

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：深圳 LNG 外输管道工程首站项目

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：2023 年 9 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	深圳 LNG 外输管道工程首站项目		
项目代码	S-2023-D45-506348		
建设单位联系人	李**	联系方式	134****7437
建设地点	深圳市大鹏新区葵涌街道 S360 葵鹏路		
地理坐标	东经 114 度 25 分 43.551 秒，北纬 22 度 35 分 44.715 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）	800
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	深圳市大鹏新区发展和财政局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深大鹏发财备案（2023）0062号
总投资（万元）	5434.57	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	1.47	施工工期	12 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	<p>本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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线、永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、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；也不涉及以居住、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。因此不需设置生态专项评价。</p> <p>本项目属于天然气管线，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。</p>		
规划情况	《广东省油气主干管网规划》，广东省发改委 2009 年初编制，于 2009 年 10 月 26 日正式获得批复		
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	<p>《广东省油气主干管网规划》规划中明确要求：统筹规划建设全省油气主干管网，有利于促进油气管道和储库等基础设施优化布局，节约资源；有利于实现对各种不同来源天然气、成品油的合理分配，优化资源配置，促进区域协调发展；有利于保证油气安全稳定输送，提高全省油气供应的应急保障能力。统筹规划、加快建设覆盖全省 21 市的油气主干管网是落实科学发展的具体体现，是调整优化能源结构推广清洁能源的重要举措，实现全省油气管道“一张网”的要求。</p>		

	<p>本项目建成后有利于保证油气安全稳定输送,提高全省油气供应的应急保障能力,与《广东省油气主干管网规划》相符。</p>			
其他符合性分析	<p>1、本项目与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析</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 style="text-align: center;">表 1-1 “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	<p>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 25.49%。</p>	<p>本项目位于深圳市大鹏新区葵涌街道 S360 葵鹏路, 不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元, 也不涉及生态保护红线。</p>	符合
	环境质量底线	<p>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/立方米), 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。</p>	<p>本项目运营期无生产废水产生, 生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化; 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, 在接头处可能产生少量的无组织废气; 放空火炬的长明灯燃料废气有组织排放; 出现停电或检修等情况, 会有紧急放空、清管作业排放的天然气产生, 通过 75m 高放空火炬燃烧后排放; 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; 运营期固废均妥善处理, 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。</p>	符合
	资源利用上线	<p>强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、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。</p>	<p>本项目不新增用地, 为天然气管道输送设施建设项目, 不属于高水耗、高能耗的产业, 运营过程中资源消耗量较少, 不会突破区域上线。</p>	符合
生态环境准入清单	<p>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。</p> <p>“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</p>	<p>本项目位于一般管控单元, 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。</p>	符合	

	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。		
<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>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(深府[2021]41号)及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》(深环[2021]138号),本项目位于陆域环境一般管控单元(ZH44030730055葵涌街道一般管控单元(YB55))、水环境一般管控单元(葵涌河深圳市葵涌街道控制单元(YS4403073210011))、大气环境一般管控单元(葵涌街道大气环境一般管控区(YS4403073310007))、高污染燃料禁燃区(大鹏新区高污染燃料禁燃区(YS4403072540002)),具体相符性分析见表1-2。</p>			
表 1-2 “深圳市三线一单”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
《深圳市“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 588.73 平方公里,占全市陆域国土面积的 23.89%;一般生态空间面积 52.87 平方公里,占全市陆域国土面积的 2.15%。全市海洋生态保护红线面积 557.80 平方公里,占全市海域面积的 17.53%。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、生态敏感区、生物多样性保护优先区等,选址不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	到 2025 年,主要河流水质达到地表水 IV 类及以上,国控、省控断面优良水体比例达 80%。海水水质符合分级控制要求比例达 95%以上。全市(不含深汕特别合作区)PM _{2.5} 年均浓度下降至 18 微克/立方米,环境空气质量优良天数比例达 95%以上,臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数控制在 140 微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控。	本项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。本项目运营期无生产废水产生,生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化;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,在接头处可能产生少量的无组织废气;放空火炬的长明灯燃料废气有组织排放;出现停电或检修等情况,会有紧急放空、清管作业排放的天然气产生,通过 75m 高放空火炬燃烧后排放;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	符合

			声环境的影响控制在最小范围内,对周围声环境影响不大;运营期固废均妥善处理,不直接外排,不会对环境造成较大影响在严格落实污染防治措施的前提下,建成后不会突破当地环境质量底线。	
资源利用上线	强化资源节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的控制目标,以先行示范标准推动碳达峰工作。到2025年,全市(不含深汕特别合作区)用水总量控制在24亿立方米,万元GDP用水量控制在6立方米/万元以下,再生水利用率达到80%以上,大陆自然岸线保有率在38.5%以上。		本项目不新增用地,为天然气管道输送设施建设项目,不属于高水耗、高能耗的产业,运营过程中资源消耗量较少,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+N”两级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求,“N”为220个陆域环境管控单元和37个海域环境管控单元的管控要求。		本项目位于一般管控单元,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	ZH44030730055葵涌街道一般管控单元(YB55)	<p>(1)区域布局管控。</p> <p>1-1.着重构建特色高端现代产业体系,前瞻布局生物、海洋等战略性新兴产业,培育具有核心竞争力的主导产业;加强文旅融合,培育旅游新业态、新模式,打造全域全季全业态旅游格局。</p> <p>1-2.开发过程中应注重城市建设与生态环境有机结合、与发展定位匹配契合,构筑高品质滨海城区空间格局;统筹推进与核电、LNG等新能源产业高质量融合发展,海陆统筹实施生态系统保护和修复工程,将各类开发活动严格限制在资源环境承载能力之内。</p> <p>1-3.海岸线优先保护岸线段,除国防安全需要外,禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。</p> <p>1-4.海岸线优先保护岸线段,建立沙滩、红树林、珊瑚礁资源保护制度。禁止任何单位和个人破坏或者私自占用沙滩、红树林、珊瑚礁。</p> <p>1-5.海岸线重点管控岸线段,占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则,严格执行建设项目用海控制标准,提高人工岸线利用效率。</p> <p>1-6.海岸线一般管控岸线段,严格限制建设项目占用自然岸线。确需占用自然岸线的建设项目,应当严格依照国家规定和本条例有关规定进行论证和审批,并按照占补平衡原则,对自然岸线进行整治修复,保持岸线的形态特征和生态功能。</p> <p>1-7.海岸线一般管控岸线段,加强海岸</p>	<p>(1)区域布局管控。</p> <p>1-1.本项目属于天然气管道输送设施建设项目,符合特色高端现代产业体系要求。</p> <p>1-2.本项目属于LNG新能源产业,符合要求。</p> <p>1-3.本项目不涉及损害海岸地形地貌和生态环境的活动,符合要求。</p> <p>1-4.本项目不占用沙滩、红树林、珊瑚礁,符合要求。</p> <p>1-5.本项目不属于占用人工岸线的建设项目,符合要求。</p> <p>1-6.本项目不属于占用自然岸线的建设项目,符合要求。</p> <p>1-7.本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内,不属于海岸线一般管控岸线段,符合要求。</p> <p>(2)能源资源利用</p> <p>2-1.本项目不涉及生产用水,符合要求。</p> <p>2-2.本项目的建设可加快推进天然气管网建设,符合要求。</p> <p>2-3.本项目不属于生态旅游、生态养殖等海洋生态产业,符合要求。</p> <p>2-4.本项目不涉及沙滩、红树林、珊瑚礁资源,符合要求。</p> <p>(3)污染物排放管控</p>	符合

		<p>线 整治修复，提升自然岸线保有率。整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线纳入自然岸线管理。</p> <p>(2) 能源资源利用</p> <p>2-1.在深圳国际生物谷坝光核心启动区开展海绵城市建设试点工程，推广再生水利用，推动再生水用于工业、城市景观、生态用水和城市杂用水。</p> <p>2-2.扩大天然气供应范围和供应规模，提高天然气消费比重，加快推进天然气管网建设。</p> <p>2-3.海岸线一般管控岸线段，在确保海洋生态系统安全的前提下，允许适度利用海洋资源，鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，发展生态旅游、生态养殖等海洋生态产业。</p> <p>2-4.海岸线优先保护岸线段，因自然灾害等原因造成沙滩、红树林、珊瑚礁资源破坏和流失的，应当按照相关规定予以修复。</p> <p>(3) 污染物排放管控</p> <p>3-1.建立健全生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，实现垃圾分类区域全覆盖。</p> <p>3-2.葵涌水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。</p> <p>3-3.海岸线优先保护岸线段，不得新增入海陆源工业直排口，严格控制河流入海污染物排放，海洋生态红线区陆源入海直排口污染物排放达标率达100%。</p> <p>3-4.海岸线重点管控岸线段，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和重大战略规划用海。</p> <p>3-5.海岸线一般管控岸线段，农渔业功能岸线严格控制近海近岸的养殖规模，养殖项目不得超标排放污染物，加强海水入侵、海岸侵蚀严重岸段综合治理和修复工程。</p> <p>(4) 环境风险防控</p> <p>4-1.有土壤污染风险的建设用地地块、用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，应按照规定进行土壤污染状况调查，并根据调查结果开展风险评</p>	<p>3-1.本项目运营期固废均妥善处理，不直接外排，符合要求。</p> <p>3-2.本项目不涉及葵涌水质净化厂，符合要求。</p> <p>3-3.本项目不新增入海陆源工业直排口，符合要求。</p> <p>3-4.本项目不属于新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目，符合要求。</p> <p>3-5.本项目行业类别不属于养殖业，符合要求。</p> <p>(4) 环境风险防控</p> <p>4-1.本项目不涉及土壤污染风险，符合要求。</p> <p>4-2.本项目不涉及葵涌水质净化厂，符合要求。</p>	
--	--	---	---	--

			估、风险管控、治理修复。 4-2.葵涌水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。		
	水环境一般管控单元 (葵涌河深圳市葵涌街道控制单元 (YS4403073210011))		推进污水支管网建设及雨污分流改造，建成“用户一支管—干管—污水处理厂”的路径完整、接驳顺畅、运转高效的污水收集系统，基本实现雨污分流。	本项目位于应急调峰站内，应急调峰站已实施雨污分流，符合要求。	
	大气环境一般管控单元(葵涌街道大气环境一般管控区 (YS4403073310007))		污染物排放管控按国家、省、市有关要求执行。	本项目污染物排放管控按国家、省、市有关要求执行，符合要求。	
	高污染燃料禁燃区(大鹏新区高污染燃料禁燃区 (YS4403072540002))		区域布局管控同省级、市级共性管控要求；环境风险防控和资源能源利用同土地资源优先保护区共性要求。	本项目按省级、市级共性管控要求执行，环境风险防控和资源能源利用同土地资源优先保护区共性要求执行，符合要求。	
<p>由表1-2可知，本项目符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138号）的要求。</p> <p>2、产业政策相符性分析</p> <p>(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）相符性分析</p> <p>本项目属于天然气管道输送设施建设，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），属于第一类鼓励类中第七条第3条“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，属于鼓励类项目，与国家产业政策相符。</p> <p>(2) 与《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》相符性分析</p>					

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，本项目不属于限制发展类和禁止发展类，符合深圳市产业政策。

（3）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、土地利用规划相符性分析

本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，经查询法定图则，选址未有规划。目前，中石油深圳液化天然气应急调峰站已取得《用地预审与选址意见书》（用字第440307202310007号，见附件7），选址不占用基本农田，选址符合要求。

4、与相关环境功能区划相符性分析

（1）与水环境功能区划相符性分析

本项目所在区域属于大鹏湾流域，根据《关于印发深圳市近岸海域环境功能区划的通知》（深府办[1999]39号），本项目位于“泥壁角—秤头角”离岸1公里以内，属于三类环境功能区，运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化，符合区域水环境功能区划要求。

（2）与环境空气功能区划相符性分析

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，符合区域空气质量功能区划相关管理要求。

（3）与声环境功能区划相符性分析

根据《深圳市声环境功能划分》（深环[2020]186号），本项目所在区域未划分声环境功能区。参考《中石油深圳LNG应急调峰站项目环境影响报告书（码头、接收站部分）》（2011年，青岛中油华东院安全环保有限公司）及其批复要求，中石油深圳液化天然气应急调峰站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，因此本项目选址区域执行声环境2类功能区，运营期采取选用低噪声设备、减振隔声等综合性降噪措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB2348-2008）中2类标准要求，符合区域声环境功能区划要求。

（4）与深圳市水源保护区的相符性

本项目选址不在《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）规定的水源保护区范围内，符合深圳市水源保护区的要求。

5、与深圳市基本生态控制线的相符性

	<p>根据《深圳市基本生态控制线管理规定》：</p> <p>“第十条除下列情形外，禁止在基本生态控制线内进行建设：</p> <p>（一）重大道路交通设施；</p> <p>（二）市政公用设施；</p> <p>（三）旅游设施；</p> <p>（四）公园；</p> <p>（五）与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。</p> <p>前款所列建设项目应作为环境影响重大项目依法进行可行性研究、环境影响评价及规划选址论证。</p> <p>上述建设项目在规划选址批准之前，应在市主要新闻媒体和政府网站公示，公示时间不少于30日。</p> <p>已批建设项目，要优先考虑环境保护，加强各项配套环保及绿化工程建设，严格控制开发强度。”</p> <p>本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，选址距离深圳市基本生态控制线约30米，因此不涉及深圳市基本生态控制线，不违背《深圳市基本生态控制线管理规定》要求。</p> <p>6、与《广东省能源发展“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>根据《广东省能源发展“十四五”规划》：“扩大天然气利用。全面推进天然气在发电、工业、商业、交通、民生等领域的高效利用。结合园区供热需求发展天然气热电联产，合理规划布局调峰气电，鼓励大型建筑、工业园区建设天然气分布式能源系统，提高能源梯级利用效率。支持大型工业及燃气电厂用户天然气直供，自主选择气源和供气路径。加快推进船舶LNG加注站建设。到2025年，天然气消费量达到480亿立方米以上。”</p> <p>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。</p> <p>7、与《深圳市能源发展“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>根据《深圳市能源发展“十四五”规划》：“随着城市能源结构优化及低碳转型的需要，居民、工商业及电厂天然气用气量将持续保持增长，到2025年，深圳市管道天然气普及率将达90%，天然气年用气量将达70亿立方米以上，深圳市天然气需求未来有较大增长空间。”</p> <p>本项目可完善深圳市天然气供应结构、推动天然气发展所需的重要基础设施，符合深圳市能源发展规划要求。</p> <p>8、与相关生态环境保护法律法规相符性分析</p> <p>（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>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</p>
--	---

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实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通，与广东省生态环境保护“十四五”规划是相符的。

(2) 与《深圳市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《深圳市生态环境保护“十四五”规划》：构建清洁低碳能源体系。继续实施能源消费总量和强度“双控”行动，严格实施节能审查制度，强化节能审查事中事后监管。优化能源供应结构，推动清洁能源成为能源增量主体。以分布式利用为主，发展氢能、太阳能、风能等新能源。因地制宜发展生物质能，探索地热能、潮汐能等非化石能源开发利用。加快推进妈湾电厂煤电清洁化替代，推动前海深港现代服务业合作区率先打造世界级区域集中供冷系统。推进电网低碳化、智能化建设，形成安全可靠、绿色高效的城市电网格局。建设能源产业创新中心、创新联合体等平台，完善本地清洁能源供应机制。

本项目的建设有利于完善本地清洁能源供应机制，符合《深圳市生态环境保护“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。

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化，符合《广东省水污染防治条例》的要求。

(4) 与广东省地方标准《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，在接头处可能产生少量的无组织废气；放空火炬的长明灯燃料废气有组织排放；出现停电或检修

等情况，会有紧急放空、清管作业排放的天然气产生，通过 75m 高放空火炬燃烧后排放，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，本项目符合广东省地方标准《大气污染防治条例》的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于深圳市大鹏新区葵涌街道 S360 葵鹏路，中心地理坐标为东经 114 度 25 分 43.551 秒，北纬 22 度 35 分 44.715 秒，地理位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>为落实国家能源局与香港特区政府签署的关于向香港供气供电的谅解备忘录，保障西气东输二线能够安全稳定地向深圳以及香港供气，实现陆上管道气和进口 LNG 的资源互补，以及作为管输天然气的应急保障用气，按计划完成国家下达的建设任务，中石油天然气集团公司在深圳大鹏湾东北岸迭福片区建设 LNG 应急调峰站，包括接收站、码头工程、外输管道工程 3 部分。</p> <p>中石油天然气集团公司于 2011 年委托青岛中油华东院安全环保有限公司编制了《中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书（码头、接收站部分）》，并于 2014 年 9 月 16 日取得原环境保护部《关于中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书的批复》（环审【2014】231 号），同意该项目选址建设，项目陆域形成采用吹填疏浚土方式，填海面积 39.7329 公顷。码头工程包括 1 座接卸 8 万立方米~26.7 万立方米 LNG 运输船泊位、1 座 LNG 船舶栈桥、1 座 3000 吨级工作船泊位以及港池等配套设施。接收站工程主要包括 4 座 16 万立方米 LNG 储罐、蒸发气处理系统、LNG 气化/输送系统、火炬/放空系统，预留槽车装车系统、冷能利用系统等。目前中石油深圳液化天然气应急调峰站项目的码头已建成，接收站正在建设中，未投产。</p> <p>中石油管道有限责任公司西气东输分公司于 2018 年委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《中石油深圳液化天然气应急调峰站外输管道工程环境影响报告书》，并于 2019 年 1 月 11 日取得了《广东省生态环境厅关于中石油深圳液化天然气应急调峰站项目外输管道工程环境影响报告书的批复》（粤环审（2019）11 号），建设内容新建管道、新建站场 1 座（清溪清管站）、新建线路监控阀室 5 座以及配套的管道防腐及保护工程、自动控制、通信、供配电、公用工程等。目前中石油深圳液化天然气应急调峰站项目的外输管道工程已于 2020 年 6 月 30 日投产运行（不含首站），采用临时管道代输国家管网迭福 LNG 接收站天然气，并于 2020 年 11 月 24 日完成了竣工环保验收。</p> <p>本工程为深圳 LNG 外输管道工程首站项目（以下简称“本项目”），属于中石油深圳液化天然气应急调峰站站内改建项目，建设内容为依托中石油深圳液化天然气应急调峰站预留用地新建一套计量、调压及相关设施，无新增建筑，建成后主要接收中石油深圳液化天然气应急调峰站/中海油来气，来气经计量、调压后通过外输管道工程向下游供气。</p> <p>本项目总图用地及公用工程均依托中石油深圳液化天然气应急调峰站原有用地建设，不新增占地。本项目设计输气量 25.4~187.5×10⁴Nm³/h，进站设计压力为 10.0MPa，出站设计压力为 9.2MPa。本项目将与中石油深圳液化天然气应急调峰站同期建成投产，实施主体单位为国家管网集团广东省管网有限公司（以下简称“建设单位”），并于 2023 年 9 月 14 日取得了《深圳市社会投资项目备案证》（深大鹏发财备案（2023）0062 号）。</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《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021年版）可知，本项目属于该名录中的“五十一、交通运输业、管道运输业，141 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），其他”类别，需编制环境影响报告表并报生态环境主管部门备案。为此，建设单位委托深圳市汉宇环境科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作。

1、本项目组成

本项目在中石油深圳液化天然气应急调峰站项目现有占地范围内进行建设，不新增用地，工程组成详见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

工程	项目	建设内容	备注
主体工程	首站	占地面积为 800m ² ，建设内容包括 1 套计量撬、1 套清管器发送设备、1 座放空火炬，主要功能为接收中石油深圳液化天然气应急调峰站/中海油来气，来气经计量、调压后通过外输管道工程（8650km）向下游供气。本项目火炬与应急调峰站火炬采用共架型式，塔架由应急调峰站负责建设；火炬高度 75m，首站放空点至首站火炬管道总长约 1000m，管线依托应急调峰站地上式内部管廊敷设（目前应急调峰站内部管廊正在建设中），管径为 D219×12.5mm，材质为 L245N，设计温度-29~53℃，设计压力 10MPa。	首站控制室（33m ² ）和机柜间（48m ² ）置于应急调峰站中央控制室内。
	设计压力及设计规模	进站设计压力 10.0MPa，出站设计压力 9.2MPa，设计输气能力为 25.4~187.5×10 ⁴ Nm ³ /h	/
公用工程	供电	依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目	/
	供水	依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目	/
	排水	雨污分流，依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目	/
	氮气	依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目	/
	压缩空气	依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目	/
	燃料气	使用燃料气（天然气）14.52 万 m ³ /a，依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目。	/
辅助工程	进站道路	依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目。	/
环保工程	废气	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；放空火炬产生的长明灯燃料废气有组织排放；紧急放空、清管作业排放的天然气经 75m 高首站放空火炬燃烧排放。	/
	废水	运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。	应急调峰站生活污水处理设施处理能力为 3m ³ /h
	噪声	采取隔声、减振、消声等措施	/
	固体废物	生活垃圾由环卫部门清运；清管废渣委托资源回收单位处理，维修产生的废含油抹布委托有危险废物处理资质的单位定期清运处理。	

2、气源

本项目气源来自中石油深圳液化天然气应急调峰站和中海油来气，调峰站 LNG 来自亚马尔

项目，中海油资源来自大鹏LNG接收站和迭福LNG接收站。

(1) 中石油深圳液化天然气应急调峰站LNG组分及物性值

中石油深圳液化天然气应急调峰站LNG组分及物性值见表2-2。

表 2-2 中石油深圳液化天然气应急调峰站 LNG 物性表

组分		单位	贫气	富气
甲烷(CH ₄)		mol%	96.64	89.39
乙烷(C ₂ H ₆)		mol%	1.97	5.76
丙烷(C ₃ H ₈)		mol%	0.34	3.30
异丁烷(iC ₄ H ₁₀)		mol%	0.15	1.44
氮气(N ₂)		mol%	0.90	0.11
平均分子量		kg/kmol	16.59	18.40
气液相平衡 18kPaG	温度	°C	-161.9	-158.7
	密度	kg/m ³	435.4	463.4
气相密度 (20°C,101.3kPaA)		kg/Nm ³	0.6910	0.7669
低热值 (20°C,101.3kPaA)		MJ/Nm ³	34.01	37.81
高热值 (20°C,101.3kPaA)		MJ/Nm ³	37.74	41.84
粘度(20°C, 101.3kPaA)		cP	0.0111	0.0110

(2) 中海油LNG组分及物性值

中海油LNG组成采用澳大利亚的LNG组成及性质进行工艺系统设计，澳大利亚LNG组成及物性液化天然气组分见表2-3。

表 2-3 中海油 LNG 物性表

组分		单位	贫液	富液
甲烷(CH ₄)		mol%	99.86	87.74
乙烷(C ₂ H ₆)		mol%	0.04	7.81
丙烷(C ₃ H ₈)		mol%	0.00	2.83
异丁烷(i-C ₄ H ₁₀)		mol%	0.00	0.53
正丁烷(n-C ₄ H ₁₀)		mol%	0.00	0.62
异戊烷(i-C ₅ H ₁₂)		mol%	0.00	0.08
正戊烷(n-C ₅ H ₁₂)		mol%	0.00	0.03
氮气(N ₂)		mol%	0.1	0.36
气液相平衡 18kPaG	温度	°C	-161.9	-158.7
	密度	kg/m ³	420.76	466.00
气相密度 (20°C,101.3kPaA)		kg/m ³	0.6692	0.7724
黏度(20°C, 101.3kPaA)		mPa·s	0.0111	0.0110

3、主体工程

本项目主要设计功能如下：

- 1) 接收中石油深圳液化天然气应急调峰站/中海油来气；
- 2) 站场及上、下游管线事故时进、出站天然气紧急截断 (ESD)；

- 3) 向下游管道供气;
- 4) 天然气计量、调压;
- 5) 站内工艺设备的检修、放空。

具体设计参数见表 2-4。

表 2-4 主要工艺参数表

站场名称	进站气量(10 ⁴ Nm ³ /h)	进站压力(MPa)	出站压力(MPa)
首站	25.4~187.5×10 ⁴ Nm ³ /h	10.0	9.2

本项目火炬与应急调峰站火炬采用共架型式，塔架由应急调峰站负责建设；火炬高度 75m，首站放空点至首站火炬管道总长约 1000m，管线依托应急调峰站地上式内部管廊敷设（目前应急调峰站内部管廊正在建设中），管径为 D219×12.5mm，材质为 L245N，设计温度-29~53℃，设计压力 10MPa。

4、主要设备

本项目主要设备详见表 2-5。

表 2-5 本项目主要设备及工程量表

序号	项目名称	单位	数量
一	计量设备		
1	计量撬	个	1
二	清管设施		
1	清管器发球筒	个	1
三	放空系统		
1	管道管径为D219×12.5mm,材质为L245N,设计温度-29~53℃,设计压力10MPa。	m	1000
2	火炬 H=75m	座	1
四	绝缘接头		
1	P=10.0MPaDN1000	个	1
2	P=10.0MPaDN700	个	1
五	清管三通		
1	PN100DN1000×DN1000×DN1000	个	1
2	PN100DN1000×DN1000×DN350	个	1
六	清管弯头		
1	PN100DN1000、R=6D30°	个	2
七	阀门/法兰		
1	气液联动球阀	个	2
2	电动球阀	个	5
3	手动球阀	个	9
4	截止阀	个	4
5	旋塞阀	个	1
6	法兰	个	280

5、自动控制

本项目自动控制系统采用 SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) 系统, 总体控制水平与国家管网广东省管网有限公司整体保持一致, SCADA 系统根据输气过程的需要, 自动、连续地监控管道的运行, 保证输气管道安全、平稳地为下游用户供气。首站 SCADA 系统将纳入到广东省管网调控中心 SCADA 系统中, 同时将站场数据上传至北京油气调控中心和廊坊备用调控中心进行管理, 工艺系统和主要辅助系统均能够在调控中心及作业区进行远程监视和控制。

6、供配电

本项目电能损耗主要来自于配电线路\电动阀、照明灯具、自动化仪表以及通信设备等终端用电设备, 供配电依托中石油深圳液化天然气应急调峰站。

中石油深圳液化天然气应急调峰站采用两回 110kV 架空线路供电, 并设置两台 25MVA 有载调压电力变压器和一台 2000kW 应急柴油发电机组以及多套不间断电源 UPS, 其普通电源和 UPS 容量能够满足本项目的用电负荷。

7、消防

本项目火炬消防水系统依托中石油深圳液化天然气应急调峰站室外栓系统, 在接收站消防水管网上设置 DN150 地上式室外消火栓, 火炬附近消火栓间距不大于 60m, 火炬塔架周边设置若干个 8kg 手提式干粉灭火器和 50kg 推车式干粉灭火器, 并设置可燃气体探测器和低温探测器。首站控制室和机柜间设置感烟探测器, 疏散通道、出入口设置手动报警按钮和火灾声光报警器, 火灾探测器、手动报警按钮和声光报警器等均纳入接收站火灾自动报警系统。

首站控制室和机柜间设置若干个 5kg 手提式干粉灭火器和 7kg 手提式二氧化碳灭火器。

8、给排水

给水: 依托中石油深圳液化天然气应急调峰站供水。

排水: 运营期无生产废水产生, 生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。

9、劳动定员

本项目配置 10 名站场人员, 包括 4 名生产运行人员和 6 名线路管理员, 首站火炬组织机构和定员包含在其中。

10、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

施工期仅为设备安装，不涉及施工废水；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。

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、由环卫部门统一清运；施工产生的包装废料、废焊渣等工业固废分类收集后统一清运。

(2) 运营期

1) 废气

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；放空火炬的长明灯燃料废气有组织排放；出现停电或检修等情况，会有紧急放空、清管作业排放的天然气产生，通过 75m 高放空火炬燃烧排放。

2) 废水

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。

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

本项目生活垃圾由环卫部门清运；清管废渣等一般固体废物委托资源回收单位处理；废含油抹布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。

11、依托工程

本项目供配电、给排水、燃料气系统等公用工程不再建设独立系统，依托中石油深圳液化天然气应急调峰站项目。中石油深圳液化天然气应急调峰站项目码头、接收站已于2014年9月16日取得原环境保护部《关于中石油深圳LNG应急调峰站项目环境影响报告书的批复》（环审【2014】231号），目前中石油深圳液化天然气应急调峰站项目的码头已建成，接收站正在建设中；中石油深圳液化天然气应急调峰站项目外输管道工程已于2019年1月11日取得了《广东省生态环境厅关于中石油深圳液化天然气应急调峰站项目外输管道工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕11号），已于2020年6月30日投产运行（不含首站），采用临时管道代输国家管网

	<p>迭福LNG接收站天然气。本项目首站将与接收站同期建成投产。</p> <p>目前应急调峰站生活污水处理设施正在建设中，中石油深圳 LNG 应急调峰站项目生活污水产生量为 25.6m³/d，剩余 46.4m³/d 的处理量。本项目生活污水排放量为 0.27m³/d，占处理余量的 0.6%，且生活污水水质简单，本项目生活污水水质、水量不会对应急调峰站生活污水处理设施造成冲击。本项目将与中石油深圳液化天然气应急调峰站同期建成投产，运营期生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施是可行的。</p> <p>12、临时工程</p> <p>本项目不涉及土建工程，首站施工期仅需设备安装，首站火炬与应急调峰站火炬采用共架型式，塔架由应急调峰站负责建设；首站放空点至首站火炬管道总长约1000m，管线依托应急调峰站地上式内部管廊敷设（目前应急调峰站内部管廊正在建设中）。因此不设弃土弃渣场以及施工临建场地。</p> <p>13、工程占地</p> <p>本项目均在中石油深圳液化天然气应急调峰站项目现有占地范围内，无新增用地，总占地面积为800m²。</p>
总平面及现场布置	<p>1、施工布置</p> <p>a) 施工便道</p> <p>本项目不设置施工便道，依托调峰站施工便道以及周边现有已建道路。</p> <p>b) 施工临建场地</p> <p>施工办公、生活区租用周边民房，施工材料堆放于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，不单独设置施工临建场地。</p> <p>c) 临时堆管场</p> <p>本项目不设置临时堆管场，管道堆放于中石油深圳液化天然气应急调峰站内。</p> <p>2、站址、总平面布置、走向及四至</p> <p>本项目站址位于深圳市大鹏新区葵涌街道 S360 葵鹏路，首站放空点至首站火炬管道总长约 1000m，总体走向呈从北向南。</p> <p>本项目首站布置在中石油深圳液化天然气应急调峰站工程用地东侧，首站火炬系统管线从首站连接至接收站地上式内部管廊（应急调峰站内部管廊目前正在建设中），沿管廊系统至火炬塔架。首站的火炬平台与火炬塔架不单独设置，与接收站火炬共用一个火炬平台和塔架；塔架位于接收站南侧的海上独立平台。</p> <p>本项目首站控制室（33m²）和机柜间（48m²）置于应急调峰站中央控制室内，具体位置见总平面布置见附图 3~附图 5。</p> <p>首站东面为葵鹏路，南面为中石油深圳液化天然气应急调峰站储罐区，西面为中石油深圳液化天然气应急调峰站 BOG 压缩机棚，北面为中石油深圳液化天然气应急调峰站预留用地；首站所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站东面为葵鹏路，南面、西面、北面为海域。</p>

1、工期安排：

本项目建设计划为 2024 年 1 月~2024 年 12 月，建设工期为 12 个月。

2、施工工艺

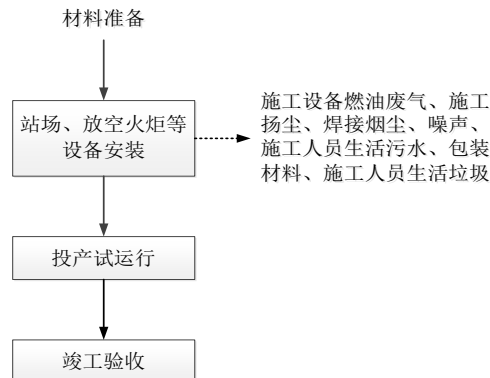


图 2-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

表 2-6 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
噪声	机械噪声
固废	施工人员生活垃圾、包装废料、废焊条
生态影响	水土流失等

3、施工工艺简介

本项目站场和火炬的工艺装置按设计要求施工；管道为地上式敷设（依托应急调峰站内部管廊，该管廊目前正在建设中），按照施工规范，将运到现场的管道进行焊接、补口、补伤等操作，施工过程会产生施工设备尾气、施工扬尘、焊接烟尘、噪声、施工人员生活污水、包装材料、施工人员生活垃圾。

运营期工艺流程及产污环节

首站的工艺流程及产污环节见图2-2。

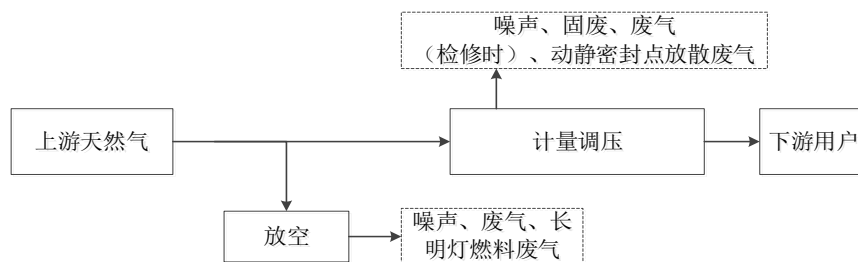


图 2-2 首站污染工艺流程及产污环节图

本项目主要工艺流程为天然气进入站内，经计量、调压后向下游用户分输；站内设清管器接收、发送设备，天然气调压过程无需供热，不设置锅炉，且无加臭工艺。

本项目运营期废气方面，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，同时项目火炬设有长明灯，燃料气为天然气，燃烧过程中会产生燃料废气；清管作业和事故状态下紧急放空将排放一定量的天然气；废水方面，运营期无生产废水产生，主要是员工办公生活产生的生活污水；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，主要是员工办公生活产生的生活垃圾，清管作业产生的废渣，设备检修过程中产生的废含油抹布。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态功能区划</p> <p>本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，选址距离深圳市基本生态控制线约30米，选址不涉及深圳市基本生态控制线。</p> <p>本项目所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区0.1km，本项目选址距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区约0.2km。</p> <p>2、生态环境质量现状</p> <p>本项目选址位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，不涉及新增用地，选址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；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>大鹏半岛市级自然保护区总面积为14623.40公顷，其中，核心区面积为4874.83公顷、缓冲区面积为4874.99公顷、实验区面积为4873.58公顷。保护区位于广东省深圳市大鹏新区、坪山区行政界内，范围在东经114° 20′ 43"~114° 35′ 32"，北纬22° 27′ 04"~22° 40′ 21"之间，保护区范围包括七个斑块，分别为：①马峦山斑块（北至田头山自然保护区和马峦山郊野公园；东至坪葵路、葵涌街道西侧山林地；南至盐坝高速、土洋社区北侧山林地；西至盐田区界、三洲田森林公园与红花岭水库一带山林地）。②笔架山斑块（北至惠州市界、田头山自然保护区；东至盐坝高速；南至盐坝高速北侧山林地；西至坪葵路与葵涌街道西侧山林地）。③坝光银叶树湿地园斑块（北至大亚湾水产资源自然保护区；东至银叶树湿地园入口及周边湿地；南至核坝路；西至大亚湾水产资源自然保护区）。④排牙山斑块（北至盐坝高速、坝光片区南侧山林地、核坝路；东至大亚湾水产资源自然保护区；南至岭澳水库、大坑水库、打马沥水库一带山林地、鹏飞路北侧山林地；西至葵鹏路东侧山林地）。⑤观音山斑块（北至迭福路；东至坪西路；南至金沙大道；西至迭福路东侧山林地）。⑥麻雀山斑块（北至金沙大道；东至坪西路西侧山林地；南至坪西路；西至大鹏湾海洋线及下沙片区西侧山林地）。⑦南澳斑块（北至坪西路；东至新大路及新大社区西侧山林地、大鹏半岛国家地质公园及东涌红树林湿地园；南至南海海岸线、西涌北侧山森地及香蒲桃；东至大鹏湾海岸线、南澳街道东侧山森地）。</p> <p>大鹏半岛自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区，并建设生物廊道。</p> <p>①核心区</p> <p>核心区包括笔架山、排牙山和南澳三大部分，主要是坡度较陡的自然山体。</p>
--------	--

笔架山核心区——笔架山核心区分为2块，通过缓冲区和实验区连接。该区域植被是南亚热带常绿阔叶林，动植物资源丰富，主要的珍稀濒危动植物有游隼、鸢、三线闭壳龟、金毛狗、桫欏、樟树等。

排牙山核心区——排牙山核心区分为4块，通过缓冲区和实验区连接。该区域的植被是南亚热带常绿阔叶林，是保护区内动植物资源最为丰富的地区，包括有黄喉貂、雀鹰、眼镜蛇、金毛狗、桫欏、土沉香等珍稀濒危野生动植物。

南澳核心区——核心区分为2块，通过缓冲区和实验区连接。该区域的植被是南亚热带常绿阔叶林，分布有岩鹭、赤腹鹰、白尾鹇、蟒蛇、香港瑞蛙、樟树等珍稀濒危动植物。

②缓冲区

缓冲区位于核心区外围以及连接核心区的生物廊道。缓冲区宽度不小于3m。

③实验区

实验区位于缓冲区外围，包括坝光银叶树湿地、东涌红树林湿地、西涌香蒲桃林，以及交通市政等基础设施。

④生物廊道

排牙山核心区和南澳核心区之间的狭带区域划建为生物廊道，生物廊道主体部分划为缓冲区。

(1) 植被与植物资源

1) 植物多样性

大鹏半岛地区的生物资源非常丰富，生物区系成分较为复杂、古老，已记录维管束植物有212科846属1657种，分别占广东省维管束植物总数的73.4%，41.8%，22.3%其中，野生维管束植物有212科724属1432种，植物种类占广东省野生维管束植物总数的24.1%。在野生植物中，有类植物43科81属163种，裸子植物7科6属7种被子植物162科637属1262种。另有古老孑遗的类植物，被子植物中的木兰科、金缕梅科等植物类群也比较原始。

2) 植物资源

在大鹏半岛的1432种野生维管束植物中统计表明，该地区有药用植物875种、景观植物318种、蜜源植物153种、野生果树94种、纤维植物92种、油脂植物62种芳香植物58种、有毒植物41种以及单宁植物47种、淀粉植物39种、农药植物31种和染料植物21种。常见药用植物有火炭母、水翁、草珊瑚、五指毛桃、余甘子和草豆等，土沉香为较珍贵的药材。常见景观植物有罗汉松、露兜树、红楠、香蒲桃、山乌柏、乌柏、野漆、假鹰爪、油茶、大头茶、野牡丹、毛冬青、朱砂根、闽粤石楠、珊瑚树等。蜜源植物鸭脚木、石斑木、木荷、黄牛木和水翁等。果类植物资源主要有阔叶猕猴桃、金樱子、山橘、罗浮柿、多花山竹子及野芭蕉等。纤维植物主要分布在桑科、锦葵科、大戟科、姜科、般树科、梧桐科和榆科植物中，重要各类有磨盘草、红背山麻杆、山黄麻、了哥王、假苹婆和白揪等。分布较广、蕴藏量大的油脂植物有樟树、油茶、黄樟、山苍子等。芳香植物有土沉香、山苍子、黄樟、

毛麝香、椴子和枫香等。辑为植物有水翁、余甘子、海红豆和猴耳环等。

3) 珍稀濒危植物

列入《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999）国家重点保护野生植物8种，均为II级重点保护，分别为：蚌壳蕨科的金毛狗、乌毛蕨科的苏铁蕨、水蕨科的水蕨、桫欏科的桫欏和黑桫欏、樟科的樟树、瑞香科的土沉香及伞形科的珊瑚菜。

列入《IUCN濒危等级标准（3.1版）（SSC/IUCN，2001；汪松等，2004）》的珍稀濒危保护植物49种，包括极危1种，濒危13种，易危35种。

其中，极危（CR）植物为马兜铃科的香港马兜铃。

濒危（EN）植物分别为瘤足蕨科的华南瘤足蕨，壳斗科的栎叶柯，马兜铃科的长叶马兜铃，木兰科的香港木兰，豆科的港油麻藤、韧荚红豆及华南马鞍树，冬青科的纤花冬青，槭树科的海滨槭，山茶科的大苞白山茶，茜草科的钟萼粗叶木，兰科的美花石斛及紫纹兜兰。

易危（VU）植物主要是金毛狗、桫欏、黑桫欏、水蕨、苏铁蕨、穗花杉、罗浮买麻藤、吊皮锥、白桂木、嘉陵花、樟树、粘木、香港檫木、米仔兰、亮叶槭、十蕊槭、龙眼、野茶树、白木香、两广树参、珊瑚菜、广东木瓜红、巴戟天、乌檀、毛茶、芳香石豆兰、见血青、云叶兰、鹤顶兰、苞舌兰、建兰、墨兰、广东隔距兰、白绵毛兰及香港带唇兰。

具体见表3-1及图3-2。

表 3-1 深圳大鹏半岛地区的珍稀濒危植物表

序号	科名	中文名	学名	国家保护级别	IUCN (2001)
1	瘤足蕨科	华南瘤足蕨	<i>Plagiogyria falcata Copel.</i>		EN
2	蚌壳蕨科	金毛狗	<i>Cibotium barometz J. Sm.</i>	II	VU
3	桫欏科	桫欏	<i>Cyathea spinulosa Wall. ex Hook.</i>	II	VU
4	桫欏科	黑桫欏	<i>Cyathea podophylla Copel.</i>	II	VU
5	水蕨科	水蕨	<i>Ceratopteris thalictroides Brongn.</i>	II	VU
6	乌毛蕨科	苏铁蕨	<i>Brainea insignis J. Sm.</i>	II	VU
7	罗汉松科	百日青	<i>Podocarpus neriifolius D. Don</i>		NT
8	红豆杉科	穗花杉	<i>Amentotaxus argotaenia Pilg.</i>		VU
9	买麻藤科	罗浮买麻藤	<i>Gnetum lofuense C. Y. Cheng</i>		VU
10	荨麻科	舌柱麻	<i>Archiboehmeria atrata C. J. Chen</i>		VU
11	木兰科	香港木兰	<i>Magnolia championii Benth.</i>		EN
12	樟科	樟	<i>Cinnamomum camphora J. Presl.</i>	II	VU
13	樟科	广东木姜子	<i>Litsea kwangtungensis H.T.Chang</i>		VU

15	马兜铃科	香港马兜铃	<i>Aristolochia westlandii</i> Hemsl		CR
16	瑞香科	土沉香	<i>Aquilaria sinensi</i> Spreng.	II	VU
17	茶科	大苞白山茶	<i>Camellia granthamiana</i> Sealy		EN
18	冬青科	纤花冬青	<i>Ilex graciliflora</i> Champ. ex Benth.		EN
19	粘木科	粘木	<i>Ixonanthes reticulata</i> Jack	II	VU
20	蝶形花科	韧荚红豆	<i>Ormosia indurata</i> H. Y. Chen		EN
21	壳斗科	吊皮锥	<i>Castanopsis kawakamii</i> Hayata		VU
22	壳斗科	栎叶柯	<i>Lithocarpus quercifolius</i> C. C. Huang & Y. T. Chang		EN
23	苦木科	常绿臭椿	<i>Ailanthus fordii</i> Noot.		VU
24	槭树科	十蕊槭	<i>Acer laurinum</i> Hassk.		VU
25	槭树科	亮叶槭	<i>Acer lucidum</i> F. P. Metc.		VU
26	槭树科	岭南槭	<i>Acer tutcheri</i> Duthie		VU
27	伞形科	珊瑚菜	<i>Glehnia littoralis</i> F. Schmidt ex. Miq.	II	VU
28	茜草科	钟萼粗叶木	<i>Lasianthus trichophlebus</i> Hemsl.		EN
29	茜草科	巴戟天	<i>Morinda officinalis</i> F. C. How		VU
30	兰科	金线兰	<i>Anoectochilus roxburghii</i> Lindl.		NT
31	兰科	牛齿兰	<i>Appendicula cornuta</i> Bl.		NT
32	兰科	竹叶兰	<i>Arundina graminifolia</i> Hochr.		NT
33	兰科	赤唇石豆兰	<i>Bulbophyllum affine</i> Lindl.		VU
34	兰科	广东石豆兰	<i>Bulbophyllum kwangtungense</i> Schltr.		NT
35	兰科	密花石豆兰	<i>Bulbophyllum odoratissimum</i> Lindl.		NT
36	兰科	三褶虾脊兰	<i>Calanthe triplicata</i> Ames		NT
37	兰科	尖喙隔距兰	<i>Cleisostoma rostratum</i> (Lodd. ex Lindl.) Garay		NT
38	兰科	广东隔距兰	<i>Cleisostoma simondii</i> var. <i>guangdongense</i> Z. H. Tsi		VU
39	兰科	流苏贝母兰	<i>Coelogyne fimbriata</i> Lindl.		NT
40	兰科	二脊沼兰	<i>Crepidium finetii</i> X. Q. Chen & J. J. Wood		EN
41	兰科	建兰	<i>Cymbidium ensifolium</i> Sw.		NT
42	兰科	墨兰	<i>Cymbidium sinense</i> Willd.		NT
43	兰科	美花石斛	<i>Dendrobium loddigesii</i> Rolfe		EN

44	兰科	白绵毛兰	<i>Dendrolirium lasiopetalum</i> S. C. Chen & J.J. Wood	NT
45	兰科	阔叶沼兰	<i>Dienia ophrydis</i> Seidenf	NT
46	兰科	蛇舌兰	<i>Diploprora championii</i> Hook. f.	NT
47	兰科	半柱毛兰	<i>Eria corneri</i> Rchb. f.	NT
48	兰科	美冠兰	<i>Eulophia graminea</i> Lindl.	NT
49	兰科	鹅毛玉凤花	<i>Habenaria dentata</i> Schltr.	NT
50	兰科	坡参	<i>Habenaria linguella</i> Lindl.	NT
51	兰科	橙黄玉凤花	<i>Habenaria rhodocheila</i> Hance	NT
52	兰科	镰翅羊耳蒜	<i>Liparis bootanensis</i> Griff.	NT
53	兰科	见血青	<i>Liparis nervosa</i> Lindl.	NT
54	兰科	紫花羊耳蒜	<i>Liparis nigra</i> Seidenf.	NT
55	兰科	长茎羊耳蒜	<i>Liparis viridiflora</i> Lindl.	NT
56	兰科	血叶兰	<i>Ludisia discolor</i> Bl.	CR
57	兰科	云叶兰	<i>Nephelaphyllum tenuiflorum</i> Bl.	VU
58	兰科	紫纹兜兰	<i>Paphiopedilum purpuratum</i> Stein	EN
59	兰科	鹤顶兰	<i>Phaius tankervilleae</i> Bl	VU
60	兰科	细叶石仙桃	<i>Pholidota cantonensis</i> Rolfe	NT
61	兰科	石仙桃	<i>Pholidota chinensis</i> Lindl.	NT
62	兰科	小舌唇兰	<i>Platanthera minor</i> Rchb. f.	NT
63	兰科	寄树兰	<i>Robiquetia succisa</i> Seidenf. & Garay	NT
64	兰科	苞舌兰	<i>Spathoglottis pubescens</i> Lindl.	NT
65	兰科	香港带唇兰	<i>Tainia hongkongensis</i> Rolfe	VU
66	兰科	短穗竹茎兰	<i>Tropidia curculigoides</i> Lindl.	EN

注：II 表示国家 II 级重点保护野生植物；CR 表示极危；EN 表示濒危；VU 表示易危。



图 3-1 大鹏半岛珍稀濒危植物分布图

4) 植物区系特点

大鹏半岛藏类植物区系中热带、亚热带科属占优势、古老的藤类植物的存在，表明其生境的特殊性和重要性。

大鹏半岛植被类型多样、南亚热带常绿阔叶林为主要植被群落，群落的组成种类相当丰富，主要以樟科、桃金娘科、桑科、紫金牛科、大戟科、茜草科等热带及亚热带种属为主，群落外貌结构具有热带向亚热带过渡的特征。

科属种的分析表明，大鹏半岛种子植物区系是具有较强热带性的南亚热带性质的区系。

5) 植物类型与特征

大鹏半岛植被群落表现出从海岸、沟谷、低山、中山逐渐过渡的植物群落。依生境条件特点、群落组成成分、外貌和结构特征，参照《中国植被》(吴征锁, 1980)的系统，可主要划分为以下植被类型，详见表3-1。

保护区植被类型复杂多样，分布特点如下：

①主峰南北两侧的植被差异明显：山体南坡为阳坡，且正对风向，蒸发量大，故与北坡相比较为干旱。与之对应，北坡的植被无论从各类组成还是外貌结构上都要比南坡更为丰富和复杂。而南坡植被往往高不及10m，种类组成也较单调，优势种明显。

②植被的垂直分布现象较为明显：保护区内山体不高，同时某些地段还受到了人为干扰。因此，其植被的垂直分布现象不甚突出，但仍然可分为3个垂直更替分布的植被带，即低地常绿阔叶林、低山常绿阔叶林及山地常绿阔叶林。

表 3-2 大鹏半岛植被类型一览表

植被型	植被亚型	植被型组	植被群落	备注
天然林	南亚热带常绿阔叶林	低地常绿季雨林(亚热带常绿季雨林)	榕树+假苹婆群落	主要分布在海岸带附近及村边风水林，海拔一般小于 200m
			香蒲桃群落	
			浙江润楠+荷木群落	
			假苹婆+臀形果+荷木群落	
			乌榄+金叶树+五月茶群落	
		银叶树群落		
		山地常绿阔叶林(亚热带常绿阔叶林)	鸭脚木-大头茶群落川鄂彬+罗浮烤群落	分布于七娘山、排牙山等海拔 200~700m 的丘陵山地
			川鄂彬+罗浮烤群落	
			浙江润楠+鸭公树-鸭脚木+亮叶冬青群落	
			浙江润楠+大头茶+马尾松-降真香群落	
	朴树-假苹婆-小叶干花豆+落瓣短柱茶群落			
	落大头茶+吊钟花-桃金娘+岗松群落			
	离萌-山杜英+厚皮香-罗伞树+九节群落			
	厚皮香-岗松+桃金娘灌木林群落			
	沟谷雨林	水同木+粗毛野桐+假婆群落秋茄+桐花树-老鼠筋群落	主要分布于七娘山、排牙山的沟谷地段，海拔为 200~800m	
		红树林	秋茄+桐花树-老鼠筋群落	主要分布在东海岸海边河口处和湖间带海滩盐渍土上，如盐灶、东冲、坝光、杨梅坑等地。
	白骨壤+秋茄群落			
	灌木丛	桃金娘+石斑木群落	主要分布在海拔 600~800 山坡上	
		大头茶-岗松群落		
		草海桐群落		
露兜树群落				
草丛	纤毛鸭嘴草+虻草群落	主要分布在海拔 800m 以上的区域		
	五节芒+粽叶芦+纤毛鸭嘴草群落			
	铺地泰群落			
	厚藤群落			
竹林	粉单竹+妮竹+青皮竹群落	成片竹林仅见于南澳迭福山北坡，呈现斑块状分布		
人工植被	荔枝林群落	主要分布于海拔为 10~300(400)m 的缓坡		
	柑桔林群落			

木麻黄群落	上。
按树林+相思林群落	
木荷+黛萌+红锥+山杜英+厚壳树混交群落	

本项目临近大鹏半岛市级自然保护区的植被照片见图3-2。



图 3-2 本项目临近大鹏半岛植被照片

本项目周边丘陵地带为低山、丘陵区有数量较多的用材林和经济林，用材林主要有大叶相思、马占相思、尾叶被、窿缘校等树种，经济林主要有荔枝、龙眼、芒果等树种。部分地段有较好的自然次生林或野生灌木丛分布，植被类型分布图见图3-3。



图 3-3 植被类型图

(2) 动物资源

大鹏半岛排牙山-迭福山、笔架山及红花岭地区珍稀濒危动物现状及分布根据野外调查及资料统计，主要表现如下特征：

列入国家重点保护哺乳动物的主要有：穿山甲、水獭、小灵猫、斑灵狸和黄喉貂，均为国家II级重点保护动物。其中黄喉貂在大鹏半岛排牙山-迭福山、笔架山及红花岭地区种群分布较小，一般在常绿阔叶林中活动，在大鹏半岛径心水库周边被观测到；穿山甲在近几年已极少观测到，最近一次观测到是在排牙山南部的常绿阔叶林区中；水獭根据记录，

主要在大型水库周边被观测到，如罗屋田水库和径心水库周边等。小灵猫种群较小，主要集中在大鹏半岛排牙山-迭福山北部和南部常绿阔叶林中；斑灵狸种群极小，近几年基本没有观测到。

列入国家重点保护鸟类的主要有：白尾鹞、赤腹鹰、松雀鹰、雀鹰、普通鵟，红隼、燕隼、游隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、草鸮、黄嘴角鸮、领角鸮、领鸺鹠、斑头鸺鹠、鹰鸮和长耳鸮，均为国家II级重点保护动物。大部分珍稀濒危鸟类都集中活动于水源保护区周边及常绿阔叶林中。如在罗屋田水库及径心水库周边，一般可以观测到的珍稀濒危保护鸟类有松雀鹰、小鸦鹃、斑头鸺鹠、黄嘴角鸮、普通鵟等。然而鸟类因为活动范围较大，因此在周边较差的植被也可能出现。该区域种群较大的保护鸟类为大型猛禽类和鸦鹃类，其活动能力较强，主要分布于常绿阔叶林中，时可见飞翔于多种植被类型上。

大鹏新区国家重点保护野生动物见表3-3和图3-3。

表 3-3 深圳大鹏半岛地区国家重点保护野生动物表

序号	中文名	学名	保护级别
1	虎纹蛙	<i>Rana tigrina</i>	II
2	巨蜥	<i>Varanus salvator</i>	I
3	蟒蛇	<i>Python molurus</i>	I
4	三线闭壳龟	<i>Cuora trifasciata</i>	II
5	岩鹭	<i>Egretta sacra</i>	II
6	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II
7	白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	II
8	赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	II
9	日本松雀鹰	<i>Accipiter gularis</i>	II
10	松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	II
11	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II
12	普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	II
13	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II
14	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II
15	游隼	<i>Falco peregrinus</i>	II
16	褐翅鸦鹃	<i>Centropus sinensis</i>	II
17	小鸦鹃	<i>Centropus bengalensis</i>	II
18	草鸮	<i>Tyto capensis</i>	II
19	黄嘴角鸮	<i>Otus spilocephalus</i>	II
20	领角鸮	<i>Otus bakkamoena</i>	II
21	领鸺鹠	<i>Glaucidium brodiei</i>	II
22	斑头鸺鹠	<i>Glaucidium cuculoides</i>	II

23	鹰鸮	<i>Ninox scutulata</i>	II
24	长耳鸮	<i>Asio otus</i>	II
25	中国穿山甲	<i>Manis pentadactyl</i>	II
26	斑灵狸	<i>Prionodon pardicolor</i>	II
27	黄喉貂	<i>Martes flavigula</i>	II

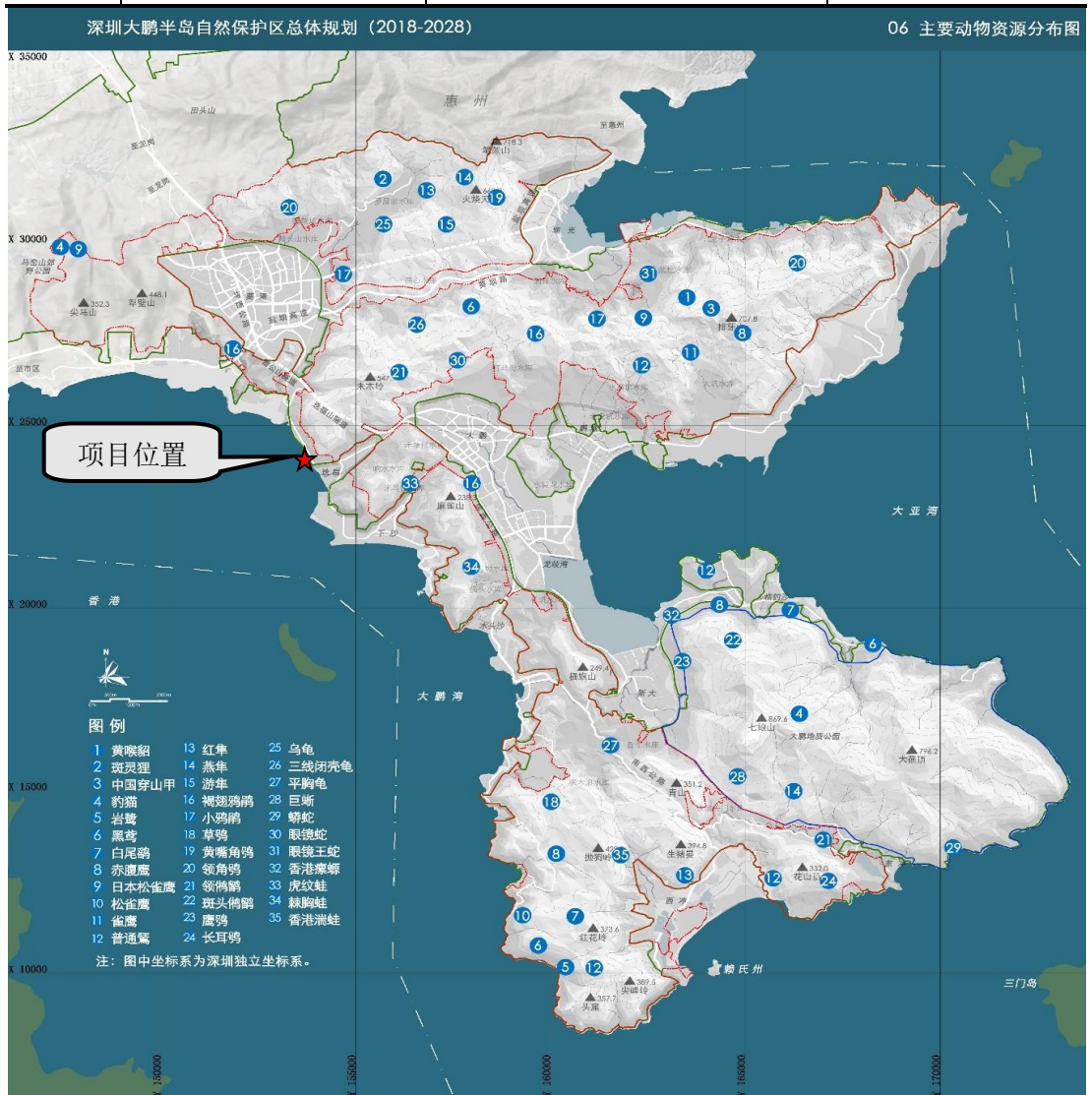


图 3-3 深圳大鹏半岛地区国家重点保护野生动物分布图

(3) 土地利用类型

根据调查及遥感影像解译，本项目土地利用类型包括林地、水域等。

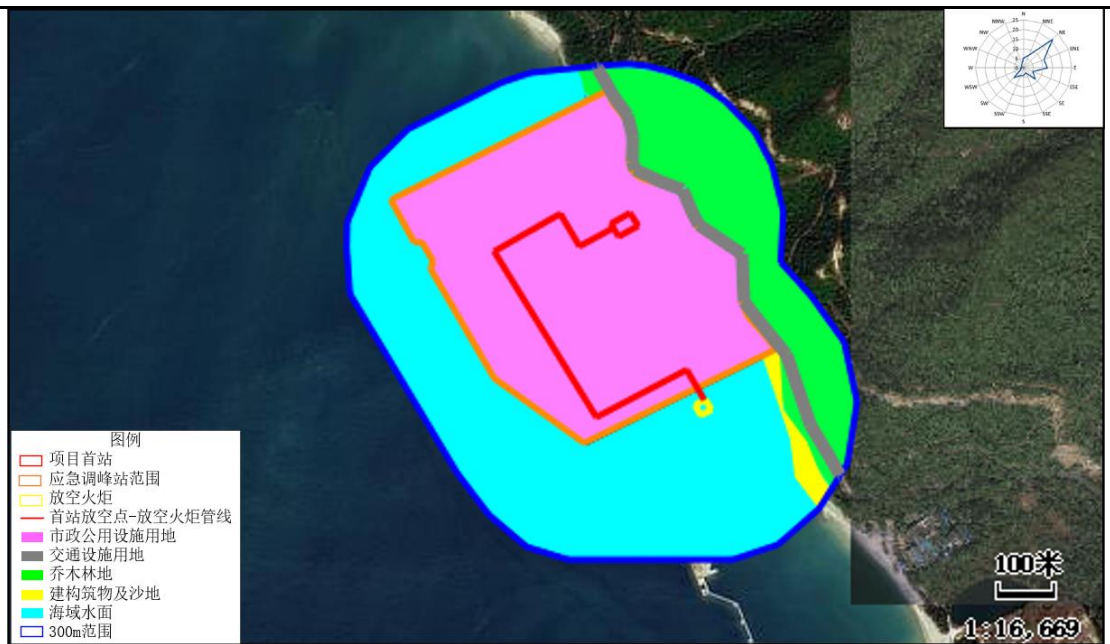


图 3-3 土地利用类型分布图

3、环境空气质量现状

根据《深圳市环境空气质量功能区划分》（2008年），本项目所在区属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中的二级标准。

本次评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中的全市六项基本污染物监测数据对本项目所在区域环境质量达标情况进行判定（详见表3-1），2022年深圳市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳等6项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中的二级标准。

本项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表 3-4 深圳市 2022 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	日平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均浓度	20	40	50.00	达标
	日平均第 98 百分位数	40	80	50.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	31	70	44.29	达标
	日平均第 95 百分位数	58	150	38.67	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	16	35	45.71	达标
	日平均第 95 百分位数	36	75	48.00	达标
CO	年平均浓度	600	/	/	/
	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
O ₃	年平均浓度	62	/	/	/
	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	147	160	91.88	达标

4、地表水环境质量现状

	<p>本项目所在区域属于大鹏湾流域，本评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》水环境的主要结论表明，2022年大鹏湾流域水质为优，与上年相比，大鹏湾流域水质有所改善。</p> <p>根据《关于印发深圳市近岸海域环境功能区划的通知》（深府办[1999]39号），本项目位于“泥壁角—秤头角”离岸1公里以内，属于三类环境功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准。本评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中2022年东部海域的总结表明，东部海域11个点位水质均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中一类水质标准要求。</p> <p>5、声环境质量现状</p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此，不进行声环境现状监测。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目为天然气管道输送设施建设项目，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。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程属于中石油深圳液化天然气应急调峰站站内改建项目，依托中石油深圳液化天然气应急调峰站原有用地建设，不新增占地，建设内容为依托中石油深圳液化天然气应急调峰站预留用地新建一套计量、调压及相关设施，无新增建筑，建成后主要接收中石油深圳液化天然气应急调峰站/中海油来气，来气经计量、调压后通过外输管道工程向下游供气。</p> <p>中石油深圳液化天然气应急调峰站项目码头、接收站已于 2014 年 9 月 16 日取得原环境保护部《关于中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书的批复》（环审【2014】231 号），目前中石油深圳液化天然气应急调峰站项目的码头已建成，接收站正在建设中；中石油深圳液化天然气应急调峰站项目外输管道工程已于 2019 年 1 月 11 日取得了《广东省生态环境厅关于中石油深圳液化天然气应急调峰站项目外输管道工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕11 号），已于 2020 年 6 月 30 日投产运行（不含首站），采用临时管道代输国家管网迭福 LNG 接收站天然气，并于 2020 年 11 月 24 日完成了竣工环保验收。根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》（深环规〔2022〕2 号）可知，外输管道工程项目属于该名录中的“五十一、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）挥发性有机物年排放量 10 吨及以上的；（二）二氧化硫或者氮氧化物年排放量 250 吨及以上的；（三）烟粉尘年排放量 500 吨及以上的；（四）化学需氧量年排放量 30 吨及以上的，或者总氮年排放量 10 吨及以上的，或者总磷年排放量 0.5 吨及以上的；（五）氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量 30 吨及以上的；（六）其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量数 3000 及以上的。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，因此外输管道工程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，外输管道工程项目代输网迭福 LNG 接收站天然气运</p>

营至今未发生环境污染事件，运行良好。

本项目将与接收站同期建成投产，目前中石油深圳液化天然气应急调峰站项目接收站正在施工建设中，施工过程中没有发生环境污染事件，也不存在生态破坏问题。

中石油深圳液化天然气应急调峰站项目接收站、码头运营期污染物引用《中石油深圳LNG 应急调峰站项目环境影响报告书（码头、接收站部分）》（2011年，青岛中油华东院安全环保有限公司）进行分析，具体见表3-5。

表 3-5 中石油深圳液化天然气应急调峰站项目接收站、码头运营期污染物一览表

类别	名称	主要污染物	产生量	排放量	排放去向
码头、接收站			/	/	/
废水	冷海水	温度 5℃, 余氯 0.2mg/L	38000t/h	38000t/h	自然排放
	生产废水	废水量 (m ³ /a)	23652	0	处理后回用绿化
		COD (t/a)	4.73	0	
		石油类 (t/a)	0.473	0	
	陆域生活污水	废水量 (m ³ /a)	9344	0	
		COD (t/a)	3.2704	0	
		氨氮 (t/a)	0.37376	0	
	船舶生活污水	废水量 (m ³ /a)	792	0	由海事部门认可的具有资质的单位接收处理
		COD (t/a)	0.2772	0	
		氨氮 (t/a)	0.03	0	
	船舶含油废水	废水量 (m ³ /a)	3300	0	
		石油类 (t/a)	16.5	0	
固废	陆域和船舶	生活垃圾 (t/a)	87.6	0	
		船舶维修垃圾 (t/a)	6.6	0	有资质单位处理（外轮船舶需检疫）
		船舶生活垃圾 (t/a)	21.78	0	
		危险废物 (t/a)	0.36	0	交由有危险废物处理资质的单位处置
废气	火炬	NO _x (t/a)	0.13	0.13	环境空气，连续
	火炬燃烧	NO _x (t/a)	/	/	非正常工况
	安全放空	甲烷、非甲烷总烃 NO _x (t/a)	/	/	非正常工况
	无组织排放	甲烷 NO _x (t/a)	28	28	环境空气，连续
		非甲烷总烃 NO _x (t/a)	2	2	环境空气，连续

生态环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

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。

本项目500m包络线范围内无大气环境保护目标。

2、水环境保护目标

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。本项目位于“泥壁角一秤头角”离岸1公里以内，最近的地表水体为临近的海域，

	<p>海水水质保护目标为三类。</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>本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，选址距离深圳市基本生态控制线约30米，因此不涉及深圳市基本生态控制线；选址所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区0.1km，本项目选址距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区约0.2km。因此选址周边300m范围内不涉及国家一级公益林地、无I级公益保护林地，不涉及世界文化与自然遗产地、风景名胜区、森林公园和自然保护区等环境敏感区，也不涉及基本农田，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 3-6。</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 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 施工期大气污染物排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 3-7 非道路移动柴油机械排气烟度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>运营期大气污染物为有组织排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和無组织排放的非甲烷总烃，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有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) 第二时段二级标准，非甲烷总烃厂界无组织排放执行广东省地方</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																													

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。厂区内无组织VOCs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VOCs无组织排放限值。详见表3-8。

表 3-8 大气污染物排放限值（摘录）

污染物	有组织排放			无组织排放		标准来源
	排气筒高度	排放浓度	排放速率	监控点	浓度 (mg/m ³)	
二氧化硫	75m	500	/	周界外浓度最高点	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
氮氧化物		120	/		/	
颗粒物		120	/		/	
非甲烷总烃	/	/	/		4.0	
非甲烷总烃	/	/	/	厂区内站场外设置监控点	6（监控点处 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）
	/	/	/		20（监控点处任意一次浓度值）	

2、废水

施工期仅为设备安装，不涉及施工废水；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。

运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化，回用水质执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），具体见表3-9。

表 3-9 水污染物排放限值（摘录）

污染物	限值	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）
溶解性总固体（TDS）	≤1000mg/L	
BOD ₅	≤20mg/L	
氨氮	≤20mg/L	
LAS	≤1.0mg/L	
总余氯	0.2mg/L≤管网末端≤0.5mg/L	
粪大肠菌群	≤200 个/L	

3、噪声

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

根据《深圳市声环境功能划分》（深环[2020]186号），本项目所在区域未划分声环境功能区。参考《中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书（码头、接收站部分）》（2011年，青岛中油华东院安全环保有限公司）及其批复要求，中石油深圳液化天然气应急调峰站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，本项目位于中石油深圳液化天然气应急调峰站内，因此本项目选址区域执行声环境2类功能区，执行《声环境质量标

准》（GB3096-2008）2类标准，因此运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区域标准。

表 3-10 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	2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物排放标准

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。

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》，深圳市总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（总 VOCs）、重点行业重金属。

本项目正常工况下，站场阀门等设备动静密封点的泄漏少量非甲烷总烃，为无组织排放，不列入总量控制。因此建议设置大气污染物总量控制指标：二氧化硫 0.015t/a、氮氧化物 0.102t/a。

根据《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施<“深圳蓝可持续行动计划（2022-2025年）>的通知》（深污防攻坚办[2022]30号），新建项目原则上实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代。本项目 NO_x 排放量为 0.102t/a，考虑等量削减量替代，NO_x 等量削减替代量为 0.102t/a，由深圳市生态环境局大鹏管理局统一调配。

2、水污染物总量控制指标

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。因此，不设水污染物总量控制指标。

其他

四、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	施工场地	以 TSP 影响较明显	与施工同步
	水环境	施工人员生活污水	污废水	施工场地	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、焊接、占地	生活垃圾、焊渣、废气、噪声	站场区域、施工占地范围	较明显	

1、废气

本项目管道不在现场进行防腐喷涂作业，无防腐废气。

(1) 施工扬尘

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。

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，对易扬尘物料等进行覆盖，采用密闭车辆运输物料，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。

本项目施工场地边界 200m 范围内无环境空气保护目标，因此不考虑其对环境空气保护目标产生的影响。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

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，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

施工期仅为设备安装，不涉及施工废水。本项目施工期12个月，以施工人员20人计，

施工期生态环境影响分析

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（1080m³/施工期），产生系数按0.9计，生活污水的产生量为2.7m³/d（972m³/施工期）。

本项目施工期生活污水排放情况详见表4-2。

表 4-2 施工期生活污水排放情况

污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
COD	350	0.3402
BOD ₅	200	0.1944
氨氮	50	0.0486
SS	200	0.1944

注：项目施工期按每个月 30 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、噪声

(1) 噪声源强

施工期的噪声污染主要来自结构施工阶段各类施工机械设备的运转和车辆的运行，噪声范围在 67~95dB(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	电焊机	1m	87dB(A)	3	切割机	1m	95dB(A)
2	吊管机	5m	67dB(A)	4	运输车辆	5m	76dB(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。

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ 按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right]$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB (A)；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_{A(r)} = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

(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 4-4 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	电焊机	73	67	61	53	47	43.5	41
2	吊管机	67	61	55	47	41	37.5	35
3	切割机	81	75	69	61	55	51.5	49
4	运输车辆	76	70	64	56	50	46.5	44

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	30	50	100	150	200	260
总声压级 (dB(A))	82.8	76.8	70.8	67.2	62.8	56.8	53.3	50.8	48.5

(4) 影响分析

根据预测结果分析，多台设备同时运转时，项目施工场地昼间在 30m 以外符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，夜间 150m 以外符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。昼间在 100m 外能满足 2 类声环境功能区要求，夜间 260m 以外。本项目 260m 范围内无声环境敏感点。施工期需要针对施工机械采取隔声降噪措施确保场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。

4、固体废物

(1) 施工垃圾

施工过程中会产生施工材料的包装材料、废焊渣等，产生量约 1t。

(2) 生活垃圾

本项目施工人员 20 人，施工工期 12 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 3.6t。

施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门统一清运；施工产生的包装废料、废焊渣等工业固废分类收集后统一清运。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

本项目不需开展施工场地平整、基础开挖等活动，也不新增用地，不设置施工便道和堆管场，施工区域不存在原生植被，因此施工过程不存在水土流失、工程占地带来的生态影响，也不会对植物造成影响。

本项目距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区 0.2km 且邻近海域，施工期生态影响主要体现在对大鹏半岛市级自然保护区动物及周边海域水生生物的影响。

(1) 施工期对大鹏半岛市级自然保护区动物的影响

① 栖息地的破坏

根据自然保护区总体规划，本项目距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区 0.2km，结合前文图 3-3 可知，项目附近区域分布的重点保护野生动物为褐翅鸦鹃、虎纹蛙等。项目所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站与大鹏半岛自然保护区中间相隔葵鹏路，该道路属于人为活动干扰较大的区域，受到道路的影响，选址附近的重点保护野生动物活动情况基本不存在。因此，本项目建设对保护动物影响较小。但在施工期内，应注意加强环境监理，不得捕杀、伤害保护类动物。

② 加剧种群竞争

本项目建设范围较小，且临近的是自然保护区实验区，工程建设对动物种群间的竞争影响不大。

③ 对周边动物生境的影响

本项目施工期产生的粉尘，对生态环境带来一定影响，且其影响随着风向、风速、大气稳定度等不同条件产生变化，不利于动物对空气环境变化的适应。由于工程需要，施工机械及施工作业产生的噪声也将对区域内动物产生一定影响。因此，噪声污染对周边区域内的动物生境造成一定影响，从而导致动物物种及数量的变化。

因此，噪声、空气污染将对周边区域内的动物生境造成一定影响，评价区的动物受到施工所产生的噪声的驱赶和惊扰，从而导致动物物种及数量的变化。除噪声及粉尘等影响外，本项目建设对大鹏半岛市级自然保护区动物生境的总体影响不大。

(2) 施工期对水生生物的影响

本项目不涉及海域，主要考虑施工噪声、夜间灯光照射等作业会对周边海域的水生生物

	物造成的影响，施工结束后可恢复原有水平。
运营期生态环境影响分	<p>1、运营期大气环境影响分析</p> <p>(1) 正常工况</p> <p>①设备动静密封点泄漏</p> <p>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。</p> <p>本次评价采用《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）附件1《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》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：</p> $E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$ <p>式中：</p> <p>$E_{\text{设备}}$—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；</p> <p>t_i—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；</p> <p>$e_{\text{TOC},i}$—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时，见表 4-6；</p> <p>$WF_{\text{VOCs},i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；</p> <p>$WF_{\text{TOC},i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；</p> <p>n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点的个数。</p> <p>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，本报告参照本项目气源——中石油深圳液化天然气应急调峰站 LNG 天然气的组分（富气），甲烷含量 89.39%，非甲烷总烃含量 10.61%。</p> <p>泄漏速率采用相关方程法计算，具体如下：</p> <p>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。</p> $e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n \begin{cases} e_{0,i} & (0 \leq SV < 1) \\ e_{p,i} & (SV \geq 50000) \\ e_{f,i} & (1 \leq SV < 50000) \end{cases}$ <p>式中：</p> <p>e_{TOC}—密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；</p> <p>SV—修正后的净检测值，$\mu\text{mol}/\text{mol}$；</p>

$e_{0,i}$ —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;
 $e_{r,i}$ —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 4-6 计算。

表 4-6 设备与管线组件 eTOCs,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	$1.87E-06 \times SV^{0.873}$	0.000104 (SV取值100 μ mol/mol)
	法兰或连接件	$3.05E-06 \times SV^{0.885}$	0.00018 (SV取值100 μ 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 μ 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 μ mol/mol。因此, 阀门的SV取100 μ mol/mol

根据前文表 2-5 中的设备数量, 估算本项目营运期正常工况下, 站场无组织挥发性有机物排放量, 详见表 4-7。

表 4-7 站场无组织污染物排放量 (正常工况)

序号	污染源	阀门 (个)	阀门排污系数 (kg/h/排放源)	法兰 (个)	法兰排污系数 (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	首站	21	0.000104	280	0.00018	8760	0.053	0.006	0.461	0.049

②长明灯燃料废气

根据设计单位提供的参数, 本项目正常工况下火炬长明灯按照 365 天进行运行, 长明灯燃料气使用天然气, 最大消耗量为 20m³/h (14.52 万 m³/a), 根据《环境保护实用数据手册》(胡名操)的经验数据, 天然气燃烧时 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放系数分别为 6.3kg/万 m³、1.0kg/万 m³ 和 2.4kg/万 m³, 则 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放量分别 91.476kg/a、14.52kg/a 和 34.848kg/a。

(2) 非正常工况

1) 清管作业

本项目设有清管收球设施, 清管作业周期为每年 1 次, 每次约 10min, 清管收球作业天然气排放量约为 30m³/次。根据《环境保护实用数据手册》(胡名操)的经验数据, 天然气燃烧时 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放系数分别为 6.3kg/万 m³、1.0kg/万 m³ 和 2.4kg/万 m³, 清管作业的天然气燃烧量为 0.0003Nm³/a, 则 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放量分别 0.0019kg/a、0.0003kg/a 和 0.0007kg/a。

2) 紧急放空

本项目发生紧急放空时, 需满足在 15min 内将站内设备及管道内压力从 9.2MPa 将到 5MPa 以下, 紧急放空量为 27965m³, 每年紧急放空一次。根据《环境保护实用数据手册》(胡名操)的经验数据, 天然气燃烧时 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放系数分别为 6.3kg/万 m³、

1.0kg/万 m³ 和 2.4kg/万 m³，紧急放空的天然气燃烧量为 27965Nm³/a，则 NO₂、SO₂ 和烟尘的排放量分别 17.6180kg/a、2.7965kg/a 和 6.7116kg/a。

本项目运营期具体废气产排量见表 4-8。

表 4-8 本项目废气排放情况

污染源		污染物	排放量 (kg/a)	处理措施	排放频率
正常 工况	阀门等动静密封点泄漏	总烃	461	无组织排放	8760h
		非甲烷总烃	49		
	长明灯燃烧废气 14.52 万 m ³ /a	二氧化硫	14.5200	经 75m 高首 站放空火炬 燃烧排放	8760h
		氮氧化物*	101.6400		
颗粒物		34.8480			
非正 常工 况	清管球作业 30m ³ /次	二氧化硫	0.0003		
		氮氧化物*	0.0021		
		颗粒物	0.0007		
	站内紧急放空 ≤27965m ³	二氧化硫	2.7965	1 次/年， 15min/次	
		氮氧化物*	19.5755		
		颗粒物	6.7116		

备注：“*”表示 NO₂=0.9NO_x。

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，天然气主要组分为甲烷，甲烷比空气轻，且逸散量较小，进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；非正常工况排放属偶然作业，排放频率低，排放时间较短，选址 500m 范围内不存在大气环境保护目标且周边环境空旷，因此经济放空、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、运营期地表水环境影响分析

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。

项目定员 10 人，不在站内食宿，年工作 365 天。参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“机关事业单位生活用水系数取先进值 10m³/人·a（无食堂和浴室）”，计算生活用水量为 0.3m³/d（100m³/a），产污系数按 0.9 计，生活污水排放量 0.27m³/d（90m³/a），该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。

本项目生活污水排放的污染物情况详见表 4-9。

表 4-9 生活污水产排情况

污染物名称		CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (90m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	400	200	300	30
	年产生量 (t/a)	0.036	0.018	0.027	0.003
	应急调峰站生活污水处理设施处理效率 (%)	85	90	90	80
	排放浓度 (mg/L)	/	/	/	/
	年排放量 (t/a)	/	/	/	/
	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》 (GB/T25499-2010)	/	20	/	20

由上表可知，本项目生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后可满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-10。

表 4-10 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr BOD ₅ 氨氮 SS	依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	生活污水处理设施	调节池+初沉淀池+缺氧池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

应急调峰站生活污水处理设施采用一体化生活污水集中处理装置，装置处理能力为 3m³/h (72m³/d)，生活污水经初沉、二级接触氧化、二沉和消毒处理，具体工艺流程详见图 4-1，处理后出水水质达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)回用于厂区陆域的绿化，不排海。

目前应急调峰站生活污水处理设施正在建设中，根据《中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书(码头、接收站部分)》(2011 年，青岛中油华东院安全环保有限公司)可知，中石油深圳 LNG 应急调峰站项目生活污水产生量为 25.6m³/d，剩余 46.4m³/d 的处理量。本项目生活污水排放量为 0.27m³/d，占处理余量的 0.6%，且生活污水水质简单，水质满足中石油深圳液化天然气应急调峰站进水要求(见表 4-9)，本项目生活污水水质、水量不会对应急调峰站生活污水处理设施造成冲击。本项目将与中石油深圳液化天然气应急调峰站同期建成投产，运营期生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施是可行的。

表 4-11 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目	水质指标 (mg/L, pH 无量纲)						
	pH	BOD ₅	CODcr	SS	石油类	动植物油	氨氮
本项目生活污水水质	6~9	200	400	300	/	/	30
应急调峰站生活污水处理设施进水水质要求	6~9	200	400	300	20	20	50
出水水质	6~9	20	60	30	5	5	10

《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》
(GB/T25499-2010)

6~9

20

/

/

/

/

20



图 4-1 应急调峰站生活污水处理设施处理工艺流程图

3、运营期声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目主要噪声源包括调压设备、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 4-12。

表 4-12 运营期站场主要噪声源强

序号	主要噪声设备	数量(台/套)	噪声强度 dB(A)	备注
1	汇气管	1	80	连续，正常工况
2	调压系统	1	85	
3	放空系统	1	105	间断，非正常工况

(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)];

Li——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：

Lr——距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)];

L₀——距噪声源距离为 r₀ 处声级值，[dB(A)];

r——关心点距噪声源距离，m;

r₀——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，计算首站及其所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站的边界噪声贡献情况。

本项目为改建项目，中石油深圳液化天然气应急调峰站正在建设中，未投产，中石油深圳液化天然气应急调峰站厂界噪声考虑将本项目的贡献值与应急调峰站的贡献值进行

叠加分析，具体见表 4-13。

表 4-13 正常工况下厂界噪声影响预测结果(dB(A))

厂界	噪声源强 (dB(A))	降噪措施	工艺装置区中心点与厂界距离 (m)	本项目贡献值 (dB(A))	应急调峰站贡献值 (dB(A))	改建后应急调峰站贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
首站东厂界	86.2	基础减振, 降噪量 15dB(A)	15	48	/	/	昼间≤60, 夜间≤50	达标
首站南厂界			25	43	/	/		达标
首站西厂界			15	48	/	/		达标
首站北厂界			25	43	/	/		达标
应急调峰站东厂界			90	32	32.2*	35.1		达标
应急调峰站南厂界			330	21	29.0*	29.6		达标
应急调峰站西厂界			350	20	47.8*	47.8		达标
应急调峰站北厂界			250	23	41.2*	41.3		达标

备注：“*”表示应急调峰站贡献值引用《中石油深圳 LNG 应急调峰站项目环境影响报告书（码头、接收站部分）》（2011 年，青岛中油华东院安全环保有限公司）中的数据。

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首站和中石油深圳液化天然气应急调峰站的厂界昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

2) 非正常工况

当管道站场检修或发生异常超压时，放空系统会产生强噪声，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）。仅考虑噪声随距离衰减，其噪声影响预测结果见表 4-14。

表 4-14 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 200m 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）2 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，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

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计算，则产生量为 3.65t/a，生活垃圾由环卫部门清运。

(2) 一般固废

本项目管道运营期间产生的固体废物极少，主要为天然气中的杂质对管道内壁轻微腐蚀的产物和由于输气压力变化而产生的液滴组成。根据建设单位实际运营经验，清管作业周期为 1 年 1 次，废渣产生量约 20 kg/a，主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般工业固体废物，交由资源回收公司处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），

清管作业废渣废物代码为 900-999-99。

(3) 危险废物

本项目设备检修过程中会产生废含油抹布，产生量为 0.05t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有危险废物处理资质的单位定期清运处理。

本项目运营期固废产生情况见表 4-15。

表 4-15 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
生活垃圾	办公	生活垃圾	/	3.65t/a	交由环卫部门处置
清管作业废渣	清管作业	一般固废	900-999-99	0.02t/a	交由资源回收公司处置
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

5、生态环境影响分析

(1) 正常运行

本项目在中石油深圳液化天然气应急调峰站项目现有占地范围内，无新增用地，首站所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站东面为葵鹏路，南面、西面、北面为海域，正常运行不会对生态环境的造成影响。

针对大鹏半岛自然保护区，本项目运营期正常情况下对大鹏半岛自然保护区无直接影响。据调查，临近的保护区用地以桉树林为主。根据前文图 3-3 可知，项目附近区域分布的重点保护野生动物为褐翅鸫、虎纹蛙等，项目所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站与大鹏半岛自然保护区中间相隔葵鹏路，该道路属于人为活动干扰较大的区域，受到道路的影响，选址附近的重点保护野生动物活动情况基本不存在。

由于项目选址位于自然保护区边缘，这在一定程度上对自然保护区的结构造成一定影响，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，消防废水也会对周边海域造成影响。

<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目站址位于深圳市大鹏新区葵涌街道 S360 葵鹏路，首站东面为葵鹏路，南面为中石油深圳液化天然气应急调峰站储罐区，西面为中石油深圳液化天然气应急调峰站 BOG 压缩机棚，北面为中石油深圳液化天然气应急调峰站预留用地；首站所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站东面为葵鹏路，南面、西面、北面为海域。</p> <p>本项目首站选址不涉及深圳市基本生态控制线，首站所在的中石油深圳液化天然气应急调峰站距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区0.1km，首站选址距离大鹏半岛市级自然保护区缓冲区约0.2km。</p> <p>本项目不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，选址选线不涉及国家公园、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、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，本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，施工期和运营期大气污染物对居民影响较小。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，工程采用自动化控制技术，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>综上，本项目选址选线合理。</p>
--------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工废气防治措施</p> <p>(1) 施工扬尘防治措施</p> <p>本项目施工期需严格按照《深圳市扬尘污染防治管理办法》对施工扬尘采取有效防治措施，具体如下：</p> <p>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。</p> <p>2) 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。</p> <p>3) 施工物料应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>4) 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；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，将卡车在施工现场地的车速控制在 10km/h，推土机的推土速度控制在 8km/h 内。</p> <p>5) 严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》、广东省地方标准《大气污染防治条例》、《深圳市扬尘污染防治管理办法》、《关于严厉惩处建设工程安全生产违法违规行为的若干措施(试行)的实施细则》、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》要求，落实工地扬尘治理“7 个 100%”治理措施，即：所有建筑工地 100%落实、施工围挡及外架 100%全密闭、易起尘作业面 100%湿法施工、裸露土及易起尘物料 100%覆盖、出入口及车行道 100%硬底化、出入口 100%安装冲洗设施、出入口 100%安装 TSP 在线监测设备等。</p> <p>(2) 施工设备燃油废气防治措施</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。</p> <p>(3) 焊接烟尘防治措施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2、施工废水防治措施</p> <p>本项目施工期仅为设备安装，不涉及施工废水；施工期废水主要包括施工人员生活污水。</p>
-------------	---

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，废水的处理措施技术、经济可行。

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》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》等要求，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施工单位限制在午间休息时间及夜间作业，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，防止公众误闯误入。

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；施工产生的包装废料、废焊渣等工业固废分类收集后统一清运。

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、生态环境保护措施

结合前文环境影响分析，本项目生态环境保护措施主要体现在大鹏半岛市级自然保护区动物保护措施和水体保护措施。

（1）大鹏半岛市级自然保护区动物保护措施

施工过程中设置野生动植物宣传栏，宣传野生动植物保护知识，普及生态环境的保护教育，提高公众的自然生态保护意识。

针对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。

（2）周边水体保护措施

本项目三面临海，建筑材料堆放地应设篷盖和围栏，物料堆放远离海域，防止雨水冲刷进入水体。施工时所产生的废油严禁倾倒或抛入水体，不得在水体附近清洗施工器具、机械等。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接

油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。

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对首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，本项目紧急放空、清管作业产生的天然气通过 75m 高空放空火炬燃烧后高空排放，减少天然气排放的安全危害和环境污染。

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 本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
	厂房外监控点	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
	火炬系统	/	连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态(火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等)，并保存记录 1 年以上。	/	/

2、地表水污染防治措施

本项目运营期无生产废水产生，生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化，不排海。

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首站和中石油深圳液化天然气应急调峰站的厂界昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 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。

运营期
生态环境
保护措施

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

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾由环卫部门清运。

(2) 一般工业固废

本项目清管废渣属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废物代码为 900-999-99，定期清运并委外处理。对环境的影响较小。

(3) 危险废物

本项目检修产生的含油抹布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，一年外运1次，危废类别为HW49，危废代码为900-041-49。

危险废物管理要求：

①危险废物处理处置措施

本项目危险废物分类收集暂存后，定期交由危险废物处理资质单位处置

② 危险废物存场所

本项目危险废物依托调峰站危废仓（占地面积72m²）暂存，依托的危废暂存间为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，地面采取防渗处理。

废含油抹布采用袋装的形式，产生量少，依托的危废暂存间空间满足暂存要求，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。

由上述分析可知，本项目依托的危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的有关要求，同时定期委托有资质单位定期对危险废物外运处理，对周边环境和敏感点影响较小。

③危险废物运输过程环境影响分析

建设单位应根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，盛装废物的容器或包装材料适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，保证废物运输到厂内危废暂存点过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体，危险废物在厂内运输过程中不会对周边环境造成明显不良影响。

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》（HJ 1276-2022）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、环境风险影响评价

本项目环境风险评价详见《环境风险专项评价》专章。

本项目涉及的危险物质为天然气，经计算首站Q值为0.598（ $Q < 1$ ），首站-放空火炬连接管线Q值为0.177（ $Q < 1$ ），环境风险潜势为I，因此，本次评价大气环境、地表水环境、地下水环境均做简单分析。

本项目建设存在环境风险，通过风险识别、风险分析，提出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，更新环境风险应急预案，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
		厂房外监控点	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
		火炬系统	/	连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态(火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等)，并保存记录 1 年以上。	/
	厂界噪声	首站东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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）》（生态环境部第 11 号）可知，本项目不属于该名录规定的排污单位，因此，本项目不需要进行排污登记管理和申请取得排污许可证。

项目总投资为 5434.57 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 1.47%，具体见表 5-4。

表 5-4 环境保护投资估算

项目	内容		投资/万元
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
废水治理	施工期	设置集雨沟及简易沉淀池	7.5
固废治理	施工期	施工废渣、施工垃圾收集设施	2
	运营期	废含油抹布委外处理	1.5
环境管理	运营期	常规监测	10
生态保护措施	施工期	设置野生动植物宣传栏、建筑材料堆放地设蓬盖和围栏	5
	运营期	站场绿化	5.5
环境风险防范措施	运营期	SCADA 监控系统、可燃气体报警器、火焰探测器、气液联动系统、放空火炬系统	46.5
合计			80

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	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。	不对周围水体产生不利影响	生活污水依托应急调峰站生活污水处理设施处理后回用于绿化。	不外排
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	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	清洁运输、洒水抑尘、密闭围挡、加强运输车辆管理等措施	符合广东省地方标准《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	紧急放空、清管作业排放的天然气经75m高首站放空火炬燃烧排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有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）第二时段二级标准
			场站阀门等设备动静密封点泄漏	厂界非甲烷总烃符合广东省地方标准《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，厂区内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）
			厂区内非甲烷总烃无组织排放	

)
固体废物	包装废料、废焊条等工业固废分类收集后统一清运，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	生活垃圾	由环卫部门清运
			清管废渣收集并委外处理	符合相关废物贮存及运输的要求
			废含油抹布委托有危险废物处理资质的单位进行定期清运处理	《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)运营管理防范措施 5)更新环境风险应急预案	符合环保要求
环境监测	/	/	见表 5-3	/
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。本项目运行期间有一定量的废水、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。