》通过珠海市生态环境局审查，文件名称及文号：《珠海市生态环境局关于珠海市富山工业园分区规划环境影响报告书》审查意见的函（珠环建函[2011]24号）。</p>
<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>根据《珠海市富山工业园分区规划（2009-2030）》可知，珠海市富山工业园于2009年3月正式挂牌成立，包括富山片区、三村片区、龙山片区和雷蛛片区的新工业园。珠海市富山工业园总面积151.59km²，包括50.16km²的水域和101.43km²的陆域，范围覆盖乾务镇大部分地区 and 斗门镇西南地区。富山工业园定位：临港先进制造基地，珠江西岸物流中心之一，珠海市四大工业园区之一，斗门区的产业新城。规划将产业发展空间整合为3个组团，富山组团、雷蛛组团和龙山组团。富山工业园以先进制造业和临港产业为重点发展产业，积极发展现代服务业。先进制造业以家用电器和电子信息制造业为主，新能源、新技术、新材料等多方向发展；产业发展空间整合为3个组团，其中龙山组团，重点发展家电电气制造产业。</p> <p>规划符合性分析：本项目位于富山工业园雷蛛片区，属于天然气基础设施扩建项目，建成后有利于推动先进制造业和临港产业的发展，符合《珠海市富山工业园分区规划（2009-2030）》的要求。</p> <p>根据《珠海市富山工业园分区规划环境影响报告书》在“第十二章循环经济分析”之“第三节富山工业园入园环保标准”对入园企业提出如下总体要求：入驻（或引进）富山工业园的企业（项目）应遵行如下要求：“产业性质、生产工艺、规模、设备及产品应符合国家及广东省相关性产业政策要求；单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等指标应至少达到国内平均水平，优先引进能耗和物耗低、污染物产生量和排放量少；清洁生产达到国内先进水平企业（项目）；入驻（或引进）的企业（项目）还应符合国</p>

	<p>家污染防治技术政策、国家和广东省行业准入条件、污染物排放控制标准、卫生防护距离标准、环境工程技术规范、清洁生产标准、综合类生态工业园区标准、污染物总量控制指标等。”</p> <p>规划环境影响评价符合性分析：本项目位于富山工业园雷蛛片区，属于天然气管道输送设施扩建项目，不属于高能耗、污染资源型企业，项目建成后，各污染物均得到有效处置，不会对区域环境质量产生较大影响，与规划环境影响评价相符。</p>			
其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</p> <p>本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析见表1-1。</p> <p>表 1-1 项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表</p>			
	类别	“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目建设情况	符合性
	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》			
	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 5.49%。	本项目位于珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二期阶段目标值（25 微克/立方），臭氧污染物得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目扩建后不产生生产废水，也不新增生活污水；正常工况下，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，在接头处可能产生少量的无组织废气；出现停电或检修等情况，会有超压放空、分离器检修、清管作业排放的天然气产生，通过放空立管高空排放，高度 20m；备用柴油发电机仅停电时使用，备用柴油发电机废	符合	

		气经收集后通过 5m 高排气筒高空排放；项目选用低噪声设备，采取吸声、隔声、消声等降噪措施后，可把对周围声环境的影响控制在最小范围内，对周围声环境影响不大；项目新增产生的固废均妥善处理，不直接外排，不会对环境造成较大影响。根据建设项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，建设项目实施后对区域环境影响较小，质量可保持现有水平。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。	本项目不属于工业生产型项目，用水、用电均来自市政供应，运营期通过内部管理、设备选择、污染治理等方面采取可行的预防措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。建设项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”位全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单位和 471 个海域环境管控单位的管控要求。“重点管控单元”管控要求为：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目位于重点管控单元，项目属于天然气管道输送设施建设内容，有利于提升资源利用效率，符合要求。	符合
<p>由表 1-1 可知，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。</p> <p>（2）与《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38号）相符性分析</p> <p>根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府</p>			

(2021) 38 号), 本项目位于陆域环境重点管控单元 (ZH44040320018 斗门区富山工业园周边区域重点管控单元)、水环境一般管控区 (YS4404033210006 虎跳门水道珠海市斗门镇-乾务镇控制单元)、大气环境弱扩散重点管控区 (YS4404032330001 乾务镇大气环境弱扩散重点管控区)、生态环境空间一般管控区 (YS4404033110002 斗门区生态空间一般管控区), 具体相符性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与珠海市“三线一单”相符性分析一览表

类别	“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目建设情况	符合性
《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》			
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 202.59 平方公里, 占全市陆域国土面积的 11.66%; 一般生态空间面积 131.57 平方公里, 占全市陆域国土面积的 7.57%。全市海域生态保护红线 3281.06 平方公里。	本项目位于珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧, 不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	全市环境质量持续改善, 地表水国考、省考断面水质达到国家和省下达的水质目标要求; 集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例为 100%; 城市建成区黑臭水体全面消除。近岸海域水环境质量逐步改善。大气环境质量持续改善, 各项考核指标达到省下达的目标要求。土壤环境风险得到管控, 受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到省下达指标。	本项目扩建后不产生生产废水, 也不新增生活污水; 正常工况下, 站场设备密闭运行, 一般不会发生泄漏, 但站场阀门由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响, 在接头处可能产生少量的无组织废气; 出现停电或检修等情况, 会有超压放空、分离器检修、清管作业排放的天然气产生, 通过放空立管高空排放, 高度 20m; 备用柴油发电机仅停电时使用, 备用柴油发电机废气经收集后通过 5m 高排气筒高空排放; 项目选用低噪声设备, 采取吸声、隔声、消声等降噪措施后, 可把对周围声环境的影响控制在最小范围内, 对周围声环境影响不大; 项目新增产生的固废均妥善处理, 不直接外排, 不会对环境造	符合

			成较大影响。根据建设项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，建设项目实施后对区域环境影响较小，质量可保持现有水平。	
	资源 利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标。按照国家和省的决策部署，加快推动实现碳达峰目标。	本项目不属于工业生产型项目，用水、用电均来自市政供应，运营期通过内部管理、设备选择、污染治理等方面采取可行的预防措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。建设项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
	生态 环境 准入 清单	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全市共划定陆域环境管控单元 41 个，其中，优先保护单元 13 个，面积 304.06 平方公里，占全市陆域面积的 17.5%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，主要分布在香洲北面的凤凰山、斗门区的黄杨山、沿海山地以及万山群岛等生态功能重要区域；重点管控单元 19 个，面积 759.99 平方公里，占全市陆域面积的 43.8%，主要包括人口集中、工业集聚、环境质量超标区域；一般管控单元 9 个，面积 673.04 平方公里，占全市陆域面积的 38.7%，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。	本项目位于陆域重点管控单元，项目属于天然气管道输送设施建设内容，有利于提升资源利用效率，符合要求。	符合
	环境 管控 单元 管控 要求	ZH440403 20018 斗门 区富山工 业园周边 区域重点 管控单元	<p>(1) 区域布局管控</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】优先发展集成电路、生物医药、新材料、新能源与新能源汽车、高端打印设备、新一代信息技术、物联网、人工智能、区块链与数字经济、高端装备制造、海洋经济、节能环保与绿色低碳、智能家居、公共安全与应急产品、软件和信息服务、现代物流；鼓励</p> <p>(1) 区域布局管控</p> <p>1-1.项目属于天然气管道输送设施建设内容，有利于推动节能环保与绿色低碳产业。</p> <p>1-2.项目不位于生态保护红线内。</p> <p>1-3.项目不属于新建电路板项目。</p> <p>1-4.项目不属于涉及挥发性有机物原辅材料使用的工业项目。</p> <p>1-5.项目不涉及农村生活污水收集处理系统建设。</p>	符合

			<p>发展机械、轻工。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】核心集聚区外不得新建电路板企业，升级改造项目要做到“不增污”。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目（除现阶段确无法实施替代的工序外），鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>1-5.【水/综合类】加强农村生活污水收集处理系统建设，对较偏远未能纳入城镇污水处理设施的乡村，结合河涌整治建设分散式污水处理系统。</p> <p>1-6.【其它/综合类】新建电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于 150 米环境防护距离，与配套人才公寓、宿舍等之间设置不低于 100 米环境防护距离。</p> <p>1-7.【其它/禁止类】禁养区内禁止建设养殖场、养殖小区、养殖专业户，已存在的责令拆除或关闭。</p> <p>1-8.【其它/禁止类】限养区内只允许新</p>	<p>1-6.项目不涉及新建电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施。</p> <p>1-7.项目不涉及养殖。</p> <p>1-8.项目不涉及养殖。</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

			<p>建、改建、扩建畜禽规模养殖场、养殖小区，禁止新建、改建、扩建达不到环保准入门槛和防疫要求的非规模化养殖场。</p>	
			<p>(2) 能源资源利用 2-1. 【能源/综合类】区域内新建项目单位产品（产值）能耗须达到国际先进水平。 2-2. 【水资源/鼓励引导类】新建企业、升级改造的电路板企业鼓励提高中水回用水平，减少废水排放量。 2-3. 【能源/鼓励引导类】大力推进天然气、液化石油气、电等优质能源替代煤，实现优质能源供应和消费多元化。 2-4. 【产业/综合类】印制电路板制造业生产过程应达到国际清洁生产先进水平。</p>	<p>(2) 能源资源利用 2-1.项目不涉及工业生产。 2-2.项目不属于新建企业、升级改造的电路板企业。 2-3.项目的建设有利于推进天然气等优质能源替代煤，实现优质能源供应和消费多元化。 2-4.项目不涉及印制电路板制造业。</p>
			<p>(3) 污染物排放管控 3-1. 【水/限制类】实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制。 3-2. 【水/限制类】富山第一、第二工业污水处厂外排废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597—2015）表2“珠三角”排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准的较严值。 3-3. 【水/限制类】富山水质净化厂外排废水执行广东省《水污染物排放限值》</p>	<p>(3) 污染物排放管控 3-1.项目挥发性有机物总量控制指标由珠海市生态环境局调配。 3-2.项目不涉及。 3-3.项目不涉及。 3-4.项目实施挥发性有机物两倍削减量替代，具体由珠海市生态环境局调配。 3-5.项目不属于“两高”项目。</p>

			<p>(DB44/26—2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 较严值。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。</p> <p>3-5. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内加大区域内大气污染物减排力度，限制引入“两高”项目。</p>	
			<p>(4) 环境风险防控</p> <p>4-1. 【水/综合类】严禁城镇生活废水、工业废水、废液直接排入排洪渠道；工业污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2. 【其它/综合类】建立健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患。</p> <p>4-3. 【产业/综合类】电路板发展区应严格执行危险废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物按数量、性质、去向等登记建档，分别留存在产生点、处置单位和有关生态环境部门，以提高对危险废物的识别能力，对潜在的突发事件做到“早发现、早报告、早处置”。</p> <p>4-4. 【风险/综合类】使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应采取有效的风险防范措施，编</p>	<p>(4) 环境风险防控</p> <p>4-1.项目不涉及。</p> <p>4-2.项目扩建完成后建立健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患。</p> <p>4-3.项目严格执行危险废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物按数量、性质、去向等登记建档，分别留存在产生点、处置单位和有关生态环境部门。</p> <p>4-4.项目扩建完成后拟更新环境风险应急预案并报生态环境主管部门备案。</p>

			制环境风险应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。		
	YS440403 3210006 虎跳门水道 珠海市斗门镇-乾务镇控制单元		(1) 区域布局管控 /	/	符合
			(2) 能源资源利用 /	/	
			(3) 污染物排放管控 执行省级、市级共性管控要求。	本项目污染物排放管控按省级、市级共性管控要求管理。	
			(4) 环境风险防控 /	/	
	YS440403 2330001 乾务镇大气环境弱扩散重点管控区		(1) 区域布局管控 禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	(1) 区域布局管控 项目不属于新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，也不涉及使用高污染燃料。	符合
			(2) 能源资源利用 大力推广使用新能源汽车，推进港口船舶新能源清洁化改造，推广应用新能源非道路移动机械设备。加快推进“绿色港口”建设，提高岸电使用和港作机械“非油”比例。加快推进船舶LNG动力改造和加注站建设，鼓励新增内河货船使用LNG动力船舶。	(2) 能源资源利用 项目的建设有利于推进天然气等优质能源替代煤，实现优质能源供应和消费多元化。	
			(3) 污染物排放管控 严格落实国家产品VOCs含量限值标准，大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。现有每小时35蒸	(3) 污染物排放管控 项目挥发性有机物总量控制指标由珠海市生态环境局调配。项目不涉及锅炉。	

		吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。构建以臭氧为核心的大气污染防治体系，协同推进区域臭氧和 PM2.5 联防联控。		
		(4) 环境风险防控完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。	(4) 环境风险防控项目扩建完成后拟更新环境风险应急预案并报生态环境主管部门备案。	
	YS440403 3110002 斗 门区生态 空间一般 管控区	(1) 区域布局管控按国家和省统一要求管理。	(1) 区域布局管控本项目区域布局管控按国家和省统一要求管理。	符合
		(2) 能源资源利用 /。	(2) 能源资源利用 /。	
		(3) 污染物排放管控 /。	(3) 污染物排放管控 /。	
		(4) 环境风险防控 /。	(4) 环境风险防控 /。	

由表 1-2 可知，本项目符合《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号）的要求。

2、产业政策符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

与本项目属于天然气管道输送设施扩建，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于第一类鼓励类中第七条第 2 条“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，与国家产业政策相符。

(2) 与《市场准入负面清单》（2022 年版）相符性分析

本项目属于“G5720 陆地管道运输”，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止建设及准入的项目，符合要求。

3、项目选址合理性分析

根据《珠海市土地利用总体规划（2006-2020）》建设用地管制分区，及《珠海市斗门区土地利用总体规划（2010-2020 年）》中斗门区土地利用规划图，本项目所在区域属于其他建设用地，用

地情况符合珠海市土地利用规划及斗门区土地利用规划的相关要求，见附图 14。

4、与广东省有关规划的符合性分析

(1) 与《广东省能源发展“十四五”规划》的符合性

根据《广东省能源发展“十四五”规划》，全省已基本形成煤炭、石油、天然气、新能源全面发展的多元化能源供应格局，能源供应保证水平进一步提高。天然气是我省推动能源结构优化调整的重要选择，随着工业“煤改气”的推进和天然气发电项目的建设，“十四五”时期我省天然气利用水平稳步提高，预计到2025年，天然气消费量达到480亿立方米以上。

本项目建成后有利于扩大天然气利用，与广东省能源发展规划是相符的。

(2) 与《珠海市能源发展“十四五”规划》的符合性

根据《珠海市能源发展“十四五”规划》，经过“十四五”时期的建设和发展，能源高质量转型升级取得显著成效，基本形成供应安全、结构优化、效率提高的发展新格局，加快建立清洁低碳、安全高效、智慧创新的现代能源体系。到2025年新增电力装机容量770万千瓦，全市电力装机总容量达1389万千瓦；天然气供应能力达170亿立方米；力争建成600座充电站、6000个充电桩；新建及改造110千伏以上变电站40座。

本项目建成后有利于形成供应安全、结构优化、效率提高的发展新格局，提升天然气供应能力，与珠海市能源发展规划是相符的。

5、与相关生态环境保护法律法规相符性分析

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

规划中提出“加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。到2025年，全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在31%以下，珠三角实现煤炭消费总量负增长；全省非化石能源占一次能源消费比

重达到29%以上；天然气占一次能源消费比重达到14%。”

本项目的建设有利于全面实施工业园区集中供热，与广东省生态环境保护“十四五”规划是相符的。

(2) 与《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府〔2022〕10号）的相符性分析

根据《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》：推动煤炭清洁高效利用。严格高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。禁止新建耗煤项目、燃煤燃油火电机组和企业自备电站，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散非燃气供热锅炉。统筹建设工业园区热电冷联产和分布式能源系统，强化集中供热供电。加快推进天然气互联互通工程和珠海LNG二期接收站及高栏岛调峰储气库项目建设，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。

本项目有利于加快推进煤改气，符合《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》的要求。

(3) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

第二十二条排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

本项目扩建后运营期无生产废水产生，也不新增生活污水，符合《广东省水污染防治条例》的要求。

(4) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第六条企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定

的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

本项目正常工况下，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，在接头处可能产生少量的无组织废气；出现停电或检修等情况，会有超压放空、分离器检修、清管作业排放的天然气产生，通过放空立管高空排放，高度20m；备用柴油发电机仅停电时使用，备用柴油发电机废气经收集后通过5m高排气筒高空排放。项目运营期废气经大气扩散稀释后对区域环境空气质量不会产生明显影响。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

(5) 与《珠海市实施差别化环保准入指导意见》相符性分析

根据《珠海市实施差别化环保准入指导意见》：积极推动能源结构调整，优化天然气使用方式，鼓励发展天然气分布式能源站等项目，限制发展天然气化工项目。

本项目扩建完成后可满足煤改气的工业用户需求，有利于促进能源结构调整，因此本项目符合《珠海市实施差别化环保准入指导意见》的要求。

二、建设内容

地 理 位 置	<p>本项目位于珠海市富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧，中心地理坐标为东经 113 度 8 分 2.529 秒，北纬 22 度 11 分 46.093 秒，地理位置详见附图 1。</p>
项 目 组 成 及 规 模	<p>广东省天然气管网二期工程珠海 LNG 输气管道西干线项目高栏港-双水干线的高栏港分输站气源为荔湾海气和中海油珠海 LNG 气化气，设计输气能力 $200 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$，近期输气量 $80 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$，远期输气量 $120 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$。目前高栏港分输站的天然气来气通过斗门分输站调压后向下游崖门分输站分输，并且上游气源中海油珠海 LNG 气化气在高栏港分输站设置贸易计量系统作为天然气贸易交接依据。随着珠海 LNG 西干线输气量增加，高栏港分输站贸易计量与广东省管网分输计量总和长期存在差值，存在经济损失风险。根据《油气管道计量及交接技术规范》（QGGW02004.1-2022）第 5.1.4 条要求：“国家管网集团外部气源上载点设计流量在 $200000 \text{m}^3/\text{h}$ 以上时，应配备核查计量系统。”为此国家管网集团广东省管网有限公司拟在珠海 LNG 西干线斗门分输站设置干线交接对比计量流程，该干线对比计量流程用于监督、梳理贸易输量、优化管理。</p> <p>广东省天然气管网二期工程珠海 LNG 西干线斗门分输站（以下简称“现有项目”）为原斗门阀室改扩建建设而成，针对该改扩建内容，建设单位已于 2021 年 7 月委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《广东管网改造工程斗门分输站项目环境影响报告表》；2021 年 8 月，珠海市生态环境局以珠环建表[2021]178 号《关于广东管网改造工程斗门分输站项目环境影响报告表的批复》批复了该项目环境影响报告表，并于 2023 年 2 月 14 日通过竣工环保验收。</p> <p>珠海 LNG 西干线斗门分输站增加高栏港流量计对比流程项目（以下简称“本项目”）主要建设内容为在已建斗门分输站内及西侧围墙外新增土地扩建 1 套干线对比计量流程（包括过滤分离器 4 套、计量撬 2 套），扩建后的斗门分输站设计压力 9.2MPa，设计规模为 $3714 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$（$132 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$）。</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“G5720 陆地管道运输”。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影</p>

响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，本项目须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，147、原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）”类项目，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）备注的环境敏感区，因此应编制环境影响报告表。国家管网集团广东省管网有限公司委托深圳市汉字环境科技有限公司开展环境影响评价工作。深圳市汉字环境科技有限公司编写完成《珠海 LNG 西干线斗门分输站增加高栏港流量计对比流程项目环境影响报告表》，报生态环境行政主管部门审批。

1、项目组成

现有项目占地面积为 5252m²，本项目扩建新增用地面积 3245.23m²，扩建完成后占地面积为 8497.23m²。具体扩建前后的工程组成见表 2-1~表 2-2。

表 2-1 本项目扩建前后工程组成一览表

工程	项目	扩建前	扩建后	变化情况
主体工程	斗门分输站	占地面积为 5252m ² ，建设内容包括 DN300（进出口径）过滤分离器 2 套、计量撬 2 套、调压撬 2 套、放空立管 1 座（15m）。接收高栏港分输站来气，输往下游崖门分输站。	占地面积为 8497.23m ² ，建设内容包括 DN300（进出口径）过滤分离器 2 套、计量撬 2 套、调压撬 2 套、放空立管 1 座（20m）、干线对比计量流程 1 套（包括过滤分离器 4 套、计量撬 2 套）。接收高栏港分输站来气，对比计量后输往下游崖门分输站。	新增占地面积为 3245.23m ² ，新增干线对比计量流程 1 套（包括过滤分离器 4 套、计量撬 2 套），拆除原有放空立管并新建放空立管 1 座（20m）。
	斗门分输站设计压力及设计规模	设计压力 9.2MPa，设计输气量为 12×10 ⁸ m ³ /a。	设计压力 9.2MPa，设计输气量为 132×10 ⁸ m ³ /a	由于新增干线对比计量流程 1 套，扩建后的斗门分输站设计规模调整为 132×10 ⁸ m ³ /a
公用工程	供电	市政供电，设置 1 台 70kW 柴油发电机组	市政供电，依托斗门分输站设置 1 台 100kW 柴油发电机组	1 台 70kW 柴油发电机组调整为 1 台 100kW 柴油发电机组
	供水	市政供水	市政供水	依托现有工程
	排水	实行雨污分流	实行雨污分流	依托现有工程
环保	废气	正常工况下，站场设备密闭运行，一般不	正常工况下，站场设备密闭运行，一般不	拆除原有放空立管 1 座

工程		会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏；备用柴油发电机废气通过 5m 高 DA001 排气筒引至所在建筑楼顶排放；超压紧急放空、分离器检修、清管作业排放的天然气经 1 根 15m 放空立管高空排放。	会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏；备用柴油发电机废气通过 5m 高 DA001 排气筒引至所在建筑楼顶排放；超压紧急放空、分离器检修、清管作业排放的天然气经 1 根 20m 放空立管高空排放。	(15m)，并新建放空立管 1 座 (20m)
	废水	运营期无生产废水产生，近期生活污水经化粪池（有效容积 9m ³ ）预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理。	运营期无生产废水产生，近期生活污水经化粪池（有效容积 9m ³ ）预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理。	无变化，本项目扩建后不新增生活污水。
	噪声	隔声、减振、消声等措施	隔声、减振、消声等措施	新增设备噪声防治措施
	固体废物	生活垃圾环卫部门收运；清管作业、分离器检修产生的检修废渣、废过滤丝网和废滤芯交由资源回收公司处置；井封废水经排污池（有效容积 24m ³ ）收集后委托有危险废物处理资质的单位定期清运处理。	生活垃圾环卫部门收运；清管作业、分离器检修产生的检修废渣、废过滤丝网和废滤芯交由资源回收公司处置；井封废水经排污池（有效容积 24m ³ ）收集后委托有危险废物处理资质的单位定期清运处理。	新增废含油抹布、废润滑油，依托现有工程。

表 2-2 本项目建构筑物一览表

建构筑物		建筑面积	备注
现有建设内容（已建斗门分输站）	综合设备间	294m ²	包括低压配电室、10kV 配电室、变压器室、备用发电机房、机柜间、UPS 间、蓄电池室、阴保间、库房
	放空区	/	拆除放空立管高 15m
	门卫室	70m ²	/
	工艺装置区	/	/
	化粪池	/	有效容积为 9m ³
	排污池	/	V 有效容积为 24m ³
本项目建设内容（拟建干线对比计量流程）	阀组区	180m ²	新建
	放空区	64m ²	新建放空立管高 20m
	工艺装置区	800m ²	新建
	分析小屋	80m ²	新建

2、气源

本项目扩建前后的气源均来自中海油珠海LNG气化气（即广东珠海金湾液化天然气有限公司）和荔湾海气（即南海荔湾3-1深海气田），中海油珠海LNG气化气的热值为36.46MJ/m³，荔湾海气根据组分算出来的热值为38.59MJ/m³，两者热值差值不大，混气后热值约为37.91MJ/m³，此热值符合商品气标准要求。

中海油珠海LNG气化气天然气组成见表2-3，荔湾海气天然气组成见表2-4。

表 2-3 中海油珠海 LNG 气化气天然气组成及主要物性参数

组成 (Mol%)	贫组份	富组份
氮气	0.90	0.11
二氧化碳	0.00	0
甲烷	96.64	89.39
乙烷	1.97	5.76
丙烷	0.34	3.3
异丁烷	0.07	0.78
正丁烷	0.08	0.66
戊烷及其它	0.00	0
总计	100.00	100
硫化氢(ppmV)	<3.5	<1.0
总含硫量(ppmV)	<17.5	<5.0
固态颗粒	Nil	Nil
分子量	16.59	18.4

气化温度 T (10kPag) (°C)	-162.8	-159.6
液相密度 (10kPag) (kg/m ³)	436.9	464.8
气相密度(kg/Nm ³)0°C	0.7423	0.8239
高热值(MJ/kg)	54.59	54.52
低热值(MJ/kg)	49.12	49.22
华白指数(MJ/kg)	72.14	68.41

表 2-4 荔湾海气天然气组成

组分	摩尔百分数比 (%)	组分	摩尔百分数比 (%)
C ₁	87.231	C ₂	4.606
C ₃	2.214	iC ₄	0.89
C ₄	0.61	iC ₄	0.304
C ₅	0.192	C ₄	0.599
C ₇	0.858	N ₂	1.872
CO ₂	0.624	合计	100

3、主体工程

本项目建设内容为扩建新增干线对比计量流程 1 套，新增的干线对比计量流程与已建斗门分输站合建。

(1) 斗门分输站已建主要设计功能

- ①线路事故时自动紧急截断；
- ②干线天然气放空；
- ③气体过滤分离；
- ④分输计量调压。

(2) 斗门分输站扩建部分（新增干线对比计量流程）主要设计功能

- ①干线截断；
- ②气体过滤分离；
- ③对比计量；
- ④BDV 紧急放空。

干线对比计量流程的接管方式：干线切断，加清管三通；接管压力：设计压力 9.2MPa，工作压力 6.0~8.5MPa。

4、主要设备设施

本项目扩建前后的设备设施见表 2-5。

表2-5本项目扩建前后的设备设施表

序号	项目名称及规格	单位	扩建前（已建斗门分输站）	本项目（拟建干线对比计量流程）	扩建后（已建斗门分输站+拟建干线对比计量流程）	变化情况
1	过滤分离器					
	GGLQ-10.5-1400	台	0	4	4	+4
	P9.66MpaDN700	台	2	0	2	0
2	放空立管					
	DN150×15000	套	1	0	0	-1
	DN350×20000	套	0	1	1	+1
3	阀类					
(1)	气液联动球阀					
	Class600DN1000	个	0	3	3	+3
	PN9.2DN400	个	1	0	1	0
	PN9.2DN250	个	1	0	1	0
	PN9.2DN200	个	1	0	1	0
(2)	电动球阀					
	Class600DN600	个	0	4	4	+4
	Class600DN600	个	0	4	4	+4
	Class600DN400	个	0	4	4	+4
	Class600DN400	个	0	6	6	+6
	Class600DN50	个	0	1	1	+1
	PN9.2DN250	个	3	0	3	0
	PN9.2DN200	个	4	0	4	0
	PN9.2DN50	个	3	0	3	0
(3)	手动球阀					
	Class600DN350	个	0	2	2	+2
	Class600DN350	个	0	1	1	+1
	Class600DN200	个	0	4	4	+4
	Class600DN100	个	0	1	1	+1
	Class600DN50	个	0	35	35	+35
	Class600DN50	个	0	6	6	+6
	PN9.2DN250	个	5	0	5	0
	PN9.2DN200	个	4	0	4	0
	PN9.2DN150	个	1	0	1	0
	PN9.2DN100	个	2	0	2	0
	PN9.2DN50	个	40	0	40	0
(4)	节流截止放空阀					
	Class600DN350	个	0	2	2	+2

	Class600DN200	个	0	4	4	+4
	Class600DN50	个	0	16	16	+16
	PN9.2DN150	个	1	0	1	0
	PN9.2DN100	个	2	0	2	0
	PN9.2DN50	个	23	0	23	0
(5)	阀套式排污阀					
	Class600DN50	个	0	5	5	+5
	PN9.2DN50	个	10	0	10	0
(6)	法兰	个	8	86	94	+86
(7)	垫片	个	20	25	45	+25

5、站场防腐

现有项目斗门分输站已建进出站干线埋地管道采用 3PE 加强级防腐层，其余埋地工艺管线采用无溶剂液体环氧涂料再外缠绕聚丙烯胶带的复合结构防腐；地上工艺管线、设备以及钢结构外表面采用环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+氟碳面漆。对于埋地管线采用强制电流保护，辅助阳极采用 MMO/Ti 线性阳极。在阴保间内设置一台 4 路（每路 50V/10A、AC380V）输出阴极保护电源设备，其中 1#回路为工艺装置区、排污的埋地管道提供保护，2#回路为去放空区的埋地管道提供保护；3#回路为预留回路；4#为备用。

本项目干线对比计量流程新增的露空设备、管道采用涂装氟碳涂料系统防腐，对与站外管道管径相同的埋地管道、管径 $DN \geq 50$ 的埋地管道防腐采用三层 PE 加强级外防腐层，补口采用聚乙烯热收缩补口带，其余站内不适合预制施工的工艺管道采用无溶剂液体环氧涂料+聚丙烯胶带防腐；站内立管出入土部位，从地下至地面以上 200mm 范围内采用相应的埋地管道防腐层进行防腐，再在管道出入地面上下各 250mm 管段防腐层表面用铝箔缠带进行防护。

6、自动控制

本项目利用已建广东管网 SCADA 系统对斗门分输站进行监视、控制和管理，斗门分输站扩建过程生产数据接入原站基本过程控制系统（BPCS-BasicProcessControlSystem），扩建过程安全仪表数据接入原站已建安全仪表系统（SIS—SafetyInstrumentedSystem）。本项目扩建新增的干线对比计量流程工艺区设置可燃气体泄漏检测系统，通过读取安全仪表系统和可燃气体检测系统将过程生产数据、安全仪表数据和可燃气体泄漏数据利用已建通信系统上传广东省管网公司调控中心。

7、供配电

本项目扩建前后均由市政供电，现有项目斗门分输站已建一回 10kV 外电+备用柴油发电机组供电，本项目扩建后拟将已建的 1 台 70kW 柴油发电机组调整为 1 台 100kW 柴油发电机组。为保证通信、仪表自动化系统等重要负荷的不间断供电，已建 2×20kVA（后备时间 2×4h）双机冗余型不间断电源更换为 2×30kVA（后备时间 2×1h），蓄电池利旧，已建的 UPS 不间断供货商改造。

8、消防

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）的站场分级规定，斗门分输站扩建前后均为五级站场，站内不设置消防给水系统，但需对站内可能发生火灾的工艺装置区、主要建筑物等各类场所，根据其火灾危险性及面积大小等实际情况，分别配置一定数量的移动式灭火器材，以便扑灭初期零星火灾。

本项目扩建前后的消防系统主要工程量见表 2-6。

表2-6本项目扩建前后的消防系统主要工程量表

序号	名称	规格及型号	单位	扩建前 (已建 斗门分 输站)	本项目 (拟建干 线对比计 量流程)	扩建后(已建 斗门分输站+ 拟建干线对比 计量流程)	变化 情况
1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	具	10	18	28	+18
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	具	14	0	14	0
3	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	台	4	0	4	0
4	手提式二氧化碳灭火器	MT7	具	8	0	8	0
5	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	台	1	0	1	0
6	灭火器箱	XMDDD42型	具	9	9	18	+9
7	灭火器箱	XMDDD22型	具	7	0	7	0
8	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	台	0	8	8	+8
9	不锈钢消防器材柜(成品)	1600×800×1800mm	座	0	2	2	+2

9、给排水

给水：本项目扩建前后的用水均由市政供水管网供给。

排水：现有项目运营期无生产废水产生，近期生活污水经化粪池（有效容积 9m³）预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理。

本项目扩建后不产生生产废水，也不新增生活污水。

10、劳动定员

现有项目按照无人站设置，仅门卫室设 1 人值守；本项目扩建后仍按照无人站设置，不新增人员值守。

11、环保工程

（1）施工期

1) 废气

①施工扬尘

施工过程中产生的堆放物料扬尘采用洒水车定期对作业面洒水降低施工期的粉尘散发量；在施工现场进行合理化管理，统一堆放材料，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；施工现场设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围。

②施工设备燃油尾气

施工单位在施工过程中应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

③焊接烟尘

焊接过程产生的焊接烟尘，通过扩散作用降低对区域环境空气质量的影响。

2) 废水

施工期施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水抑尘，施工人员吃住租用当地民房，沿线不设施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统排放；管道试压排水中主要污染物为悬浮物，部分经过滤器拦截砂石等悬浮物后回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排入江湾涌。

3) 噪声

施工期施工设备采用低噪声设备，设置临时声屏障，加强运输车辆的管理。

4) 固体废物

施工人员生活垃圾分类收集并由环卫部门统一清运，施工产生的废包装材料、废焊条、废钢材分类收集后外售资源回收公司，建筑垃圾和弃土运至政府指定的余泥渣场。

(2) 运营期

1) 废气

本项目扩建后正常工况下，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏；备用柴油发电机废气通过 5m 高 DA001 排气筒引至所在建筑楼顶排放；超压紧急放空、分离器检修、清管作业排放的天然气经 1 根 20m 放空立管高空排放。

2) 废水

本项目扩建后运营期不产生生产废水，也不新增生活污水。

3) 噪声

本项目选用低噪声设备，并采取基础减振等降噪措施，减少对周围声环境的影响。

4) 固体废物

本项目扩建后不新增产生生活垃圾，新增的清管作业、分离器检修产生的检修废渣、废过滤丝网和废滤芯交由资源回收公司处置，新增的废含油抹布、废润滑油和井封废水作为危险废物定期委托有危险废物处理资质单位清运处置。

12、依托工程

本项目供配电、给排水等公用工程不再建设独立系统，依托广东管网改造工程斗门分输站项目。

13、临时工程

本项目不设弃土弃渣场和施工临建场地。

14、工程占地

现有项目斗门分输站占地面积为 5252m²，本项目扩建新增用地面积 3245.23m²，扩建完成后的占地面积为 8497.23m²。

15、土石方平衡

本项目不设取土场，回填土方采用外购土石方，弃土运至政府指定的余泥渣场，具体土石方平衡见下表。

表2-7本项目土石方平衡

施工内容	序号	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
场平工程	①		1.16	0.02	③			1.14	外购		运至政府指定的余泥渣场
清表工程	②	0.10								0.10	
建筑基础承台	③	0.07	0.05			0.02	①				
管线工程	④	0.01	0.01								
绿化工程	⑤		0.03					0.03	外购		
合计		0.18	1.25	0.02		0.02		1.17		0.10	

总平面及现场布置

1、施工布置

(1) 施工便道

本项目不设置施工便道，依托斗门分输站以及周边现有已建道路。

(2) 施工临建场地

施工办公、生活区租用周边民房，施工材料堆放于斗门分输站内，不单独设置施工临建场地。

(3) 临时堆管场

本项目不设置临时堆管场，管道堆放于斗门分输站内。

2、站址、总平面布置、及四至

本项目位于珠海市富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧。

本项目在已建斗门分输站内及西侧围墙外新增土地扩建 1 套干线对比计量流程，即在已建斗门分输站内原工艺设备区西侧依次布置新建阀组区和工艺设备区，同时拆除原 15m 高放空立管并在站场南侧 44m 处新建 20m 高放空立

管。具体位置见总平面布置见附图 3。

根据现场勘查，本项目北侧为七星大道，东侧为珠海天然气公司门站，南侧和西侧为空地。具体四至情况详见附图2。

1、工期安排：

本项目建设计划为 2024 年 7 月~2025 年 1 月，建设工期为 7 个月。

2、施工工艺

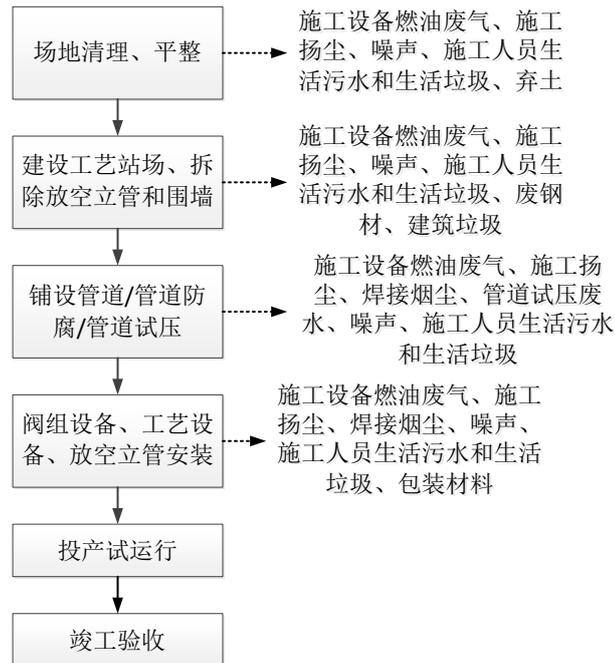


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3、施工工艺简介

(1) 施工场地清理、平整

场地平整开挖、回填均以机械施工为主，人工施工为辅，施工工序为：地表清理—推土—填筑—整平。土石方由挖掘机挖土，自卸汽车运土，推土机铺土、推平，分层回填，振动碾压机碾压，边缘压实不到的部分，辅以人工夯实，确保基础稳定。为减少水土流失的发生，应尽量做到随挖、随运、随填，严格控制好松土堆置时间。此过程会产生施工设备燃油废气、施工扬尘、噪声、施工人员生活污水和生活垃圾、弃土。

(2) 建设工艺站场、拆除放空立管和围墙

基础开挖前，按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。基础土石方开挖采用推土机分层剥离，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。基础开挖以钢筋混凝土结构尺寸每边各加宽

施工方案

1.0m，为防止脱落土石滑下影响施工，开挖按 1：1 放坡。开挖出底面后经人工清理验收完成后，再浇筑基础垫层，在其上进行基础混凝土施工，施工需架设模板、绑扎钢筋并浇筑混凝土，其尺寸和钢筋的布置严格按照设计图纸要求进行。考虑到土石方的合理利用，一般基础开挖土石方在基础浇筑后回填、压实。同时将斗门分输站原 15m 高空立管和西侧围墙拆除。此过程会产生施工设备燃油废气、施工扬尘、噪声、施工人员生活污水和生活垃圾、废钢材、建筑垃圾。

(3) 铺设管道、管道防腐、管道试压

将斗门分输站干线切断，加清管三通，管线敷设采取地上敷设和埋地敷设相结合的方式，管线敷设以地上敷设为主，地面管线低墩敷设，埋地管线落在实土上。管沟采用小型挖机机械开挖，开挖管沟前，对管沟两侧各 50 米范围内的地下管道、电缆或其他地下构筑物详细排查。在地下设施两侧 3m 范围内，应采用人工开挖，并对挖出的地下设施给予必要的保护。

本项目管线的防腐层和钢管在工厂预制，一起做好运至施工现场焊接、补口之后下埋，站场内的管道防腐层和钢管在工厂预制，管道焊接、补口在站场内完成。管道焊接方式要综合考虑管道直径、材质和壁厚情况、管道经过区域的地形地貌及管道建设的工期要求等因素确定。管道焊接及验收按照《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）及《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》（GB50683-2011）进行。施工组焊前应逐根清管，焊接均采用直缝埋弧焊。要求对本段管道所有环焊缝进行 100%射线照相检验，并进行 100%的超声波探伤。

管道安装完毕，必须按规范《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 第 12 章的规定依次进行管道吹扫、强度试验和严密性试验。本项目管道宜采用清管球进行清扫。清扫完成后，在排气口设置白布或土白漆木靶板检验，5min 内靶上无铁锈、尘土等其它杂物为合格。项目管道强度试压介质采用自来水，试验压力为设计压力的 1.5 倍；用清管球清管后，管道内相对清洁，试压废水所含污染物主要是机械杂质、泥沙等。由于管道试压废水污染物相对简单，部分经过滤器拦截砂石等悬浮物后回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标

准后排入江湾涌。严密性试验应在强度试验合格、管线全线回填后进行，试验介质采用空气，试验压力为设计压力的 1.15 倍。管道压力试验按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 中的有关规定执行。

管道强度试验、严密性试压、吹扫清管、干燥合格结束后，用氮气或其他无腐蚀、无毒害性气体作为介质置换罐内空气。氮气注入被置换管道的温度不应低于 5℃，置换过程中，管道内的气体流速不应大于 5m/s。置换管道末端、阀室及站场应配备气体含量检测设备，当置换管道末端放空管口气体含氧量不大于 2%，并持续不小于五分钟即可认为置换合格。

上述过程会产生施工设备燃油废气、施工扬尘、焊接烟尘、管道试压废水、噪声、施工人员生活污水和生活垃圾、废钢材。

(4) 阀组设备、工艺设备、放空立管安装

阀组设备、工艺设备、放空立管安装按设计要求施工，此过程会产生施工设备燃油废气、施工扬尘、焊接烟尘、噪声、施工人员生活污水和生活垃圾、废包装材料、废焊条。

表 2-8 项目施工期产污环节表

影响因素	产污环节
废气	施工设备燃油废气、施工扬尘、焊接烟尘
废水	施工人员生活污水、管道试压废水
噪声	施工机械噪声
固废	施工人员生活垃圾、废包装材料、废焊条、废钢材、建筑垃圾、弃土
生态影响	水土流失等

运营期工艺流程及产污环节

本项目工艺流程及产污环节见图2-2。

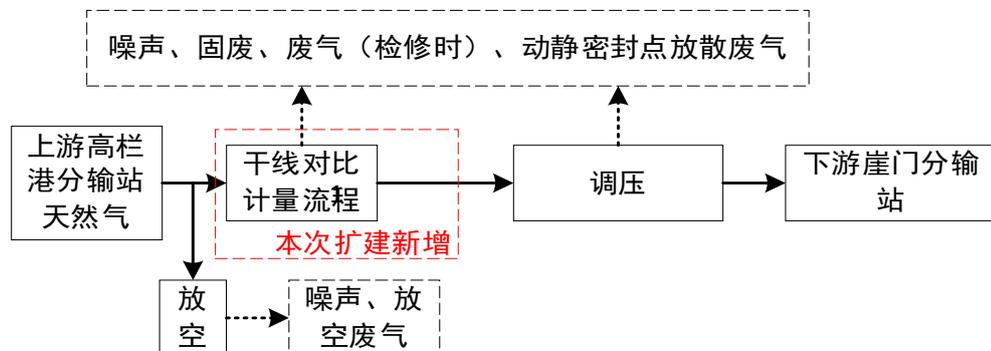


图 2-2 本项目工艺流程及产污节点图

现有项目接收上游高栏港分输站的天然气来气，首先进入扩建新增的干线对比计量流程进行计量，然后通过斗门分输站调压后向下游崖门分输站分输。

其他

现有项目天然气调压过程无需供热，不设置锅炉，且无加臭工艺。

本项目扩建后运营期废气方面，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏；备用柴油发电机废气通过 5m 高 DA001 排气筒引至所在建筑楼顶排放；超压紧急放空、分离器检修、清管作业排放的天然气经 1 根 20m 放空立管高空排放；废水方面，运营期无生产废水产生，也不新增生活污水；噪声方面，主要包括调压设备、放空系统等运行产生的噪声；固废方面，主要是新增的井封废水，清管作业、分离器检修产生的检修废渣、废过滤丝网和废滤芯，维修会产生废含油抹布废润滑油。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状调查</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>本项目位于广东省珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧，根据《珠海市人民政府关于印发珠海市主体功能区规划的通知》（珠府〔2013〕82号），本项目属于“集聚开发区-西部斗门工业片区-都市高端产业集聚区”。区域定位为“支撑珠海市经济增长的重要增长极，落实全市发展战略、促进珠海市城乡协调发展的重要支点，未来全市人口和经济的集聚区”，项目属于天然气站场扩建项目，项目建设有利于推动高端产业集聚大战。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>本项目新增占地面积为3245.23m²，新增用地现状为空地，用地范围内不涉及国家公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；不涉及生态保护红线及自然保护地；不涉及永久基本农田、基本草原、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。</p> <p>根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38号），本项目选址位于“斗门区生态空间一般管控区（单元编码：YS4404033110002）”。</p> <p>(3) 周边陆生生态环境</p> <p>本项目选址为城镇建成区，区域生态系统长期受到人类活动的影响，选址厂界外 300m 评价范围内大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于草丛、水塘的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主，均为常见种类，未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。</p> <p>项目选址厂界外 300m 评价范围内无原生植被，现状植被种类组成结构较为简单，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少，不涉及古树名木，未发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

根据调查，本项目植被类型主要为灌木丛和亚热带常绿阔叶林，土地利用类型包括草地、乔木林地、水域、交通运输用地、建设用地等。

项目所在区域植被类型图和土地利用类型图见图 3-1~图 3-2。

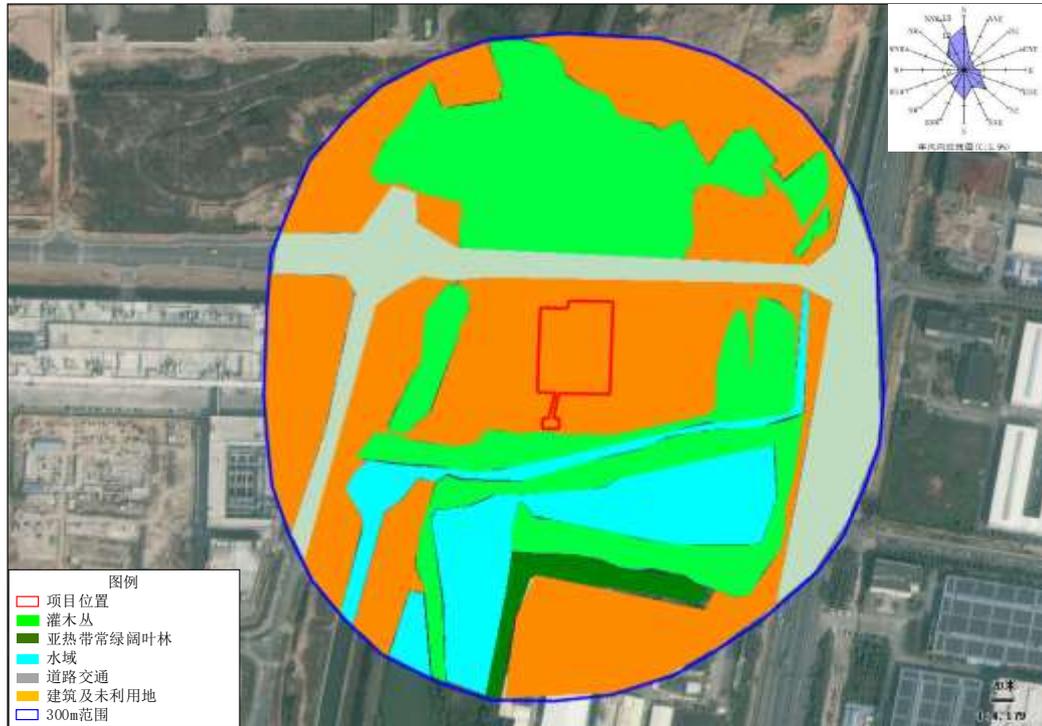


图 3-2 项目所在区域植被类型图

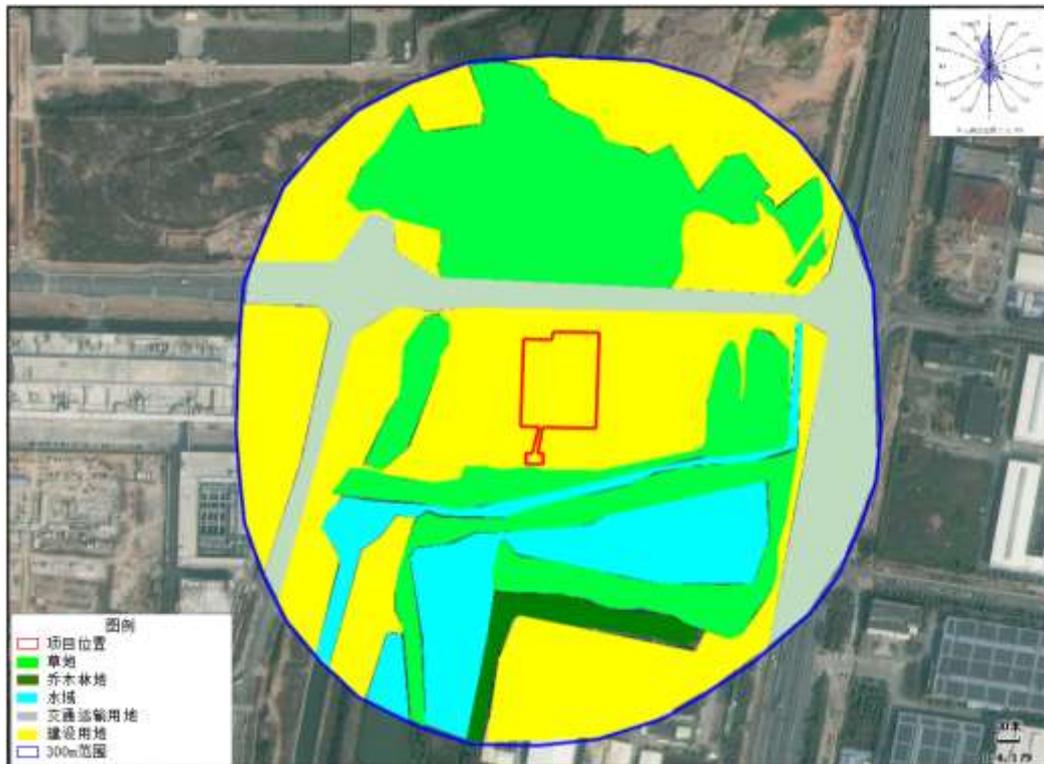


图 3-2 项目所在区域土地利用类型分布图

2、环境空气质量现状

根据珠海市生态环境局关于印发《珠海市环境空气质量功能区划分（2022年修订）》（珠环[2022]197号），本项目所在区域的环境空气功能区为二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（1）区域达标性判定

根据珠海市生态环境局网站于2023年5月22日发布《2022年珠海市环境质量状况》中的数据，2022年珠海市的环境空气质量情况详见下表。

表 3-1 珠海市 2022 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / (ug/m ³)	标准值 / (ug/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标
CO	日均浓度第 95 百分位浓度	800	4000	20%	达标
O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位浓度	160	160	100%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.9%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6%	达标

根据上表可知，2022年项目所在区域的SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据环境空气质量技术支持服务系统查询（见图3-1），所在区域属于达标区。



图 3-1 项目所在区域达标区查询截图（截图来源于环境空气质量技术支持服务系统 <http://data.lem.org.cn/>）

（2）环境质量现状补充监测

本项目运营期的废气特征污染物为非甲烷总烃，非甲烷总烃在国家环境质量标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单无标准限值的要求，且广东省、珠海市暂无相应的环境空气质量标准，故本次评价不对非甲烷总烃进行环境质量现状评价。

3、水环境质量现状

本项目扩建后运营期无生产废水产生，也不新增生活污水产生，现有项目近期生活污水经化粪池预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过

市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理，富山水质第一净化厂和富山第二水质净化厂尾水排入黄茅海近岸海域。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环(2011)14号），黄茅海近岸海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。本报告引用广东省生态环境厅发布的《广东省2022年近岸海域海水水质监测信息》（第三期）中的监测数据（<http://gdee.gd.gov.cn/xwfb4199/content/post4120611.html>）进行分析评价，监测结果如下表。

表 3-2 珠海市黄茅海近岸海域水质月报

监测项目	监测点位及监测时间		单位	执行标准 限值
	2022-10-23			
	站位编码及经纬度			
	GDN03007 (E:113.0712,N:22.0450)	GDN03020 (E:113.1639,N:21.9271)		
pH	8.12	8.03	无量纲	6.8-8.8
COD	1.45	0.52	mg/L	≤4.0
DO	7.60	6.98	mg/L	>4
石油类	0.022	0.012	mg/L	≤0.30
无机氮	0.992	0.449	mg/L	≤0.40
活性磷酸盐	0.036	0.032	mg/L	≤0.030

由上表可知，pH、溶解氧、化学需氧量、石油类等指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类水质标准要求，但活性磷酸盐、无机氮等出现不同程度的指标超标。根据相关资料，活性磷酸盐和无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及生活污水直排入海的污染物是造成海水活性磷酸盐和无机氮超标的主要原因。

另外收集到广东智环创新环境科技有限公司编制的《珠海市润东晟电子科技发展有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表》（珠环建表[2022]22号）中，广东增源检测技术有限公司于2021年7月1日~7月3日对江湾涌、黄茅海水域的地表水环境质量监测数据。

（1）监测断面

在江湾涌设置了1个监测断面，黄茅海设置3个采样点。具体监测断面位置见表3-3和附图17。

表 3-3 地表水环境质量现状监测断面布设表

水域名称	序号	经纬度	水质目标
江湾涌	W1	沙龙涌排污口上游 500 米	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) IV 类标准
黄茅海（珠海 雷蛛平沙港口 功能区）	O1	江湾涌汇入黄茅海处上游 500m，离岸 500m	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 第 三类标准
	O2	江湾涌汇入黄茅海处，离岸 500m	
	O3	江湾涌汇入黄茅海处下游 500m，离岸 500m	

(2) 监测因子

江湾涌W1的监测因子：水温、pH值、SS、DO、CODCr、BOD5、NH3-N、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、银、锡、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、LAS、粪大肠菌群，共25项。黄茅海O1~O3的监测因子：水温、盐度、氰化物、六价铬、镍、硫化物、LAS、氟化物，共8项。

(3) 监测时间和频次

W1：2021年7月1日~7月3日对河流断面W1进行采样监测在小潮期连续监测3天，每天涨、退潮各一次。在取样断面的主流上及距两岸不少于0.5m，并有明显水流的地方，各设一条取样垂线，共三条取样垂线，断面只取1个混合水样。

O1~O3：2021年7月1日~7月2日对近岸海域点位O1~O3进行采样监测，在小潮期连续监测2天，每天涨、退潮各一次。采样分析方法按照《海洋监测规范》（GB17378.4-2007）第4部分：水深10m以下的，采集海面下0.5m处的水样；10m以下水深，在海面下0.5m处和水深10m处且距离海底不小于0.5m处分别采集水样，并混合成一个水样。

(5) 评价标准

根据《关于珠海市富山第一、第二水质净化厂项目环境影响评价中地表水环境执行标准的复函》（珠海市富山工业园管理委员会环境保护局，2018年3月），江湾涌使用功能为排洪与渔业养殖补充用水，建议参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；悬浮物标准建议参照执行《农田灌区环境质量现状水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值（SS ≤60mg/L）。

根据《印发<广东省近岸海域环境功能区划>的通知》（粤府办[1999]68号），本项目位于珠海雷蛛平沙港口功能区附近，水质目标为海水三类水质。根据《广东省海洋功能区划》（2011-2020），本项目位于斗门港口航运区、黄茅

海保留区附近，其中斗门港口航运区执行海水水质四类标准，黄茅海保留区海水水质维持现状。综合考虑，项目附近的黄茅海水质（O1~O3）执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

（6）监测结果

项目地表水环境质量监测结果见表3-4，海水环境质量现状监测结果见表3-5。评价结果表明，江湾涌断面W1各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；黄茅海监测点位O1~O3各监测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准的要求。

表 3-4 地表水现状监测结果（W1）

监测 点位	检测因子	检测结果（mg/L）						IV类标准 （mg/L）	是否 达标
		2021.07.01		2021.07.02		2021.07.03			
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
W1 第一 水质 净化 厂排 污口 上游 500 m	pH 值（无量纲）	7.8	7.9	8	8	8	8	6~9	达标
	溶解氧	6.53	6.45	6.48	6.41	6.49	6.55	≥3	达标
	悬浮物	15	11	7	11	12	10	≤60	达标
	化学需氧量	12	14	12	12	14	13	≤30	达标
	五日生化需氧量	4	2.8	4.1	2.4	2.9	2.6	≤6	达标
	氨氮	0.192	0.21	0.187	0.258	0.131	0.202	≤1.5	达标
	石油类	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	≤0.5	达标
	总磷	0.19	0.16	0.14	0.13	0.14	0.17	≤0.3	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	氟化物	0.24	0.21	0.2	0.21	0.22	0.19	≤1.5	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	粪大肠菌群（MPN/L）	4900	3300	6300	2700	4600	3400	≤20000	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0	达标
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	达标	
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	达标	
砷	0.0009	0.001	0.0009	0.001	0.0009	0.001	≤0.1	达标	

表 3-5 海水环境质量现状监测结果 (O1~O3)

监测点位	检测因子	涨退潮	检测结果 (mg/L)					
			氰化物	硫化物	LAS	镍	六价铬	氟化物
O1	2021.07.01	涨潮	0.0011	0.0110	0.004	0.0049	ND	0.20
		退潮	0.0006	0.0031	0.004	0.0049	ND	0.19
O2		涨潮	0.0013	0.0005	0.005	0.0033	ND	0.22
		退潮	0.0018	0.0003	0.006	0.0035	ND	0.24
O3		涨潮	0.0009	0.0004	0.007	0.0032	ND	0.21
		退潮	0.0011	0.0003	0.006	0.0032	ND	0.22
O1	2021.07.02	涨潮	0.0018	0.0172	0.004	0.0051	ND	0.18
		退潮	0.0011	0.0053	0.003	0.0056	ND	0.20
O2		涨潮	0.0009	0.0006	0.005	0.0032	ND	0.22
		退潮	0.0014	0.0002	0.004	0.0030	ND	0.23
O3		涨潮	0.0016	0.0003	0.005	0.0029	ND	0.21
		退潮	0.0009	0.0002	0.004	0.0029	ND	0.20
三类水质标准			0.1	0.10	0.10	0.02	0.02	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标

4、声环境质量现状

根据《关于印发<珠海市声环境功能区区划>的通知》（珠环〔2020〕177号）和对《珠海市声环境功能区区划》的补充通知》（珠环函〔2023〕112号）有关规定，项目所在区域属3类区声环境功能区，项目厂界北面约30米为七星大道（城市主干道），七星大道向两侧纵深20米的区域范围为4a类声环境功能区。

因此，项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。本项目是厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故不开展声环境质量现状评价。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目为天然气分输站扩建项目，项目运营期不会对地下水、土壤环境造成污染，无污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

本项目主要建设内容为在已建斗门分输站内及西侧围墙外新增土地扩建 1 套干线对比计量流程，珠海 LNG 西干线斗门分输站为原斗门阀室改扩建建设而成，针对该改扩建内容，建设单位已于 2021 年 7 月委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《广东管网改造工程斗门分输站项目环境影响报告表》；2021 年 8 月，珠海市生态环境局以珠环建表[2021]178 号《关于广东管网改造工程斗门分输站项目环境影响报告表的批复》批复了该项目环境影响报告表，并于 2023 年 2 月 14 日通过竣工环保验收。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，现有项目属于该名录中的“五十、其他行业-108 除 1-107 外的其他行业-不涉及通用工序”，并且不涉及“（一）被列入重点排污单位名录的；（二）二氧化硫或者氮氧化物年排放量大于 250 吨的；（三）烟粉尘年排放量大于 500 吨的；（四）化学需氧量年排放量大于 30 吨，或者总氮年排放量大于 10 吨，或者总磷年排放量大于 0.5 吨的；（五）氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量大于 30 吨的；（六）其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量数大于 3000 的。污染当量数按照《中华人民共和国环境保护税法》的规定计算”中的情形，因此现有项目不需要进行排污登记管理，也不需要申请取得排污许可证。

现有项目运营至今未发生环境污染事件，也不存在生态破坏问题，运行良好。具体污染物产排情况见表 3-6。

表 3-6 现有项目斗门分输站运营期污染物产排一览表

类别	名称	主要污染物	产生量	排放量	排放去向
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	25.2	25.2	化粪池预处理后，定期采用污水罐车拉至富山第一水质净化厂处理
		COD (t/a)	0.00756	0.00318	
		BOD ₅ (t/a)	0.00378	0.00123	
		氨氮 (t/a)	0.00126	0.00016	
		SS (t/a)	0.00504	0.00096	
		动植物油 (t/a)	0.000504	0.000001	
固废	清管作业	废渣 (t/a)	0.02	0	交由资源回收公司处置
	分离器检修	废渣 (t/a)	0.01	0	
		废滤芯 (t/a)	0.02	0	
		废过滤丝网 (t/a)	0.02	0	
	井封废水	井封废水	1	0	委托瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司拉运处置
员工生活	生活垃圾 (t/a)	0.183	0	由当地环卫部门定	

废气	分离器检修	总烃 (kg/a)	3.55	3.55	期清运
		非甲烷总烃 (kg/a)	0.37	0.37	非正常工况
	清管作业	总烃 (kg/a)	4.12	4.12	非正常工况
		非甲烷总烃 (kg/a)	0.43	0.43	
	超压放空	总烃 (kg/a)	142	142	非正常工况
		非甲烷总烃 (kg/a)	14.8	14.8	
	备用柴油发电机废气	SO ₂ (kg/a)	0.0103	0.0103	通过 5m 高 DA001 排气筒引至所在建筑楼顶排放
		NO _x (kg/a)	2.4364	2.4364	
		颗粒物 (kg/a)	0.3187	0.3187	

生态环境 保护 目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施受到明显影响。</p> <p>本项目厂界外500m包络线范围内无大气环境保护目标，距离本项目最近的敏感点为北面的七星村，与本项目最近距离650m。</p>
	<p>2、水环境保护目标</p> <p>本项目扩建后运营期不产生生产废水，也不新增生活污水产生，现有项目近期生活污水经化粪池预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理，富山水质第一净化厂和富山第二水质净化厂尾水排入黄茅海近岸海域，应保护黄茅海海域水质满足《海水水质标准》（GB3097—1997）中的三类标准要求。</p>
	<p>3、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外50m范围内没有声环境保护目标。</p>
	<p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目500m范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>
	<p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目用地范围内不涉及国家公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；不涉及生态保护红线、水源保护地及自然保护地；不涉及永久基本农田、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔</p>

	<p>场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。因此无生态环境保护目标。</p>																														
评价标准	<p>1、废气</p> <p>(1) 施工期</p> <p>1) 施工期扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，见表 3-7。</p> <p>2) 施工期间非道路移动柴油机械尾气污染物排放执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 中“4.1 按第 5 章进行排气烟度检验，非道路移动柴油机械排气的不透光法烟度(光吸收系数)和林格曼黑度级数不应超过表 1 中的 II 类限值。”见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 施工期大气污染物排放限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物名称</th> <th>监控点</th> <th>无组织排放检控浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">周界外浓度 最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NO_x</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CO</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SO₂</td> <td>0.4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-8 非道路移动柴油机械排气烟度限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>额定净功率 (P_{max}) /kW</th> <th>光吸收系数/m⁻¹</th> <th>林格曼黑度级数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">II类</td> <td>P_{max} < 19</td> <td>2.00</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>19 ≤ P_{max} < 37</td> <td>1.00</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1 (目视不能有明显可见烟)</td> </tr> <tr> <td>P_{max} ≥ 37</td> <td>0.80</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 运营期</p> <p>本项目运营期正常工况下，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的非甲烷总烃泄漏，非甲烷总烃厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>根据原国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函〔2005〕350号)，备用发电机废气的主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，执行《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的最高允许排放浓度限值，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。</p>	序号	污染物名称	监控点	无组织排放检控浓度限值 (mg/m ³)	1	颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0	2	NO _x	0.12	3	CO	8	4	SO ₂	0.4	类别	额定净功率 (P _{max}) /kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数	II类	P _{max} < 19	2.00	1	19 ≤ P _{max} < 37	1.00	1 (目视不能有明显可见烟)	P _{max} ≥ 37	0.80
序号	污染物名称	监控点	无组织排放检控浓度限值 (mg/m ³)																												
1	颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0																												
2	NO _x		0.12																												
3	CO		8																												
4	SO ₂		0.4																												
类别	额定净功率 (P _{max}) /kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数																												
II类	P _{max} < 19	2.00	1																												
	19 ≤ P _{max} < 37	1.00	1 (目视不能有明显可见烟)																												
	P _{max} ≥ 37	0.80																													

项目厂区内无组织NMHC监控值应满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内NMHC无组织排放限值。

各标准值详见表3-9。

表 3-9 大气污染物排放限值（摘录）

污染物	排气筒	有组织排放		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		最高允许排放浓度	排放速率	监控点	浓度	
非甲烷总烃	/	/	/	周界外浓度最高点	4.0mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
NMHC	/	/	/	站场内设置监控点	6mg/m ³ （1h 平均浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
					20mg/m ³ （任意一次浓度值）	
二氧化硫	DA001	500mg/m ³	/	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
氮氧化物		120mg/m ³	/	/	/	
颗粒物		120mg/m ³	/	/	/	

2、废水

（1）施工期

项目施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水抑尘，不排放；管道试压废水经过滤器拦截砂石等悬浮物后部分回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入江湾涌；施工期施工人员拟租住周边民房，不设施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统排放。

表 3-10 施工期管道试压废水污染物排放限值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
1	COD	90
2	BOD ₅	20
3	悬浮物（SS）	60
4	氨氮	10

（2）运营期

本项目扩建后不产生生产废水，也不新增生活污水，项目选址属于富山第二水质净化厂集水范围（详见附图 15），但是区域市政污水管网未接通，因此在市政污水管网接通前，现有项目近期生活污水经三级化粪池预处理后定期协调污水罐车清掏外运至富山第一水质净化厂处理，远期污水管网接通后接入富山第二水

质净化厂进一步处理。项目生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。具体生活污水排放标准详见下表。

表 3-11 项目生活污水排放执行标准(mg/L)

污染物	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤100

3、噪声

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）运营期

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准。

表 3-12 噪声排放标准

时期	类别	标准值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物

一般工业固体废物贮存按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

其他

1、大气污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省“十四五”生态环境保护目标指标为化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物。

本项目备用柴油发电机属于应急电源，正常状态不运行，该废气不列入总量控制；运营期正常工况下，站场、阀室设备组件动静密封点的泄漏少量非甲烷总烃，为无组织排放。因此本项目以非甲烷总烃作为总量控制指标，具体见表 3-13。

表 3-13 本项目废气总量控制指标一览表

污染物	扩建前（已建斗门分输站）	本项目（拟建干线对比计量流程）	扩建后（已建斗门分输站+拟建干线对比计量流程）	备注
VOCs（以非甲烷总烃计）	0.06t/a	0.115t/a	0.175t/a	最终执行的总量控制指标以珠海市生态环境局分配与核定为准。

2、水污染物总量控制指标

本项目扩建后不产生生产废水，也不新增生活污水，近期生活污水经三级化粪池预处理后定期协调污水罐车清掏外运至富山第一水质净化厂处理，远期污水管网接通后接入富山第二水质净化厂进一步处理。因此，建议近期不设水污染物总量控制指标，远期 COD_{Cr} 和氨氮总量纳入富山第二水质净化厂调配标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工期环境污染分析如下表所示。						
	表 4-1 施工期环境影响因素分析表						
	时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
	施工期	大气环境	施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、焊接废气	CO、NO _x 、SO ₂ 、TSP 等	施工区域	以 TSP 影响较明显	与施工同步
		水环境	施工废水、管道试压废水、施工人员生活污水	污废水	施工区域	较明显	
声环境		交通运输、施工机械	机械和交通噪声	施工区域	较明显		
生态环境		施工活动、土石方、建筑固废、占地	生活垃圾、土石方、建筑固废、施工废水、废气、噪声	施工区域	较明显		
<p>1、废气</p> <p>本项目管道不在现场进行防腐喷涂作业，无防腐废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0~2.5 倍。一般而言，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。</p> <p>本项目施工期通过道路硬化与持续洒水，在施工边界设置连续、密闭的围挡，对裸露地（含土方）、易扬尘物料等进行覆盖，采用密闭车辆运输物料，并设置运输车辆冲洗装置等措施，将施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降到最低。</p> <p>项目施工场地边界 200m 范围内无环境空气敏感点，因此不考虑其对环境空气保护目标产生的影响。</p> <p>(2) 施工设备燃油废气</p> <p>本项目施工机械及运输车辆燃油废气产生量少，排放点分散，排放时间有限，对周围环境的影响较小。施工单位在施工过程中应尽量使用低污染排放的设</p>							

备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，非道路移动柴油机械尾气污染物排放浓度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

（3）焊接烟尘

本项目焊接过程产生的焊接烟尘，产生量较小，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，通过扩散作用，对区域环境空气质量的影响较小。

2、废水

（1）施工废水

项目施工废水主要来自清洗车辆的冲洗水，部分是在清洗中消耗掉。类比相同工程经验，施工废水泥砂含量高，一般SS浓度为80~120g/L，且含有少量的废机油等污染物。施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水抑尘，不外排。

（2）施工人员生活污水

本项目施工期7个月，以施工人员20人计，参照《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），取用水系数150L/人·d，生活用水量3m³/d（525m³/施工期），产生系数按0.9计，生活污水的产生量为2.7m³/d（472.5m³/施工期）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中产污系数确定生活污水中各污染物的浓度，施工期生活污水产排情况见下表。

表 4-2 施工期生活污水产排情况

废水名称	废水产生量	污染指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	472.5m ³ /施工期	COD	285	0.277	171	0.081
		BOD ₅	181	0.176	90	0.043
		氨氮	28.3	0.028	28.3	0.013
		总氮	39.4	0.038	35.5	0.017
		总磷	4.10	0.004	3.5	0.002
		动植物油	40	0.007	10	0.005

注：项目施工期按每个月 25 个工作日计。

施工期施工人员吃住租用当地民房，沿线不设施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统排放，不会对项目周边水环境产生明显影响。

（3）管道试压废水

本项目对工艺管道清管后进行试压，试压介质为洁净水，试压后排水中污染物主要是 SS，水量约 10m³，在排水口按照过滤器，管道试压废水经过滤器拦截

砂石等悬浮物后部分回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入江湾涌。

3、噪声

(1) 噪声源强

施工期的噪声污染主要来自施工机械设备的运转和车辆的运行，噪声范围在80~115dB(A)，见表 4-3。

表 4-3 站场施工噪声环境影响源强一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置	噪声值	序号	机械、车辆类型	测点位置	噪声值
1	推土机	5m	86dB(A)	9	混凝土搅拌机	5m	95dB(A)
2	挖掘机	5m	90dB(A)	10	移动式空压机	5m	85dB(A)
3	打桩机	5m	95~105dB(A)	11	柴油发电机组	5m	98dB(A)
4	破碎机	5m	95~105dB(A)	12	凿岩风动工具	5m	90dB(A)
5	气锤	5m	85dB(A)	13	铺路机	5m	85dB(A)
6	起重机	5m	80dB(A)	14	排水泵	5m	85dB(A)
7	振捣棒	5m	110~115dB(A)	15	载重汽车	5m	90dB(A)
8	电焊机	1m	87dB(A)	16	金属锤打	5m	80dB(A)

(2) 预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用以下公式计算：

$$Leq=10\text{Log}(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：

Leq —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(3) 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声影响范围进行预测，预测结果见表 4-4~表 4-6。

表 4-4 施工期主要施工机械不同距离处的噪声值 dB(A)

序号	机械、车辆类型	距离 (m)						
		5	10	20	50	100	150	200
1	推土机	76	70	64	56	50	46.5	44
2	挖掘机	76	70	64	56	50	46.5	44
3	打桩机	88	80	74	66	60	56.5	54
4	破碎机	88	80	74	66	60	56.5	54
5	气锤	73	67	61	53	47	43.5	41
6	起重机	73	67	61	53	47	43.5	41
7	振捣棒	88	80	74	66	60	56.5	54
8	电焊机	73	67	61	53	47	43.5	41
9	混凝土搅拌机	81	75	69	61	55	51.5	49
10	移动式空压机	73	67	61	53	47	43.5	41
11	柴油发电机组	84	78	72	64	58	54.5	52
12	凿岩风动工具	76	70	64	56	50	46.5	44
13	铺路机	73	67	61	53	47	43.5	41
14	排水泵	73	67	61	53	47	43.5	41
15	载重汽车	76	70	64	56	50	46.5	44
16	金属锤打	67	61	55	47	41	37.5	35

表 4-5 多台设备同时运转噪声环境影响分析

距离 (m)	5	10	20	50	100	150	200
总声压级 (dB(A))	91.3	85.3	79.3	71.3	65.3	61.8	59.3

表 4-6 多台设备同时运转时的施工厂界达标性分析

预测点	噪声源与厂界距离 (m)	贡献值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目施工厂界东侧	50	71	71	70	55	不达标	不达标
项目施工厂界南侧	90	66	66	70	55	达标	不达标
项目施工厂界西侧	20	79	79	70	55	不达标	不达标
项目施工厂界北侧	50	71	71	70	55	不达标	不达标

(4) 影响分析

本项目夜间不施工，根据表 4-6 预测结果分析，多台设备同时运转时，项目施工场地东侧、西侧和北侧厂界的昼间噪声不符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，南侧的昼间噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；由表 4-5 可知，多台设备同时运转时，项目施工场地昼间在 200m 外能满足 2 类声环境功能区要求，且项目厂界 500m 范围内无声环境保护目标，不会对声环境保护目标造成影响。

4、固体废物

(1) 建筑垃圾

项目拆除围墙、建筑物产生建筑垃圾，产生量约为 200t。

(2) 废包装材料、废焊条

项目施工过程中产生物料的废包装材料、废焊条，产生量约为 1t。

(3) 弃土

根据表 2-7 土石方平衡可知，项目施工期弃土产生量约为 0.1t。

(4) 废钢材

项目拆除原有 15m 高空立管产生废钢材，产生量约为 2t。

(5) 生活垃圾

本项目施工人员 20 人，施工工期 7 个月，人均生活垃圾产生系数按照 0.5kg/人·d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 10kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 1.75t。

施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门统一清运；施工产生的废包装材料、废焊条和废钢材分类收集后外售资源回收公司；建筑垃圾和弃土石方与当地政府签订协议，运至政府指定的余泥渣场。通过采取上述措施，项目施工期产生的固体废弃物对环境不会产生明显的影响。

5、生态影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

(1) 水土流失影响

本项目建设需开展施工场地平整、基础开挖等活动，将扰动原地貌、破坏地

表植被，导致施工场地的地表裸露和土层结构破坏，在降雨或者大风天气的作用下容易发生水土流失。

在施工过程中需要加强施工管理，尽可能地减少植物砍伐数量，开挖时可将原地表土和植被一起开挖并单独堆放，做好水土保持措施。施工结束后，应及时将地表植被和表土回填，尽量保持原有土壤结构，利于植被复绿，以降低施工过程中产生的植被损失影响。总体而言，施工期对水土影响不大。

(2) 工程占地影响

项目不设置施工营地，不设置取土场、弃土场。本项目不涉及临时占地，新增永久占地面积 3245.23m²。施工结束后，永久占地主要为站场和进站道路，永久占地将改变土地利用性质，对环境产生一定影响，永久占地内的植被无法恢复，可采取站场绿化，永久占地面积小，对环境的影响较小。

因此，项目工程占地影响较小。

(3) 对动植物影响

① 植被生态环境影响

项目施工过程中开挖管沟、机械作业及施工机械、车辆的碾压等活动对植被影响较大。对评估区内的植物资源在种类绝对数目上有一定影响。根据项目生态现状调查，施工区域内未空地，无原生植被，部分区域长满了杂草，项目施工对植被的生态影响较小。

② 动物生态环境影响

项目施工期对评估区内的动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程开挖和施工人员活动增加等干扰因素将减少野生动物的栖息空间，施工区域内植物的清除将使动物食物资源减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面，施工人员及施工机械的噪声将会对区域野生动物造成惊扰，迫使部分野生动物进行迁移，使得工程影响范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。但是由于野生动物的栖息生境具有多样性，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力和规避干扰的能力，受到工程施工干扰后可以暂时逃离原来的生境，在干扰消失后一段时间内可逐步迁回原来的生境。本项目占地面积较小，选址所在区域的动物集中在鸟类。由于鸟类活动范围较大，因此本项目施工对区域野生动物不会造成大的影响，且当施工区域植被恢复后，它们

仍可回到原来的区域，因此施工活动对野生动物的影响可以接受。

运营期生态环境影响分析

1、运营期大气环境影响分析

(1) 工艺废气

1) 正常工况

本项目正常工况下，站场设备密闭运行，一般不会发生泄漏，但站场阀门等设备动静密封点由于受到温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏。

本次评价采用《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式进行核算，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时，见表 4-7；

$WF_{\text{voc},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点的个数。

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 计，本报告根据本项目气源——珠海 LNG 气源天然气的组分（富气）可知甲烷含量 89.39%，氮气 0.11%，则非甲烷总烃含量 10.5%。

泄漏速率采用相关方程法计算，具体如下：

当密封点的净检测值小于 1 时，用默认零值泄漏速率作为该密封点泄漏速率；当净检测值大于 50000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，用限定泄漏速率作为该密封点泄漏速率。当净检测值在两者之间，采用相关方程计算该密封点的泄漏速率。

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n \begin{cases} e_{0,i} & (0 \leq SV < 1) \\ e_{p,i} & (SV \geq 50000) \\ e_{f,i} & (1 \leq SV < 50000) \end{cases}$$

式中：

e_{TOC} —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

SV—修正后的净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$e_{0,i}$ —密封点 i 的默认零值泄漏速率，千克/小时；

$e_{p,i}$ —密封点 i 的限定泄漏速率，千克/小时；

$e_{f,i}$ —密封点 i 的相关方程计算泄漏速率，千克/小时。

密封点的泄漏速率按表 4-7 计算。

表 4-7 设备与管线组件 $e_{TOCs,i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ / (kg/h/排放源)	
石油化学行业	气体阀门	$1.87E-06 \times SV^{0.873}$	0.000425 (SV取值500 $\mu\text{mol/mol}$)
	垫片	$3.05E-06 \times SV^{0.885}$	0.000746 (SV取值500 $\mu\text{mol/mol}$)
	法兰	$3.05E-06 \times SV^{0.885}$	0.000746 (SV取值500 $\mu\text{mol/mol}$)

备注：根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中5.5.2泄漏认定可知，气态VOCs物料超过500 $\mu\text{mol/mol}$ 时可认定发生了泄漏，本项目阀门使用低泄漏设备，即阀门在至少15年使用期限内，密封点的泄漏检测值不超过100 $\mu\text{mol/mol}$ 。因此，阀门的SV取500 $\mu\text{mol/mol}$

根据前文表 2-5 中的设备数量，估算本项目运营期正常工况下，站场无组织挥发性有机物排放量，详见表 4-8。

表 4-8 站场无组织污染物排放量（正常工况）

序号	污染源	设备类型	数量/个	排污系数 (kg/h/排放源)	年运行时间/h	泄漏损失速率(kg/h)		泄漏损失量(t/a)	
						总烃	非甲烷总烃	总烃	非甲烷总烃
1	现有项目（斗门分输站）	阀门	101	0.000425	8760	0.043	0.005	0.377	0.040
		垫片	20	0.000746	8760	0.015	0.002	0.131	0.014
		法兰	8	0.000746	8760	0.006	0.001	0.053	0.006
2	本项目（拟建干线对比计量流程）	阀门	98	0.000425	8760	0.042	0.004	0.368	0.039
		垫片	25	0.000746	8760	0.019	0.002	0.166	0.017
		法兰	86	0.000746	8760	0.064	0.007	0.561	0.059
合计				/	/	0.189	0.021	1.656	0.175

备注：由于《广东管网改造工程斗门分输站项目环境影响报告表》未对斗门分输站正常工况下的设备动静密封点泄漏进行VOCs核算，本次评价对现有项目的设备动静密封点泄漏进行重新核算。

2) 非正常工况

现有项目运营过程中出现停电或检修等情况，会有超压放空、分离器检修、清管作业排放的天然气产生。本项目扩建后不新增超压放空排放的天然气，根据建设单位实际运营经验，扩建新增的干线对比计量流程的过滤分离器需定期更换滤芯，平均每年检修1次，分离器检修天然气排放量约为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ，则排放分离器检修废气 $5\text{m}^3/\text{a}$ ；并且清管作业周期为每年2次，新增清管作业天然气排放量约 $10\text{m}^3/\text{次}$ ，则清管作业废气 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目扩建新增的分离器检修和清管作业少量天然气通过工艺站场外的20m高的放空立管直接排放。天然气主要组分为甲烷，甲烷比空气轻，排入大气后将快速向上扩散，不会对周围大气环境造成不利影响。因此天然气放空排放时的主要污染物为非甲烷总烃，根据项目气源组分可知，气源密度最大为 $0.8239\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，非甲烷总烃含量为10.5%。

经核算，本工程运营期非正常工况下，站场废气排放情况详见表4-9。

表 4-9 站场非正常工况天然气排放情况

序号	污染源	排放量 (m^3/a)	污染物	污染物 产生量	处理措施	污染物 排放量	排放频率
1	分离器检修	5	总烃	4.12kg/a	直排	4.12kg/a	1次/年， 10min/次
			非甲烷总烃	0.43kg/a		0.43kg/a	
2	清管作业	10	总烃	8.24kg/a	直排	8.24kg/a	2次/年， 10min/次
			非甲烷总烃	0.86kg/a		0.86kg/a	

天然气通过空立管高空排放，高度20m。站场非正常工况排放属偶然作业，排放频率低，排放时间较短，项目500m范围内的不存在大气环境保护目标，且站址周边环境空旷，因此斗门分输站扩建后新增的分离器检修和清管作业排放的天然气经大气扩散稀释后对区域环境空气质量和环境保护目标不会产生明显影响。

(2) 备用发电机废气

本项目扩建后设有一套100kW的备用燃油发电机组，主要在停电时使用，保证生产的正常运行。备用柴油发电机年运行时间约48小时（1年1次，1次2天），每2月进行定期维护，每次约4小时，合计开机运行时间约72小时。根据《环境统计手册》（1992年四川科学出版社）提供的参数：备用柴油发电机耗油量按 $0.204\text{kg}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 计，每燃烧1kg柴油将释放 15m^3 的烟气。经计算，备用发电机全年共耗油约1.469t/a，涉及排气量为 $22035\text{m}^3/\text{a}$ （ $306.04\text{m}^3/\text{h}$ ），本项目拟设风机排风

量为320m³/h (23040m³/a)。项目备用发电机运行主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘等，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算方法计算，公式如下：

$$G(\text{SO}_2) = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

式中：

G(SO₂)—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

S—燃料中的全硫分含量，根据《普通柴油》(GB252-2015)对油品含硫量提出的技术要求，即2018年1月1日起，普通柴油含硫量不大于10mg/kg(即含硫量不大0.001%)，本项目含硫量S以0.001%计)；

η—二氧化硫去除率，%；本项目选0。

$$G(\text{NO}_x) = 1.63 \times B \times (N \times \eta + 0.000938)$$

G(NO_x)—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，取0.02%；

η—燃料中氮的转化率，%；本项目选40%。

$$G = B \times A \times dfh$$

G—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—油的灰分，柴油的灰分按0.01%

dfh—烟气中烟尘占灰分的百分比，其值与燃烧方式有关，燃料油按95%计。

本项目扩建建成后备用柴油发电机产生的污染物见表4-10。

表4-10 备用发电机污染物产排情况一览表

项目		烟气量	SO ₂	NO _x	烟尘
产生情况	产生浓度 (mg/m ³)	23040 m ³ /a	1.28	105.80	6.06
	产生速率 (kg/h)		0.0004	0.0339	0.0019
	产生量 (kg/a)		0.0294	2.4376	0.1396
排放情况	排放浓度 (mg/m ³)		1.28	105.80	6.06
	排放速率 (kg/h)		0.0004	0.0339	0.0019
	排放量 (kg/a)		0.0294	2.4376	0.1396
排放标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	500	120	120	

项目备用发电机尾气收集后通过5m高排气筒引至所在建筑物楼顶排放，由

上表可知，备用发电机尾气排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，对周围大气环境影响不大。

2、运营期地表水环境影响分析

现有项目运营期无生产废水产生，近期生活污水经化粪池（有效容积 9m³）预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理。

本项目扩建后仍按照无人站设置，不新增人员值守，不新增生活污水，也不产生生产废水。

3、运营期声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目扩建后的工艺站场主要噪声源包括分离器、调压设备、放空系统等，放空系统噪声在检修或紧急事故状态下产生，主要噪声源强见表 4-11。

表 4-11 营期站场主要噪声源强

序号	主要噪声设备	噪声强度范围(dB(A))	备注
1	汇气管	70~80	连续
2	过滤分离器	65~70	
3	调压系统	75~85	
4	放空系统	90~105	间断

（2）预测模式

室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

1) 噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：

L——预测点总等效声级[dB(A)]；

L_i——第 i 个声源对预测点的等效声级[dB(A)]；

n——声源个数。

2) 点声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：

L_r ——距噪声源距离为 r 处声级值, [dB(A)];

L_{r_0} ——距噪声源距离为 r_0 处声级值, [dB(A)];

r ——关心点距噪声源距离, m;

r_0 ——距噪声源距离, m。

(3) 预测结果和影响分析

1) 正常工况

本次评价正常工况将汇气管、调压系统噪声值叠加后代入模式, 结合平面布置图, 计算本项目边界噪声贡献情况。

本项目为扩建项目, 斗门分输站已投产, 扩建后的厂界噪声考虑将本项目的贡献值与现有项目的贡献值进行叠加分析, 具体见表 4-12。

表 4-12 正常工况下厂界噪声影响预测结果(dB(A))

厂界	噪声源强	降噪措施	工艺装置区中心点与厂界距离(m)	本项目贡献值	已建斗门分输站背景值		扩建后预测值		标准值(dB(A))		达标情况
					昼间	夜间	昼间	夜间			
项目东厂界	86.3dB(A)	基础减振, 降噪量15dB(A)	40	39	57.8	47.6	58	48	65	55	达标
项目南厂界			95	32	58.6	48.3	59	48	65	55	达标
项目西厂界			35	40	58.3	47.9	59	48	65	55	达标
项目北厂界			50	37	58.6	47.5	59	48	65	55	达标

备注: 已建斗门分输站背景值引用《广东管网改造工程斗门分输站项目竣工环境保护设施验收调查报告表》(2023年2月, 南京国环科技股份有限公司)中的验收数据。

根据调查, 本项目周边 200m 范围内无噪声敏感点, 预测结果显示正常工况下项目厂界昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准。

2) 非正常工况

当气管道站场检修或发生异常超压的非正常工况时, 放空立管会产生强噪声, 其噪声值约为 100dB(A), 发生概率很小(1~2次/年), 且持续时间很短(为瞬时强噪声)。本次评价仅考虑噪声随距离衰减, 其噪声影响预测结果见表 4-13。

表 4-13 放空噪声影响预测结果(dB(A))

噪声源	源强	距离					
		10m	50m	80m	100m	150m	200m
放空	105	85	71	67	65	61	59

根据上表，在距离 100m 处，其噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。根据工程总平面布置图及现场核实，本项目 200m 范围内无居民点，距离本项目最近的敏感点为北面 650m 处的七星村，放空立管 650m 处的噪声贡献值为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），因此，本项目紧急放空对居民的影响较小。

4、运营期固体废物影响分析

本项目扩建后仍按照无人站设置，不新增人员值守，因此不新增生活垃圾，同时也不新增产生井封废水，新增的一般工业固废为废渣、废滤芯和废过滤丝网，新增的危险废物为废含油抹布、废润滑油和井封废水。

（1）一般工业固废

根据建设单位实际运营经验，项目清管作业周期为 5-8 年 1 次，过滤分离器检修一般每年 1 次，清管作业新增的废渣产生量约 10kg/a，过滤分离器检修新增的废渣产生量约 20kg/a、废过滤丝网产生量约 60kg/a，废滤芯产生量约 60kg/a，其中废渣主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般工业固体废物。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》以及《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号），废渣、废过滤丝网和废滤芯不属于危险废物，为一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为 900-999-99。

（2）危险废物

①废含油抹布

项目扩建后运营期新增维修产生的废含油抹布，产生量为 0.05t/a，属于危险废物，废物代码为 900-041-49，分类收集后委托有危险废物处理资质的公司处理。

②废润滑油

项目扩建后运营期新增维修产生的废润滑油，产生量为 0.5t/a，属于危险废物，废物代码为 900-214-08，分类收集后委托有危险废物处理资质的公司处理。

③井封废水

项目扩建后运营期新增井封废水，产生量为 1t/a，属于危险废物，废物代码

为 900-007-09，分类收集后委托有危险废物处理资质的公司处理。

表 4-14 本项目运营期固体废物产生情况

固体废物种类	产生环节	固废属性	废物代码	产生量	处置方式
清管作业废渣	清管作业	一般固废	900-999-99	0.01t/a	交由资源回收公司处置
分离器检修废渣	分离器检修	一般固废	900-999-99	0.02t/a	
废滤芯				0.06t/a	
分离器检修废过滤丝网				0.06t/a	
废含油抹布	维修作业	危险废物	900-041-49	0.05t/a	委托有危险废物处理资质的单位定期清运处理
废润滑油	维修作业	危险废物	900-214-08	0.5t/a	
井封废水	管道排污	危险废物	900-007-09	1t/a	

5、生态环境影响分析

(1) 正常运行

本项目新增占地面积为3245.23m²，新增用地现状为空地。根据现场勘查，本项目北侧为七星大道，东侧为珠海天然气公司门站，南侧和西侧为空地。项目用地范围内不涉及重点保护野生动物，所在区域属于人为活动干扰较大的区域，建成后运营期对所在区域的生态环境影响较小，其影响主要表现在景观结构方面。

(2) 事故状态

事故是指因工程质量低劣、管理方面的疏漏、自然因素（地震、洪水冲刷）及人为破坏等多方面原因造成的输气管道的破损、断裂，致使大量天然气泄漏，造成火灾等。

由于天然气的主要成分是甲烷，甲烷是无色、无味的可燃性气体，比重小于空气，如果发生泄漏，绝大部分将很快会扩散，在没有明火的情况下，不会发生火灾，不会对生态环境造成危害。如有火源，可引起燃烧爆炸事故，可能会引发森林火灾，周边地表动植物将会受到一定危害。

6、污染物排放情况汇总

本项目污染物产生及排放情况汇总见下表：

表 4-15 本项目主要污染物产生及排放情况汇总表

污染要素	污染源		污染物	产生情况		排放情况		
				产生浓度	产生量	排放情况	排放量	
大气污染源	施工期	施工扬尘	颗粒物	少量		少量		
		施工设备燃油废气	CO、THC、NOx	少量		少量		
		焊接烟尘	颗粒物	少量		少量		
	运营期	(设备动静密封点泄漏) 正常工况	总烃	/	1095kg/a	/	1095kg/a	
			非甲烷总烃	/	115kg/a	/	115kg/a	
		分离器检修	总烃	/	4.12kg/a	/	4.12kg/a	
			非甲烷总烃	/	0.43kg/a	/	0.43kg/a	
		清管作业	总烃	/	8.24 kg/a	/	8.24 kg/a	
			非甲烷总烃	/	0.86 kg/a	/	0.86 kg/a	
		备用发电机废气	SO ₂	1.28mg/m ³	0.0294kg/a	1.28mg/m ³	0.0294kg/a	
			NO _x	105.8mg/m ³	2.4376kg/a	105.8mg/m ³	2.4376kg/a	
			烟尘	6.06mg/m ³	0.1396kg/a	6.06mg/m ³	0.1396kg/a	
			烟气黑度	林格曼黑度≤1		林格曼黑度≤1		
		水污染源	施工期	生活污水	COD	285mg/L	0.277t/a	171mg/L
BOD ₅	181mg/L				0.176t/a	90mg/L	0.043t/a	
氨氮	28.3mg/L				0.028t/a	28.3mg/L	0.013t/a	
总氮	39.4mg/L				0.038t/a	35.5mg/L	0.017t/a	
总磷	4.10mg/L				0.004t/a	3.5mg/L	0.002t/a	
动植物油	40mg/L				0.007t/a	10mg/L	0.005t/a	
施工废水	COD			少量		经沉淀后回用于场地洒水抑尘，不外排。		
	SS		80~120g/L					
石油类	少量							
管道试压废水	SS		少量		经过滤器拦截砂石等悬浮物后部分回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排入江湾涌			
运营期	生活污水		/	本项目不新增生活污水				
噪声	施工期		噪声	机械设备、车辆噪声	80~115dB(A)		昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	

固体废物	运营期	噪声	汇气管	70~80dB(A)		昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)
			过滤分离器	65~70dB(A)		
			调压系统	75~85dB(A)		
			放空系统	90~105dB(A)		
	施工期	生活垃圾	生活垃圾	/	1.75t	0
		建筑垃圾	建筑垃圾	/	200t	0
		废包装材料、废焊条	废包装材料、废焊条	/	1t	0
		弃土	弃土	/	0.1t	0
		废钢材	废钢材	/	0.2t	0
	运营期	生活垃圾	生活垃圾	本项目不新增生活垃圾		
		一般固废	清管作业废渣	/	0.01t/a	0
			分离器检修废渣、废过滤丝网	/	0.08t/a	0
			废滤芯	/	0.06t/a	0
		危险废物	废含油抹布	/	0.05t/a	0
废润滑油			/	0.5t/a	0	
井封废水			/	1t/a	0	

7、三本账

本项目三本账见下表：

表 4-16 本项目三本账一览表

污染要素	污染源	污染物	扩建前 (已建斗门分输站)	本项目 (拟建干线对比计量流程)	扩建后(已建斗门分输站+拟建干线对比计量流程)	增减量
大气污染源	(设备动静密封点泄漏) 正常工况	总烃 (kg/a)	561	1095	1656	+1095
		非甲烷总烃 (kg/a)	60	115	175	+115
	分离器检修	总烃 (kg/a)	3.55	4.12	7.67	+4.12
		非甲烷总烃 (kg/a)	0.37	0.43	0.8	+0.43
	清管作业	总烃 (kg/a)	4.12	8.24	12.36	+8.24
		非甲烷总烃 (kg/a)	0.43	0.86	1.29	+0.86
	超压放空	总烃 (kg/a)	142	0	142	0
		非甲烷总烃 (kg/a)	14.8	0	14.8	0
	备用发电机废气	SO ₂ (kg/a)	0.0103	0.0191	0.0294	0.0191
		NO _x (kg/a)	2.4364	0.0012	2.4376	0.0012

		烟尘 (kg/a)	0.3187	-0.1791*	0.1396	- 0.1791 *
水污染源	生活污水	废水量 (m ³ /a)	25.2	0	25.2	0
		COD (t/a)	0.00318	0	0.00318	0
		BOD ₅ (t/a)	0.00123	0	0.00123	0
		氨氮 (t/a)	0.00016	0	0.00016	0
		SS (t/a)	0.00096	0	0.00096	0
		动植物油 (t/a)	0.000001	0	0.000001	0
固体废物	生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0.183	0	0.183	0
	一般固废	清管作业废渣 (t/a)	0.02	0.01	0.03	+0.01
		分离器检修废渣 (t/a)	0.01	0.02	0.03	+0.02
		分离器检修废过滤丝网 (t/a)	0.02	0.06	0.08	+0.06
		废滤芯 (t/a)	0.02	0.06	0.08	+0.06
	危险废物	井封废水 (t/a)	1	1	2	+1
		废含油抹布 (t/a)	0	0.05	0.05	+0.05
		废润滑油 (t/a)	0	0.5	0.5	+0.5
备注：“*”表示该污染物数据的差异由产污系数计算依据不同导致。						
选址选线环境合理性分析	<p>本项目位于珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道与高栏港高速交叉口西侧，选址北侧为七星大道，北侧为珠海天然气公司门站，南侧和西侧为空地。</p> <p>项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；不涉及生态保护红线；不涉及永久基本农田、基本草原、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。</p> <p>从水环境保护角度，项目站场选址不涉及水源地，项目施工及运营不会造成严重的水污染影响。根据大气环境影响分析，项目选址周边不存在环境空气保护目标，施工期和运营期大气污染物对周边环境空气质量影响较小。从环境风险方面，本项目站场选址满足国家相关安全规范要求，工程采用广东管网SCADA系统技术，当出现漏气时自动关闭截断阀，避免安全事故及环境风险事故的发生。</p> <p>本评价认为在充分落实各项环境保护措施前提下，从环保角度，选址可行。</p>					

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、施工废气防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

本项目施工期需严格按照《珠海市人民政府关于印发珠海市防治扬尘污染管理暂行办法的通知》（珠府〔2024〕22号）对施工扬尘采取有效防治措施，具体如下：

1) 建设单位应将施工扬尘防治费用列入工程造价，在工程施工招标文件中明确施工现场扬尘的具体要求，在与中标单位签订的施工合同中明确施工现场扬尘防治的内容。

2) 建设施工单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工单位要保证此项资金专款专用。

3) 合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边应设置符合要求的围挡和隔离带；竣工后要及时清理场地。

4) 施工期间禁止在施工现场搅拌混凝土，施工中使用商品预拌混凝土，采用混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地。

5) 为避免施工期扬尘对区域空气质量产生影响，评价要求施工单位对施工过程中产生的弃土等废弃物要日产日清；需要暂存的渣土，应集中堆放并以密目网覆盖，禁止渣土外溢至围挡以外或露天堆放。

6) 加强施工期间运输扬尘污染的控制。施工车辆出入施工现场必须采取措施防止泥土带出现场，避免污染周边道路环境，施工场地应配备车轮洗刷设备或在离开施工场地时用软管冲洗；运送易产生扬尘物质的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中产生扬尘或泄漏；对区内的运输道路定期洒水，来往于各施工场地的卡车上的多尘物料均应用帆布覆盖；选择对周围环境影响较小的运输路线；应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 10km/h，推土机的推土速度控制在 8km/h 内。

(2) 施工设备燃油废气防治措施

本项目施工机械及运输车辆燃油废气产生量少，排放点分散，排放时间有限，对周围环境的影响较小。施工单位在施工过程中应尽量使用低污染排放的设

备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

(3) 焊接烟尘防治措施

本项目焊接过程产生的焊接烟尘，产生量较小，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，通过扩散作用，对区域环境空气质量的影响较小。

采取以上措施后，本项目施工期扬尘、施工设备燃油废气、焊接烟尘等对周边环境空气的影响控制在较低水平，扬尘、废气处理措施技术、经济可行。

2、施工废水防治措施

本项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水、管道试压废水等。

施工场地内建设沉砂池和排水沟，引流施工场地内的污废水，经沉沙、隔油等措施预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

施工期施工人员吃住租用当地民房，不设施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统排放，不会对项目周边水环境产生明显影响。

本项目清管后用水试压，试压后排水中污染物主要是 SS，浓度值小于 50mg/L，水量约 10m³，为清洁水，经过滤器拦截砂石等悬浮物后部分回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入江湾涌。

3、施工噪声防治措施

本项目施工期间应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求，做好以下防护措施：

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，做好防振减声、安装消声器等措施以减小施工噪声影响。建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

②施工单位夜间不施工，以减轻、避免对周围居民造成环境噪声污染。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可，并公告附近居民后方可施工作业。

③施工期必须严格实行封闭式管理，防止公众误闯入。

④加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。

综上所述，在严格落实本报告提出的噪声防治措施的基础上，本项目施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，不会造成噪声扰民问题，且施工噪声随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。

4、固体废物防治措施

本项目施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门统一清运；施工产生的废包装材料、废焊条、废钢材等工业固废分类收集后外售资源回收公司；弃土和建筑垃圾与当地政府签订协议，运至政府指定的余泥渣场。

本项目施工期固体废物均得到合理妥善的处置，在处理方案及其经济效益上均为可行。

5、生态环境影响分析

本项目在施工期的生态环境影响主要体现在由于工程的开挖，破坏原有的地表、绿化植被，可能造成新的水土流失等，具体生态保护与恢复措施如下：

(1) 水土流失防治措施

1) 合理安排施工进度及施工时间，施工时选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。

2) 对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。

3) 施工回填后要适当压实，并略高于原地面，防止以后因地面凹陷形成引流槽，并按适当间隔根据地形，增高回填标高以阻断槽流作用。

(2) 工程占地保护措施

项目开挖过程中应将表土单独堆放，施工结束后尽快回填，最快使土壤得以恢复。

(3) 植被保护和恢复措施

施工期间尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整。适当种植当地植物，在布局上应考虑多种植物的交错分布，既提高植物种类的多样性又不至于从根本上改变原来的生态系统组分，增强

其稳定性。

(3) 动物保护和恢复措施

针对施工人员普及生态环境的保护教育，提高公众的自然生态保护意识。由于两栖类和爬行类行动能力较弱，而工程又为开放型工程，两栖和爬行动物在穿越施工区域时很容易被来往车辆、人员惊扰，应在野生动物活动频繁的地方设置警示标志，提醒人员避让。

(4) 水土保持措施

1) 合理安排施工进度及施工时间，施工时选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失。在土方开挖施工时，尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，弃土要及时回填。

2) 对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。

(5) 生态景观环境影响减缓措施

加强施工队伍职工环保教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场地及周围的作物和树木。

通过采取以上生态保护与恢复措施，可有效减小项目施工对生态环境的影响，生态环境保护措施技术经济可行。

1、大气污染防治措施

为减少运营期废气对周边环境的影响，本项目拟采取的防治措施如下：

(1) 工艺废气

①采用密闭输气和管道泄漏自动检测工艺，优化运行，减少天然气放空量和消耗。

②扩建建成后对分输站工艺设备定期巡检和开展泄漏检测，对于天然气流经的初次开工开始运转的设备和管线组件在开工后 30 日内对其进行第一次检测。发现泄漏（检测值 $\geq 2000\mu\text{mol/mol}$ ）应进行修复，直至低于限值。

③加强管理，减少放空和泄漏，站场设置放空系统，大量天然气通过高 20m 的放空立管排放，利用高空疏散，减少天然气排放的安全危害和环境污染。

(2) 备用柴油发电机废气

根据环境管理的要求，拟采取的环保治理措施如下：

①按规定使用发电机组。仅在昼间检修及停电时使用。

②控制燃料油的含硫率，从源头上降低废气中硫化物的浓度。备用发电机应使用含硫率不大于 0.001% 的优质轻质柴油作为燃料。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目大气监测计划如下：

表 5-1 项目废气监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	执行标准	排气筒编号	年监测次数（次）
废气	无组织排放周界监控点	非甲烷总烃	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值	/	每半年一次，全年共 2 次
	站场内监控点	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）	/	每半年一次，全年共 2 次
	备用柴油发电机废气排放口	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、烟气黑度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	DA001	一年一次

2、地表水污染防治措施

本项目扩建后仍按照无人站设置，不新增人员值守，不新增生活污水，也不产生生产废水。

现有项目运营期无生产废水产生，近期生活污水经化粪池（有效容积 9m³）预处理后暂存，定期采用污水罐车拉至富山水质第一净化厂进行处理，远期项目

周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网接入富山第二水质净化厂进一步处理。

3、噪声污染防治措施

本项目高噪声设备数量较少，声源强度相对较低，选用了低噪声设备，满足工艺的前提下，站场尽量减少弯管、三通等管件，降低气流噪声。同时通过加强设备维护，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高噪声现象。建设单位拟采取的降噪措施：

①合理布局，重视总平面布置，将高噪声设备放置在站场中部，减少对周围环境的影响。

②加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。

在实施以上措施后，预测结果显示正常工况下项目厂界昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。根据调查，站场200m范围内无噪声敏感点，因此，噪声对周围环境影响不大，措施可行。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划如下：

表 5-2 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度，分昼间、夜间进行

4、固废污染防治措施

本项目不新增生活垃圾，新增的清管废渣、分离器检修废渣和废过滤丝网属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为 900-999-99，定期交由资源回收公司处置；新增的废含油抹布（废物代码为 900-041-49）、废润滑油（废物代码为 900-214-08）和井封废水（废物代码为 900-007-09）属于危险废物，分类收集后委托有危险废物处理资质的公司处理处置。

项目新增的井封废水产生量为 1t/a，依托斗门分输站已建的 24m³排污池进行暂存，现有项目井封废水产生量为 1t/a，因此排污池尚有余量暂存扩建新增的井

封废水，依托已建的排污池进行暂存是可行的；新增的废含油抹布和废润滑油采用密封桶的形式暂存，产生量少，暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水 and 土壤不会造成明显的不利影响。

本项目危废收集后定期交由有资质单位处置，由危废资质运输单位负责运输，不在本报告的评价范围，危险废物移交过程按照《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。危险废物标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求填写对应的废物名称、废物类别和废物代码等信息。

通过采取上述措施，本项目运营期产生的各类固体废物均得到妥善处置，不直接外排入环境，措施可行。

5、生态保护措施

本项目施工期结束后，原有的生态影响随之消失；运营期严格执行国家、行业相关法律、法规、标准，遵守安全管理规章制度和技术操作规程进行管理，在生产指挥系统的统一调度下安全合理地组织生产，站场内部实施绿化，运营期对区域生态环境及生态系统的影响较小。

6、环境风险评价

本项目环境风险评价详见《珠海 LNG 西干线斗门分输站增加高栏港流量计对比流程项目环境风险专项评价》。

本项目涉及的危险物质为天然气，危险单元分为斗门分输站。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 1.10663（ $1 \leq Q < 10$ ），大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，因此本项目大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为三级。

本项目站场建设存在环境风险，通过风险识别、风险分析，提出管道工程的风险防范措施，为工程建设和环境管理提供技术决策依据，把环境风险尽可能降低至可接受水平。鉴于天然气泄漏极易引发火灾、爆炸事故，建议加强对管道安全生产的监督管理工作。

总体来说，本项目运营期通过积极采取本报告提出的环境风险防范、应急措

施，更新突发环境事件风险应急预案，在发环境风险事故后通过及时按照事故应急措施和应急预案进行处理，其影响可以得到有效控制，本项目运营期环境风险事故可以控制在可接受水平。

7、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

环境管理是企业搞好环保工作，贯彻执行环保法规，监督污染物排放，保证污染治理设施正常运转的重要环节。许多企业由于环境管理不善，使环保设施不能正常有效地运转，造成了对环境的人为影响，同时又浪费了企业的资金。因此，加强运营期环境管理是十分必要的。应使整个项目的环保管理体系现形成一个系统网络，各自职责分明，分工明确，制度完善，人员和设备齐全。

企业环境管理的职责如下：

①贯彻执行环保法规、标准，执行上级环保部门下达的任务。②加强环境管理，制定岗位责任制，编制环境保护规划，把环境保护规划纳入到企业的生产发展规划之中。③执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制。建立各项环境保护规章制度，并经常进行监督检查。④定期对各污染源进行检查，并请当地环境监测部门对污染源情况进行监测，掌握各污染源的动态，发现和掌握企业污染变化情况，制定相应处理措施。

(2) 监测计划

①常规监测

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期的主要环境影响开展环境监测计划。监测工作可委托有危险废物处理资质单位承担。

本项目运营期常规监测包括废气污染源、噪声污染源等，其内容见表 5-3。

表 5-3 常规监测计划内容一览表

阶段	监测类别	监测点位	监测项目	执行标准	年监测次数 (次)
运营期	废气	无组织排放周界 监控点	非甲烷总 烃	广东省地方标准《大气污染物排放 限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控限值	每半年一次,全 年共 2 次
		站场内监控点	非甲烷总 烃	广东省地方标准《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022)	每半年一次,全 年共 2 次
	厂界 噪声	站场东、南、 西、北厂界	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》(GB3096- 2008) 3 类标准	1 次/季度,分昼 间、夜间进行

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计,按时向管理部门、调度部门报告,做好监测资料的归档工作。

②事故应急监测与跟踪监测

本项目事故预案中需包括应急监测程序,项目一旦发生事故,应立即启动应急监测程序,并跟踪监测污染物的迁移情况,直至事故影响完全消除。事故应急监测应与地方突发事件应急预案系统共同制订和实施。

其他

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)可知,现有项目属于该名录中的“五十、其他行业-108 除 1-107 外的其他行业-不涉及通用工序”,并且不涉及“(一)被列入重点排污单位名录的;(二)二氧化硫或者氮氧化物年排放量大于 250 吨的;(三)烟粉尘年排放量大于 500 吨的;(四)化学需氧量年排放量大于 30 吨,或者总氮年排放量大于 10 吨,或者总磷年排放量大于 0.5 吨的;(五)氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量大于 30 吨的;(六)其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量数大于 3000 的。污染当量数按照《中华人民共和国环境保护税法》的规定计算”中的情形,因此本项目不需要进行排污登记管理,也不需要申请取得排污许可证。

环保投资包括废水治理、废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用。项目总投资为 5440 万元，其中环保投资 75 万元，占总投资的 1.38%，环保投资具体见表 5-4。

表 5-4 环境保护投资估算

项目	内容		投资	备注
废气治理	施工期	扬尘防治措施：材料运输及堆放时设蓬盖、施工场地保洁，场地洒水抑尘；控制作业时间，车辆、设备及时维护保养	2.5	
	运营期	放空立管，高度 20m	30	
		备用发电机尾气收集及排放系统	0.5	
废水治理	施工期	土方临时堆放处设置集雨沟及简易沉淀池	6	
噪声治理	施工期	施工场界设置施工围挡	2	
	运营期	选用低噪音设备	/	计入主体工程
固废治理	施工期	施工弃土、施工垃圾收集设施	1	
	运营期	废含油抹布、废润滑油委外处理	1	
环境风险	运营期	安全阀、截断阀、可燃气体检测仪、消防器材等	/	计入主体工程
		防爆、防静电装置		
		警示标志、安全系统等		
		采用复合要求的管材，防腐等		
生态保护	施工期	绿化	27	
环境管理	施工期环境监理等		5	
合计			75	

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	设置野生动植物宣传栏、建筑材料堆放地设蓬盖和围栏，施工结束后及时复绿	施工结束后及时复绿	/	/
水生生态	施工材料堆放地应设蓬盖和围栏，物料堆放远离海域，防止雨水冲刷进入水体。施工时不得在水体附近清洗施工器具、机械等。并且加强设备的维修保养。	不对水生生态产生不利影响。	/	/
地表水环境	施工生活污水依托于当地生活污水系统排放。施工废水经集中收集经隔油沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排；管道试压废水经过滤器拦截砂石等悬浮物后部分回用于场地洒水抑尘，剩余部分检测符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入江湾涌。	不对地表水环境产生不利影响。	生活污水经化粪池处预处理后暂存，定期清运	化粪池
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工现场合理布置高噪设备、设置围挡；合理安排施工时间；选择低噪声设备，保持良好运行状态；车辆运输尽量安排在白天；加强管理，文明施工	符合《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）标准	选择低噪设备，采用减震措施，机械设备定期维护及保养。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	清洁运输、洒水抑	符合广东省地	天然气高空放散	《广东省大

	尘、覆盖堆土、密闭围挡、加强运输车辆管理等措施	方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	（非正常工况）	气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			厂区内非甲烷总烃无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）
			备用发电机尾气收集后通过 5m 专用排气筒 DA001 引至所在建筑楼顶高空排放	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的最高允许排放浓度限值
固体废物	建筑垃圾和弃土运至政府指定的余泥渣土受纳场；包装废料、废焊条和废钢材收集后外售资源回收公司，生活垃圾交由环卫部门定期清运	符合相关废物贮存及运输的要求	清管作业、分离器检修时产生废渣、废过滤丝网和废滤芯交由资源回收公司处理	符合相关废物贮存及运输的要求
			废含油抹布、废润滑油和井封废水委托有危险废物处理资质的单位进行定期清运处理，排污池按要求采取防泄漏措施并设立危险废物标志	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1) 环境风险管理制度；2) 现场气体泄漏及火灾监控预警装置；3) 安全截止及泄压防控措施；4) 埋地管	符合环保要求

			道防腐防范措施； 5) 运营管理防范 措施；6) 更新突 发环境事件风险应 急预案	
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本次评价对本项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对运营期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目符合国家产业政策，符合广东省油气主干管网规划以及地方天然气管道规划。本项目扩建后新增一定量的废气、噪声和固体废物产生，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强施工期环境监理和运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。