

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称: 湛江钢铁 LNG 保供气化站项目

建设单位(盖章): 宝武清洁能源武汉有限公司湛江分公司

编制日期: 2023 年 11 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	湛江钢铁 LNG 保供气化站项目		
项目代码	2310-440800-04-01-604952		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号		
地理坐标	(<u>110 度 28 分 44.14 秒</u> , <u>21 度 2 分 55.04 秒</u>)		
国民经济行业类别	D4511 天然气生产和供应业	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 149 危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湛江经济技术开发区发展和改革和招商局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2310-440800-04-01-604952
总投资（万元）	1069.6	环保投资（万元）	21.5
环保投资占比（%）	2.01	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：已建成	用地（用海）面积（m ² ）	6679.8
专项评价设置情况	风险专题		
规划情况	《湛江市东海岛总体规划（2013~2030）》		
规划环境影响评价情况	《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》 《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》(湛环建[2013]21号)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1. 与《湛江市东海岛城市总体规划(2013-2030)》的相符性分析</p> <p>广东省人民政府2016年2月25日印发《广东省人民政府关于湛江市东海岛城市总体规划（2013-2030年）的批复》（粤府函[2016]36 号）。东海岛是湛江市向南拓展城市功能的承接地和粤西地区重要的产业基</p>		

地，将逐步建设成为宜业、宜居、宜游的现代化工业新城。

本项目位于东海岛东北部的钢铁产业片区内，符合东海岛城市总体规划的要求。

2. 与《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》及其批复的相符性分析

本项目选址位于湛江市经济技术开发区东简街道办岛东大道18号，湛江钢铁基地内宝粤气体东侧预留地，根据《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》，项目所在地块的土地利用规划为三类工业用地，详见图1.1-1。本项目为仓储类项目，位于湛江钢铁基地内，为保障湛江钢铁氢基竖炉正常用能需求，无废气排放，对周边环境基本无大气污染影响，故本项目与广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书相符合。



图1.1-1东海岛总体规划图

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>按《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类，本项目属于“G59 装卸搬运和仓储业——594 危险品仓储”。</p> <p>（1）《市场准入负面清单》（2022 年版）相符性分析</p> <p>对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不存在清单中规定的禁止或准入事项，视为允许准入类。</p> <p>（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。</p> <p>2、选址规划合理性分析</p> <p>本项目选址位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，根据《湛江市东海岛城市总体规划(2013-2030)》，本项目所在区域属于工业用地。本项目位于湛江钢铁基地内宝粤气体东侧预留地，不新增用地。综上所述，本项目所在区域符合土地利用总体规划。</p> <p>3、与“三线一单”文件相符性分析</p> <p>（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析</p> <p>根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>根据《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）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省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。</p> <p>①优先保护单元</p>
---------	---

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

——水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。

——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

②重点管控单元

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。

——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，

逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。

——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

③一般管控单元

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本项目所在地不属于优先保护单元，根据项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，项目所在地区属二类环境空气质量功能区，本项目建设符合各类环境质量目标要求，本项目不涉及需要控制总量的污染物。本项目罐区设围堰（防护堤），LNG 运输车辆采用带压槽车，LNG 存放在缓冲罐内，经计量后外输至厂区管网，输送至下游氢基竖炉及零碳产业线供气，输气管道均为密闭进行，无废气排放。项目运营过程中消耗一定量的电源消耗，相对区域利用总量较少；因此项目的建设不会突破资源利用上线。项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止引入的产业类别，项目符合准入行业。

因此，项目的选址和建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关要求。

本项目与广东省“三线一单”符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 项目与广东省“三线一单”文件相符性分析

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的要求相符，不属于生态严控区，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求。	符合



图 1.2-1 广东省“三线一单”应用平台准入分析

(2) 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府[2021]30号)相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号），本项目与湛江市“三线一单”符合性分析见下表 1-2。

表 1-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44081120012	湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二	广东省	湛江市	湛江经济技术开发区	重点管控单元（园区型）	大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区
管控维度	管控要求					符合性分析
区域布局管控	<p>1-2.【产业/限制类】除已引进的钢铁基地项目外，应严格控制 SO₂、NO_x 等大气污染物排放量大的项目引进，不宜引进石化、化工项目。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。</p>					符合，本项目无废气排放，不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。
能源资源利用	<p>2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。</p>					符合，本项目为新建项目，无行业清洁生产要求；本项目用电，不涉及锅炉。
污染物排放管控	<p>3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。</p>					符合，本项目无生产废水、无废气产生。
环境风险防控	<p>4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p>					符合。项目罐区防护堤和围墙均设置水封装置，罐区拟做硬底化处理，不存在污染土壤和地下水的途径。企业已制定应急预案，定期排查环境安全隐患，健全风险防控措施，明确分级响应程序。

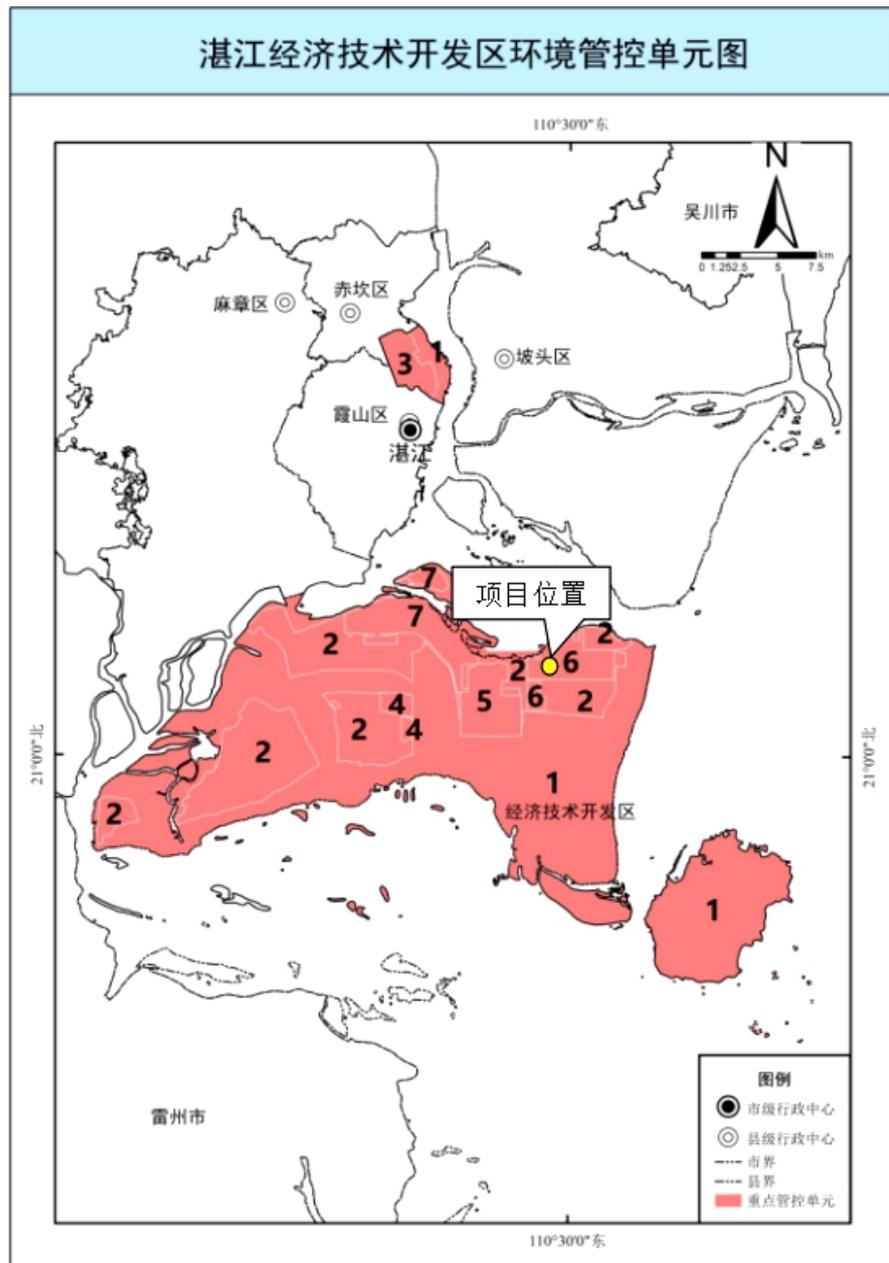


图 1.2-2 湛江经济技术开发区环境管控单元图

4、与挥发性有机物相关文件相符性分析

(1) 与《国家“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

为全面加强 VOCs 污染防治工作，提高管理的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量持续改善，环保部特制定《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号），本项目所在地为重

点地区。本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析见下表所示。

表 1-3 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

序号	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	本项目情况	符合性
1	<p>治理重点（一）重点地区。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。</p> <p>（二）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。</p> <p>（三）重点污染物。加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O₃ 和 PM_{2.5} 来源解析，确定 VOCs 控制重点。对于控制 O₃ 而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 PM_{2.5} 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。</p>	<p>（一）项目所在地为广东省属于重点地区；</p> <p>（二）项目属于液化天然气的接收、储存、泵送项目，为重点行业；</p> <p>（三）本项目正常工况下不产生污染物。</p>	符合
2	<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>本项目位于湛江钢铁基地内宝粤气体东侧预留用地，无废气排放，不新增园区用地。</p> <p>本项目实施后不排放 VOCs，无需设置总量。</p>	符合
3	<p>全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部</p>	<p>本项目缓冲罐为加压罐，罐区设围堰（防护堤），消防废水经围堰收集。</p> <p>LNG 运输车辆采用带压槽车，</p>	符合

	<p>装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。</p>	<p>LNG 卸至存缓冲罐内，经气化、调压、计量后输送至厂区管网，输气管道均为密闭进行，无废气排放。本项目载有液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个，无需开展泄露检修与修复工作。</p>	
<p>根据上表，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。</p>			
<p>(2) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析</p>			
<p>为加强对 VOCs 无组织排放的控制和管理，国家生态环境部制定并颁布了《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），该标准规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求等。本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析见下表所示。</p>			
<p>表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析</p>			
<p>GB37822-2019</p>		<p>本项目</p>	<p>符合性</p>
<p>5.2 挥发性有机液体储罐</p>	<p>5.2.1.1—储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>5.2.1.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、</p>	<p>本项目共有 2 座 150m^3 立式低温缓冲罐，采用加压罐，储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$，储存物料为 LNG（液化天然气），各环境均保持气相平衡。</p>	<p>符合</p>

		<p>机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>		
	6.2 挥发性有机液体装载	<p>6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式;若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$的,装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),或者处理效率不低于 80%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>本项目运输原料 LNG 的车辆采用带压槽车, LNG 卸扯后进入加压缓冲罐内,经气化、调压、计量后输送至厂区管网,无废气产生。</p>	符合
	8.1 管控范围	<p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥ 2000个,应开展泄漏检测与修复工作。</p>	<p>本项目载有液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个,无需开展泄露检修与修复工作。</p>	不涉及
	9.1 废水液面控制要求	<p>9.1.1 废水集输系统 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,集输系统应符合下列规定之一: a) 采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b) 采用沟渠输送,若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$,应加盖密闭,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>9.1.2 废水储存、处理设施 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$,应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖,收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。</p>	<p>本项目缓冲罐为加压罐,罐区设围堰(防护堤),罐区消防废水经围堰收集,依托湛江钢铁基地污水处理系统进一步处理。</p>	符合
<p>根据上表分析,本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求。</p>				

(3) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 1-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	本项目情况	符合性
含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等	本项目 LNG 采用加压缓冲罐进行储存，涉及 VOCs 的物料转移和输送，均采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	符合
通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放	本项目生产采用全密闭、连续化、自动化的生产技术，站内物料通过密闭管道输送。	符合
企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作	密封点数量小于 2000，无需开展 LDAR 工作	不涉及

根据上表分析，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关要求。

(4) 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）符合性分析

根据广东省生态环境厅、广东省发展和改革委员会等五厅委印发的《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号），本项目的建设（粤环发[2018]6 号）符合性分析见下表所示：

表 1-6 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）的符合性分析

序号	粤环发[2018]6 号	本项目情况	符合性
1	严格建设项目环境准入，重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区	本项目位于湛江钢铁基地内，正常生产过程不产生废气	符合
2	全面推广应用“泄漏检测与修复”（LDAR）技术	无需开展泄漏检测与修复（LDAR）	不涉及
3	严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在采用内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施	本项目共有 2 座 150m ³ 立式 LNG 缓冲罐，采用加压罐，储存介质为液化天然气，满足要求。	符合

	4	挥发性有机液体装卸应采取全密闭、下部装载、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船	本项目运输原料 LNG 的车辆采用带压槽车，LNG 存卸车后进入加压缓冲罐内储存，经气化、调压、计量后输送至厂区管网，各环节保持气相平衡，无废气产生。	符合
	5	强化废水处理系统等逸散废气收集治理。对废水、废液、废渣收集、储存处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 的逸散环节，应采用有效的密闭与收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理设施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节应采用密闭工艺，并采取相应的处理措施	本项目缓冲罐为加压罐，四周设围堰（防护堤），消防废水经围堰收集后依托湛江钢铁基地污水处理系统处理。	符合
	6	加强有组织工艺废气排放控制。工艺驰放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力燃烧等方式净化处理后达标排放，或送入火炬系统处理。火炬系统应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 充分燃烧	项目正常生产过程无废气排放，建成后将加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次	符合
<p>根据上表，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）相关要求。</p> <p>5、与《石油天然气工程设计防火规范》相符性分析</p> <p>本项目新建一个 300m³LNG 气化站，包含 2 个 150m³LNG 缓冲罐，液化天然气火灾危险性分类为甲 A 类。本项目液化天然气储存量 200m³ < V₁ ≤ 1000m³，站场分级为四级。</p> <p>（1）区域布置</p> <p>项目位于湛江钢铁基地内宝粤气体东侧预留用地，四周设有围墙，距离最近敏感点大于 200m，北侧为纬五路以及湛江钢铁基地公共管廊，西侧为宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站，东侧、南侧为空地。站址现状地形平坦，交通条件便利。周边无厂矿企业或铁路，远离大型危险设施、大型机场、运载危险物品的运输线路等。项目四面均设有消防通道，确保消防车辆和人员随时进入、站内人员在必要时安全撤离。综上所述，本项目区域布置合理。</p>				

(2) 站场内部布置

湛江钢铁 LNG 保供气化站为新建站场，站场总平面布置满足《城镇燃气设计规范》（2020 年版）的相关规定。站场设置一个主入口，位于西南侧。地块中内部车道形成消防环道。站场四周设置 2.2m 高实体围墙。本项目的 LNG 缓冲罐布置在场地中部，配套的气化器放在缓冲罐北侧，调压计量区位于缓冲罐西侧；LNG 卸车区位于气化站南侧。橇装机柜间布置于站场主入口西侧，与 LNG 缓冲罐间距为 39.34m，满足规范要求。集水井布置于工艺设备区东侧，临近站内道路布置。

本项目放散气体接入宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站放散总管，天然气门站放散总管布置于门站西南侧，位于站场全年最小风频风向的上风侧，满足规范要求。

(3) 消防及安全

站场的消防设计贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，建立完整的消防保障体系。扑救天然气火灾的根本措施在于切断气源，站场的装置在工艺设计时，已充分考虑了气源切断措施的可靠性和灵活性。对可能发生火灾的各类场所、工艺装置区、主要建（构）筑物、仪表及电器设备间等分别配备一定数量的移动式灭火设备，以便及时扑救初始零星火灾。

本项目站场消防用水依托宝粤气体原有消防供水系统，宝粤气体已设有容积为 4230m³ 的消防水池，现状消防供水系统 Q=200L/s、H=100m。本项目拟从宝粤气体原有消防供水管网引入 2 条 DN200 的消防供水管作为消防水源。

立式 LNG 缓冲罐固定喷淋选用 ZSTWB80-120 中速水雾喷头，设置于缓冲罐上部、罐顶处，均采用雨淋阀组控制。火灾发生时，有自动（火灾报警联动）、手动（远程手动）、应急操作（现场机械操作）三种控制方式。

站区设置 5 座室外地上防撞式消火栓 SSF150/65。发生火灾时，可直接在消防泵房启动消防水泵，在控制间远程手动开启，也可通过火灾探测器、火灾报警器，联动开启消防水泵，水量水压可满足规范要求。站内工艺装置区为 B、C 类火灾场所，设置干粉灭火器。灭火器具体数量参照现行《城镇燃气设计规范》、《建筑灭火器配置规范》配置。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来及评价范围</p> <p>(1) 宝武清洁能源武汉有限公司湛江分公司背景介绍</p> <p>宝武清洁能源武汉有限公司湛江分公司（以下简称“宝武湛江公司”）拟于湛江市开发区东简街道办岛东大道18号建设湛江钢铁LNG保供气化站项目（以下简称“本项目”），地理位置详见图1。</p> <p>宝武湛江公司成立于2022年11月08日，位于湛江经济技术开发区东简街道办岛东大道宝钢广东湛江钢铁基地项内。宝武湛江公司与宝武清能（广东）气体有限公司、湛江宝粤气体有限公司均为宝武清洁能源有限公司下属分子公司。</p> <p>(2) 项目由来</p> <p>湛江钢铁氢基竖炉（一步）计划拟于2023年12月投产，根据工程安排须引入外部管网天然气，鉴于厂外湛江新奥管线征地、施工等不可控因素，整体建设进度迟滞，可能导致外部天然气管网不能按时通气；结合湛江钢铁构建天然气多气源供应模式及氢基竖炉（一步）投产调试用气规律，拟新建LNG气化站。</p> <p>本项目选址位于湛江钢铁基地内，包含2台150m³LNG缓冲罐及配套设施，前期可以解决湛江钢铁氢基竖炉（一步）投产调试用天然气需求问题，后期作为应急保供气源融入到配套的LNG后备系统中以构建湛江钢铁基地天然气多气源供应模式。</p> <p>本项目行业属于《国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）》中的“D4511天然气生产和供应业”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，“燃气生产和供应业451（不含供应工程）”类别下的项目除“煤气生产”外，可不编制环评文件。</p> <p>根据广东省生态环境厅对问题“关于厂区内新增液化天然气储罐是否属于液化天然气库”的回复（2021年3月），企业在厂区建设液化天然气储罐用于存放外购的液化天然气，并在厂区内气化后供应生产，该类型项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“149、危险品仓储594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”中“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>因本项目具有一定环境风险且广东省生态环境厅对该类问题有过回复，故本项目</p>
------	--

环境影响评价类别按“149 危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”考虑，编制环境影响报告表。

受建设单位委托，湛江天和环保有限公司对项目所在区域进行了现场踏勘，在调查、收集有关数据、资料的基础上，根据环境影响评价技术导则、规范、法律法规及相关技术资料，编制了《湛江钢铁 LNG 保供气化站项目环境影响报告表》。

（3）项目建设必要性

工业企业作为天然气的消耗大户受上游气源调峰影响较大，在天然气用气高峰时往往无法确保工业生产所需的充足天然气。

湛江钢铁氢基竖炉计划 2023 年底投产，根据工程安排须引入外部管网天然气，目前，湛江钢铁基地内已通天然气供气管网。鉴于厂外湛江新奥管线征地、施工等不可控因素，可能导致外部天然气不能按时通气；结合湛江钢铁基地构建天然气多气源供应模式及氢基竖炉投产调试用气规律，新建 LNG 气化站保供氢基竖炉投产用天然气。

为了降低管道天然气调峰或发生事故时对企业供气的影响，减少企业对管道天然气的依赖程度，宝武湛江公司新建 LNG 气化站，作为补充气源或调峰气源，前期可以解决湛江钢铁氢基竖炉（一步）投产调试用天然气需求问题，后期作为应急保供气源融入到配套的 LNG 后备系统中以构建湛江钢铁厂天然气多气源供应模式。LNG 气化站建设周期短，能迅速满足用气市场需求，是调峰、保供的供气设施。

二、项目概况

1、地理位置及周边概况

本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，项目所在地中心坐标：110.478928° E，21.048623° N，北侧为纬五路以及湛江钢铁基地公共管廊，西侧为宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站，东侧、南侧为空地。项目东南面 760m 为德老村。项目具体位置见附图 1，项目四至见附图 2。

2、概况及规模

本项目总占地面积为 6679.8m²，主要包括 2 座 150m³ 立式 LNG 缓冲罐、缓冲罐增压撬、泵撬、复热调压计量撬、卸车增压撬、空温式气化器、BOG 加热器、EAG 加热器等、撬装机柜间。

主要建设内容及规模见下表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目评价内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	LNG 缓冲罐	2 座 150m ³ 立式 LNG 缓冲罐
辅助工程	辅助设备	缓冲罐增压撬、泵撬、复热调压计量撬、空温式气化器、BOG 加热器、EAG 加热器
	卸车区	配套设置 LNG 槽车卸车区、卸车增压撬
	围堰（防护堤）	缓冲罐四周设 1m 高防护堤，围堰（防护堤）长宽为 23m×35.6m；站区四周设 2.2m 高实体围墙
	橇装机柜间	设置仪表控制机柜、配电柜和通信机柜
公用工程	给水	湛江钢铁内部供水
	排水	无废水产生；雨水进入气化站北侧已有雨水管网
	供电	依托宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站的配电系统
环保工程	废气处理系统	LNG 运输车辆采用带压槽车，LNG 卸车后进入加压缓冲罐内，经气化、调压、计量后输送入厂区管网，各环节均保证气相平衡，超压放散气体接入宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站放散管排入高空
	废水处理系统	无废水产生
	噪声防护	选用低噪声设备
	固废处置	废润滑油交有资质单位处理
	风险防范措施	发生火灾时，消防用水通过罐区的水封井排入站外宝武湛江公司污水管网统一处理。

3、储存物料

本项目为 LNG 气化站，不涉及 LNG 生产，仅为存储供应；因此项目在运营过程中消耗原料为 LNG。

表 2.1-3 项目原辅材料情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	状态	储存方式
1	LNG	5000 万 Nm ³	270m ³ （折合 121t）	液态	LNG 缓冲罐

本项目 LNG 气源依托广东珠海金湾液化天然气有限公司，通过槽车从广东珠海金湾 LNG 接收站运输至本项目，主要成分为甲烷，组分 表见表 2.1-4，物化特性见表 2.1-5。

广东珠海金湾 LNG 接收站 LNG 气质组分及特性参数如下。

表 2.1-4 广东珠海金湾 LNG 组分一览表

组分	结果	单位	分析方法
甲烷(CH ₄)			
乙烷(C ₂ H ₆)			
氮气(N ₂)			
氧气(O ₂)			
二氧化碳(CO ₂)			
合计			
硫化氢			
总硫			

表 2.1-5 LNG 物化特性参数表

序号	参数	数值
1	低热值 (MJ/Nm ³)	
2	高热值 (MJ/Nm ³)	
3	液相密度 (kg/Nm ³)	
4	气相密度 (kg/Nm ³)	
5	平均分子量	

4、主要设备

表 2.1-6 项目主要设备清单一览表

序号	名称	单位	数量	单台型号规格	备注
1	LNG 缓冲罐	台			
2	缓冲罐增压撬	台			
3	LNG 泵撬	台			
4	卸车增压撬	台			
5	空温式气化器	台			
6	BOG 压缩机	台			
7	BOG 加热器	台			
8	EAG 加热器	台			
9	复热调压计量撬	台			

5、公用工程

(1) 供水

由湛江钢铁内部供水管道供水。

(2) 供电

依托宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站的配电系统。

(3) 消防

站场消防用水依托宝粤气体消防供水系统。站区最大消防用水量为 68L/s，火灾延续时间为 6h，总消防用水量为 1468.8m³，宝粤气体已设有容积为 4230m³ 的消防水池，现状消防供水系统 Q=200L/s、H=100m。本项目拟从宝粤气体原有消防供水管网引入 2 条 DN200 的消防供水管作为消防水源，以满足本项目消防需求。

立式 LNG 缓冲罐固定喷淋选用 ZSTWB80-120 中速水雾喷头，设置于储罐上部、罐顶处，均采用雨淋阀组控制。火灾发生时，有自动（火灾报警联动）、手动（远程手动）、应急操作（现场机械操作）三种控制方式。

LNG 缓冲罐罐区设置集水井，设置防爆潜水排水泵和移动式低倍数泡沫灭火装置。排水泵平时排出集水井雨水；当 LNG 泄漏时，集水井储存泄漏的 LNG，同时通过设置的检测探头确定泄漏后，强制切断排水泵电源，并打开低倍数泡沫灭火装置进水阀，产生低倍数泡沫覆盖 LNG 表面。移动式低倍数泡沫灭火装置包括 300L 泡沫液储存装置，PHF4 型负压比例混合器、PSF4 泡沫发生器，固定泡沫灭火系统混合液流量为 4L/s，泡沫液有效喷射时间不小于 60min。

站区设置 5 座室外地上防撞式消火栓 SSF150/65。发生火灾时，可直接在消防泵房启动消防水泵，在控制间远程手动开启，也可通过火灾探测器、火灾报警器，联动开启消防水泵，水量水压可满足规范要求。站内工艺装置区为 B、C 类火灾场所，设置 ABC 干粉灭火器。

(4) 照明

照度标准按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）和《室外作业场地照明设计标准》（GB 50582-2010）执行，站内照明灯具采用半截光型防爆路灯，每隔 25 米敷设一个。电缆采用埋地敷设方式，电缆进出地面穿镀锌钢管保护。

(5) 防雷防静电接地

①防雷

露天的工艺装置区：露天的工艺装置区按第二类防雷建筑物设计，但由于工艺装置区内管道壁厚均大于 4mm，故工艺装置区无需设置接闪器，作金属联通及接地即可。

LNG 缓冲罐：由于 LNG 缓冲罐壁厚大于 4mm，故不单独设置防直击雷措施，但缓冲罐需接地，接地连接点不少于 2 处。

空温式气化器：空温式气化器按第二类防雷建筑物设计，由于空温式气化器内部管道壁厚不大于 4mm，沿气化器顶部设置独立接闪短针，通过扁钢接地，接地连接点不少于 2 处。

②防静电

工艺管道的法兰（绝缘法兰除外）、阀门连接处用 10mm² 软铜编织线跨接。平行、交叉间距小于 100mm 的金属管道，每间隔不大于 25m 用金属编织线跨接、跨接后的金属管道、设备、设备金属底座成为一个整个金属导体，并在设备处利用地脚螺栓接入室外接地网。

③接地

气化站各单体做联合接地，垂直接地极间距不小于 5m，接地极采用 ∠50×5×2500 热镀锌角钢，接地干线均采用 -40×4 热镀锌扁钢，联合接地电阻不大于 4Ω。

配电箱电源进线处做重复接地。门站内工艺、电气、仪表、通信设备等外露可导电部分均与就近的接地线做可靠的电气连接。直径大于或等于 2.5m 的设备，接地点不应少于两处，其他工艺设备接地点至少 1 处，并应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。橇装机柜间接地不小于两处。

所有地上安装的有可能发生静电危害的管道和设备，均连接成连续的电气通路并接地。管线的法兰（绝缘法兰除外）、阀门连接处，当连接螺栓数量少于 5 个时，平行敷设于地上管线相互间净距小于 100mm 时每隔 20m 处，管道交叉点净距小于 100mm 时，均采用 BVR-16mm² 软铜线跨接。

6、劳动定员

本项目站区无人值守，采用远程监控系统实现对站场实时监测和控制。站内不设办公生活区域，办公生活依托湛江宝粤气体有限公司。

7、平面布局

本项目的 LNG 缓冲罐布置在场地中部，配套的气化器放在缓冲罐北侧，调压计量区位于缓冲罐西侧；LNG 卸车区位于气化站南侧。橇装机柜间布置于站场主入口西侧。地块中内部车道形成消防环道。站场四周设置 2.2m 高实体围墙。集水井布置于工艺设备区东侧，临近站内道路布置。

站区内车辆通行顺畅，总体布局功能分区明确，布局合理，具体布局见附图 3。

8、能耗分析

购进的天然气符合城市燃气气质标准，通过气化、调压、计量后输送至厂外管网，因而管道气生产加工过程无需其他能源。

正常运营过程中主要能耗为电动阀门、电加热器的耗电，以及夜间室外照明耗电。耗电较少，本评价按年用电量 70 万千瓦时计。

正常运营过程中，用水来源主要为绿化用水。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目的年耗能量见下表。

表 2.1-6 项目年耗能量一览表

能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数 (kgce/kW·h)	年耗能量（吨标准煤）
电	万 kW·h	70	0.1229	86.03
耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数(kgce/t)	年耗能量（吨标准煤）
新水	吨	554	0.2571	0.14
项目年耗能总量（吨标准煤）				86.17

根据《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环〔2018〕268号），年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时，以及国家明确不需单独进行节能审查的行业目录中的项目，按照相关节能标准、规范建设，不单独进行节能审查。

工艺流程简述:

一、施工期

本项目施工期主要为土地平整、设备、管道安装等，施工期会产生施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、建筑垃圾等。

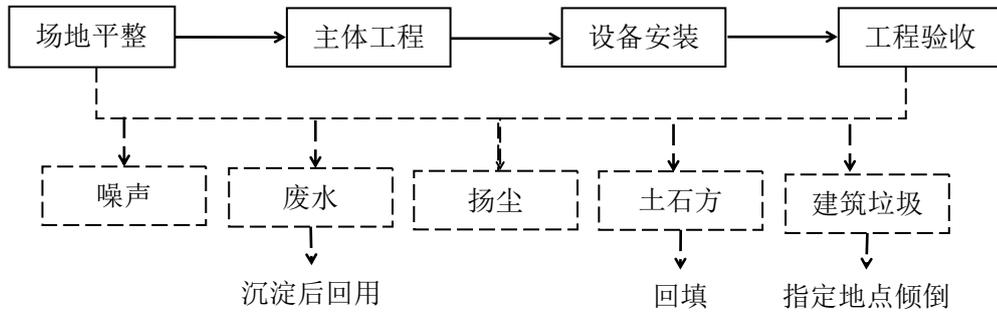


图 2.2-1 施工期流程

二、运营期

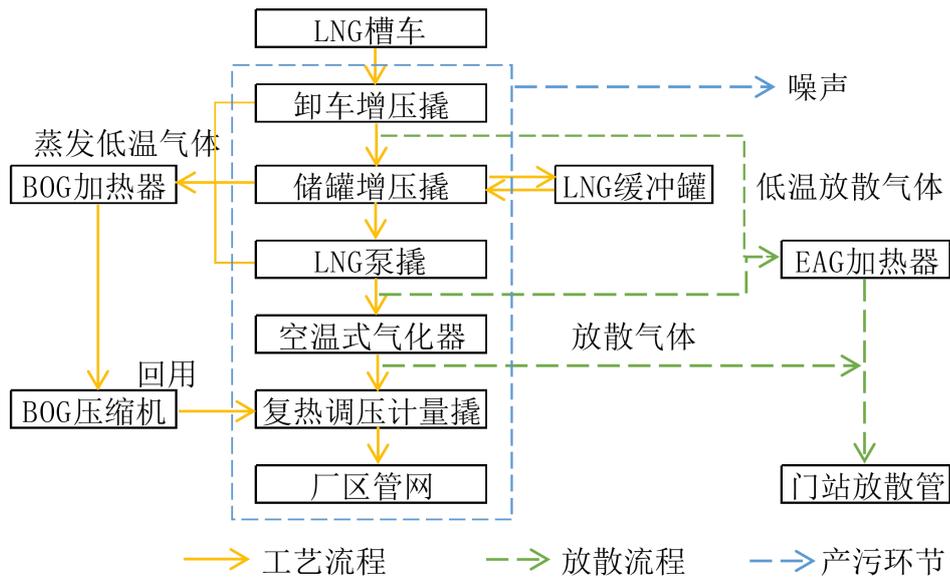


图 2.2-2 运营期工艺流程

本项目通过槽车从广东珠海金湾 LNG 接收站运输 LNG 至本气化站，通过卸车增压撬将 LNG 卸至站内 LNG 缓冲罐储存；气化供气时，打开 LNG 储罐的自增压系统，升至 0.6MPa 后，开启排液阀将 LNG 输送至 LNG 泵撬加压至 1.6 MPa 后，输送至气化区内的空温式气化器中进行高压气化，气化后的天然气通过管道进入调压配气区，过滤、调压至 1.2~1.4MPa，经计量后外输至厂区管网，由厂区管线输送至下游氢基竖炉及零碳产业线供气。

1) 卸车工艺

采用槽车自增压方式。槽车贮罐中的 LNG 在常压、-162℃条件下，利用卸车增压器给槽车贮罐增压至 0.5MPa，利用压差将 LNG 通过液相管线送入气化站低温缓冲罐。另外，卸车进行末段槽车贮槽内的低温 NG 气体，利用 BOG 气相管线进行回收。

卸车工艺布置 5 个装卸柱，选用 5 台卸车增压撬。

2) 贮存工艺

当 LNG 缓冲罐压力低于升压调节阀设定开启压力时，升压调节阀开启，LNG 进入储罐增压器，气化为 NG 后通过储罐顶部的气相管进入缓冲罐内，缓冲罐压力上升；当 LNG 缓冲罐压力高于减压调节阀设定开启压力时，减压调节阀开启，NG 通过缓冲罐顶部的气相管排入 BOG 加热器，储罐压力下降。通过调节阀的作用，从而将 LNG 缓冲罐压力维持在设定压力（0.50~0.60MPa）范围内。

3) 气化工艺

本工程采用高压气化工艺，LNG 通过输送泵加压至 1.6MPa 后输送至气化区内的空温式气化器中进行高压气化，气化能力按 20000Nm³/h 计，折合成 LNG 为 33.33Nm³/h。

本项目 LNG 输送泵采用低温潜液泵，设计流量为 8~340L/min，两用一备。

本项目采用自然通风空温式气化器，设计气化能力为 20000Nm³/h，气化器的总气化能力按设计气化能力的 1.25 倍考虑，因此本气化站设计选用 10 台空温式气化器，5 开 5 备，切换使用，单台设计流量 5000Nm³/h。在每台空温式气化器的入口处均设有切断阀，正常工作时空温式气化器定时进行切换。当出口温度低于-5℃时，低温报警并切换空温式气化器。

4) BOG 处理工艺

BOG 是由于 LNG 吸热或压力变化造成 LNG 的一部分蒸发的的气体，主要包括：

- ①LNG 缓冲罐吸收外界热量产生的蒸发气体；
- ②LNG 卸车时贮罐由于压力、气相容积变化产生的蒸发气体；
- ③进入缓冲罐内的 LNG 与缓冲罐内原有温度较高的 LNG 接触产生的蒸发气体；
- ④缓冲罐内压力较高时进行减压操作产生的气体；
- ⑤槽车卸完车后贮罐内的残余气体。

为保证气化站运行时缓冲罐的安全以及卸车时工艺的顺利进行，缓冲罐气相管装

有降压调节阀及手动 BOG 排气阀。降压调节阀可根据设定压力自动排出 BOG，手动 BOG 排气阀用于储罐内压力较高时对缓冲罐进行减压操作。因为排出的 BOG 气体为低温状态，且流量不稳定，需对其加热及稳定压力后并入用气管道。

本项目设有卸车撬共五台，BOG 工艺处理能力为 1000Nm³/h。

卸车及缓冲罐产生的 BOG 经 BOG 加热器加热后通过 BOG 压缩机加压输送至调压计量装置。本项目同时卸车按三台考虑，BOG 产生规模为 600Nm³/h，因此选用额定排气量为 600Nm³/h 的 BOG 压缩机。

5) 安全卸放工艺

天然气为易燃易爆物质，根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，设计采用集中放散的方式。安全泄放工艺系统由安全阀、爆破片、放散塔组成。常温放散天然气经阻火器后通过宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站 15m 高的放散塔高点排放，阻火器内装耐高温陶瓷环，安装在放空总管路上。为了提高 LNG 缓冲罐的安全性能，采用降压装置、压力报警手动放空、安全阀起跳三层保护措施。在一些可能会形成密闭的管道上，设置手动放空加安全阀的双重措施。

LNG 管道的 2 个截断阀门之间的管段上均设安全阀，并通过安全泄放工艺管道，将需要保护的设备、管道安全排放和手动排放的气体经 EAG 加热器处理后集中排放。

6) 复热、调压、计量工艺

复热由空温式气化器输送来的天然气，当出口温度低于 0℃时，为了防止低温天然气进入管网产生低温冷脆，也为了防止低温天然气密度大而产生供销差，因此天然气需经复热后输送至厂区管网，复热器出口温度按大于 5℃考虑。

调压、计量空温式气化器出口天然气进入调压段，调压至 1.2~1.4MPa，汇同 BOG 加热器出来的天然气进入计量段，计量完成后输入用气输配管网。调压工艺结构一用一备，调压器带超压保护；计量工艺结构一用一备；总调压计量能力达到 20000Nm³/h。

项目的产排污情况见下表 2.2-1。

表 2.2-1 项目运营期产排污情况一览表

类别	工序位置	污染物名称	主要成分	备注
废气	正常工况	/	/	正常工况下无废气污染物排放
	管道超压排放	放散废气	非甲烷总烃	系统超压排放的天然气通过西侧天然气门站放散塔排放
噪声	各工序	各类设备噪声	各类设备噪声	-
固体废物	设备维修	废润滑油		交有资质单位处理

一、项目用地原有环境污染情况

本项目为新建项目，位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，为湛江宝粤气体有限公司东侧预留用地，位于湛江钢铁基地内，原为空地，无原有环境污染。

二、项目周边污染源情况

项目北侧为纬五路以及湛江钢铁基地公共管廊，西侧为[宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站](#)、湛江宝粤气体有限公司，东侧、南侧为空地。

项目周边主要污染源为周边工业企业排放的废水、废气、固废、噪声等。

三、湛江宝粤气体有限公司污染源情况

1、宝粤公司概况

湛江宝粤气体有限公司（以下简称“宝粤气体”）位于广东湛江市东海岛湛江钢铁基地内，是专业的气体运营单位，承接了宝钢湛江钢铁有限公司（以下简称“湛江钢铁”）内制氢站、制氧站等气体工程内容的建设和日常运营工作。

宝粤气体在湛江钢铁基地内建设了湛江钢厂与中科炼化能源互供循环经济项目，主要建设内容包括焦炉煤气制 H₂/LNG 站、新增液氧备份系统和配套动力管网三部分，用于生产工业氢气、高纯氢气、液化天然气。

宝粤气体设置生产作业楼，作为日常办公场所使用。

2、危险废物暂存间设置情况调查

宝粤气体固体废物采取分类收集和分类临时储存的措施，在焦炉煤气制 H₂/LNG 站场地内 LNG 储罐南侧设置 1 座约 30m×6m×3.5m 的危险废物临时贮存场，贮存场有效容积约 300m³，贮存场设置防风、防雨、防腐、防渗措施，渗透系数不大于 1.0×10⁻⁷cm/s，并设置明显标示，地坪设耐酸地坪。在危险废物临时贮存场内，危险废物按照种类分别存放，严禁混合存放。

危废临时储存场所按照国家《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2001 的要求进行设置，临时贮存的危废严格按照危险废物管理要求进行处理处置，

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、环境空气质量现状

1、项目所在区域环境质量达标情况

本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据湛江市生态环境局官网发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》（网址：https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post_1738863.html），2022 年全年湛江市空气质量为优的天数有 219 天，良的天数 133 天，轻度污染天数 12 天，中度污染 1 天，优良率 96.4%，与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。详细数据见下表 3.1-1。

表 3.1-1 湛江市 2022 年空气质量主要指标评价表

污染物	年浓度值 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	9	60	15.0	达标
PM ₁₀	12	70	30.0	达标
NO ₂	32	40	45.7	达标
PM _{2.5}	21	35	60.0	达标
CO	800	4000	20.0	达标
O ₃	138	160	86.3	达标

从上表可知，2022 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，空气质量现状良好。

2、其他污染物环境质量现状评价

(1) 引用数据来源

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目引用宝钢化工湛江有限公司《湛江钢铁基地宝化湛江 4 万吨/年混合法苯酐项目》2021 年 9 月 3 日~9 月 9 日对德老村的监测数据，监测点位德老村位于本项目周边 5km 范围内，符合技术指南的要求。

(2) 监测项目及监测频次

监测项目：非甲烷总烃小时值，VOCs8 小时均值。

监测时间：2021 年 9 月 3 日~9 日，监测 7 天；

(3) 监测结果

监测结果见下表。

表 3.1-2 其他污染物补充监测结果

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标 率 (%)	达标情况
德老村 (已搬迁)	非甲烷总烃		2		达标
	TVOC		0.6		达标

由上表可知，本项目所在环境空气评价区域内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司），TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值要求。

二、海水水质现状调查与评价

本项目所在区域纳污水体为东海岛东部海域排污区，根据广东省生态环境厅发布的《2022 年广东省近岸海域水质监测信息》，距离项目最近的常规监测站为 GDN07029；排污口纳污海域——东海岛东部三类功能区未设有海水质量监测站位，距离该功能区最近的常规监测站为 GDN07030。

监测结果见下表，GDN07029 监测站三期水质分别为二类、劣四类和劣四类，第二期的无机氮、活性磷酸盐、溶解氧超标，第三期的无机氮、活性磷酸盐超标，其他监测项目均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类水质标准。GDN07030 监测站三期水质分别为二类、三类和二类，第二期的无机氮、溶解氧超标，其他监测项目均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）二类水质标准。由此分析，本项目所在区域内海水水质质量一般。

表 3.1-3 近岸海域水环境质量现状常规监测站位监测信息

站位编码	GDN07029				GDN07030			
	第一期	第二期	第三期	第三类 水质标 准	第一期	第二期	第三期	第二类 水质标 准
监测时间	22.04.16	22.07.18	22.10.16			22.04.16	22.07.18	
pH	8.36	8.03	8.01	6.8-8.8	8.27	8.05	8.15	7.8-8.5
无机氮 (mg/L)	0.076	0.467	0.325	≤0.4	0.151	0.360	0.162	≤0.3
活性磷酸 盐(mg/L)	0.009	0.058	0.048	≤0.03	0.010	0.027	0.023	≤0.03

石油类 (mg/L)	0.004	0.010	0.010	≤0.3	0.003	0.008	0.013	≤0.05
溶解氧 (mg/L)	8.63	4.84	6.21	>4	6.89	5.00	7.05	>5
化学需氧量(mg/L)	2.07	2.18	0.77	≤4	2.28	1.18	0.84	≤3
铜(mg/L)	/	0.00184	/	≤0.05	/	0.00140	/	≤0.05
汞(mg/L)	/	0.000041	/	≤0.0002	/	0.000045	/	≤0.0002
(mg/L)	/	0.000015	/	≤0.01	/	0.000028	/	≤0.05
铅(mg/L)	/	0.00012	/	≤0.01	/	0.00033	/	≤0.05
总氮 (mg/L)	/	0.870	/	/	/	0.514	/	/
总磷 (mg/L)	/	0.099	/	/	/	0.051	/	/
水质类别	二类	劣四类	劣四类	三类	二类	三类	二类	二类

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”本项目引用广东省生态环境厅发布的水质监测信息，符合技术指南的要求。

三、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目储存物料为液化天然气，无地下水污染途径，罐区拟进行硬底化防渗处理并设有围堰，废水不会下渗至地下水，不涉及地下水环境污染。

四、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划》（2020年7月），本项目湛江市开发区东简街道办岛东大道18号，位于东海岛产业园区内，划分为3类声环境功能区，本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类》，本项目厂界外50m范围内没有声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原

	<p>则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目无土壤影响途径，罐区拟进行硬底化防渗处理，并设有围堰，废水不会下渗至土壤，不涉及土壤环境污染。</p>												
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，根据现场踏勘，拟建项目位于湛江钢铁基地内，不新增用地面积，周边主要是湛江钢铁、宝粤气体等工业企业，相距居民敏感点较远，项目边界外 500m 范围内无大气环境保护目标，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；边界外 50m 范围内无声环境保护目标；故拟建项目不涉及环境保护目标。</p>												
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、大气污染物排放标准 项目运营期正常情况下无废气排放。</p> <p>二、水污染物排放标准 本项目员工生活依托宝粤气体办公楼，不在本次评价范围，宝粤气体生活污水依托湛江钢铁基地生活污水处理系统处理后全部回用，不外排。</p> <p>三、噪声排放标准 本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见表 3.3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3.3-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="239 1326 1420 1467"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="2">时段</th> <th rowspan="2">单位</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>dB(A)</td> <td>3 类</td> </tr> </tbody> </table> <p>四、固体废物 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。</p>	序号	时段		单位	执行标准	昼间	夜间	1	65	55	dB(A)	3 类
序号	时段		单位	执行标准									
	昼间	夜间											
1	65	55	dB(A)	3 类									
<p>总量控制指标</p>	<p>1、水污染物排放总量控制指标 本项目无水污染物，无需申请总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标 本项目运营期无大气污染物，因此不设大气污染物排放总量控制指标。</p>												

四、主要环境影响和保护措施

本项目本项目湛江钢铁基地内，工程施工期约 2 个月。施工期主要为土地平整、设备、管道安装等，施工期会产生施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、建筑垃圾等。

一、施工废气防治措施

项目施工过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘。

施工原材料中散状材料使用量较少，因此项目产生的粉尘量不大，项目的扬尘仅对施工周边的局部区域和运输沿线两侧产生一定影响。由于项目的施工区域位于湛江钢铁基地厂区内，周边无环境空气敏感点，运输主要依靠社会道路进行运输，因此项目的施工对环境空气的影响较小。

施工期大气环境影响防治措施：

- ① 封闭施工场所，以降低施工对周围环境的影响；
- ② 土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装配，装载不宜过满，保证运输过程不洒落；
- ③ 规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

项目施工期较短，且施工期产生的扬尘会随着施工作业完成而消失，对区域环境空气的影响较小。

二、施工废水处理措施

施工废水主要来自于砂石料冲洗废水和施工机具等冲洗废水。施工废水每天产生量约为 10m³，主要的污染物为 SS 和石油类，施工废水经沉淀池沉淀后全部回用于施工场地运输车辆轮胎冲洗、施工场地防尘洒水等工序中，不外排。

本工程不设施工营地，施工人员食、宿均利用湛江钢铁基地现有生活区配套设施。。高峰期施工人员按 20 人计，生活用水量按 100L/人·d 计，则生活用水量为 2m³/d。生活污水的排放量按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 1.7m³/d。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等，经现有管网送湛江钢铁生活污水处理系统处理后回用，不外排，对区域地表水环境影响较小。

综上所述，项目施工期的污废水不对外环境造成影响。

施工期环境保护措施

三、施工噪声防治措施

项目在施工过程中进行挖地基、打桩、建站场、水电安装和其他设备安装、装修等工作时会产生一定的噪音，主要噪声机械设备为推土机、挖土机、搅拌机、钻机、压缩机、卷土机等及运输车辆。距离各施工设备 10m 处的声级值在 75dB(A)~98dB(A) 之间，见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械平均噪声级 单位：db(A)

机械名称	平均噪声级	机械名称	平均噪声级
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	78-88	运土卡车	85-94
汽锤、风钻	82-98	空气压缩机	75-88
卷土机	75-88	钻机	87

施工期噪声防治措施：

①应严格控制施工时间，能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，白天施工时间应控制在 8:00-12:00，14:00-20:00，且必须严格按国家颁布的《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的标准作业，以免噪声扰民；

②自卸汽车在运输过程中应严格按交通部门规定的路线和限速行车，车辆进施工场区以后，车速限值于 20km/h 以下；

③给施工人员应发放防声头盔、耳罩、柱状耳塞、伞形耳塞等，以减少噪声对健康的不利影响；施工机械应尽量选用低噪声设备或带隔声、消声的设备。

四、固体废物处置措施

项目主要进行土地平整，挖方量、填方量较少，在湛江钢铁基地内部平衡。施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和少量建筑垃圾。

建筑垃圾主要来源于废弃物料（如焊条、防腐材料等），属于一般固体废物，及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。

生活垃圾包括废弃的各种生活用品，属于一般固体废物。项目施工期平均每天施工人员按 20 人计，施工人员的生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量为 10kg/d，由环卫部门统一处置。

一、大气环境影响分析和保护措施

1、废气来源

项目天然气的储存、设备间的流动过程全部由管道连接进行，在正常工况下，输气管道均为密闭进行，无废气排放，因此不会产生空气污染。当设备出现故障需要检修时，需对设备及管道内天然气进行放空；在事故情况下，需进行系统超压排放的天然气放散，形成废气排放。

2、大气污染源源强分析

(1) 有机液体储存调和废气

缓冲罐储存有机液体时，当缓冲罐内 LNG 的体积发生变化，以及环境温度和大气压力变化等外界能量的输入时，罐内产生闪蒸汽（BOG），这些闪蒸汽源源不断产生，会导致储罐内的压力持续增加，本项目产生的闪蒸气经降压调节阀排出，排出后通过 BOG 加热器加热回收，回收后进入复热调压计量撬，经调压计量后接入下游管网，VOCs 产生量为 0。

(2) 设备动静密封点泄漏废气

本项目缓冲罐为加压罐，无呼吸阀，LNG 的传输过程全部由管道连接进行，保证气相平衡，在正常工况下，输气管道均为密闭进行，无废气排放，因此不会产生 VOCs。

本项目属于危险品仓储业，不属于石化行业，运输储存物料 LNG 主要成分为甲烷，针对本行业可不考虑设备动静密封点泄露 VOCs。

(3) 装卸废气

本项目不涉及装车，无装载废气；卸车时产生的蒸汽进入 BOG 加热器加热回收，回收后经调压计量后接入下游管网，卸车环节保证气相平衡，控制效率取 100%，VOCs 产生量为 0。

3、非正常工况

(1) 检修废气

在进行检修时，为满足安全要求，须吹扫置换设备及管道内的天然气，检修过程中会产生少量泄漏，仅进行定性分析。

本项目储存物料为液化天然气，非甲烷总烃含量较少，根据同类型报告，检修时阀门泄漏量极少，排放量较少，对空气环境影响较小。

(2) 放散废气

当管道和 LNG 缓冲罐发生非正常超压时，设置于相应工艺管道上以及罐顶的安全保护装置会排出天然气。由于本工程各工序设置有较完善的自动化控制系统，一般发生超压排放的频率较低、排放量也较少。当缓冲罐收发和储存、气化过程出现压力突然增大，超过 BOG 处理设备能力时，通过释放一定的 LNG 气体维持罐内压力平衡，释放低温气体，产生后通过连接管进入 EAG 加热器后，依托项目西面天然气门站 15m 高的放散塔排放。

此类特殊工况出现几率很小，本次环评按 1 次/年考虑，每次排放 5min，按 EAG 气化器最大流量 1000Nm³/h 考虑，则本项目超压排放的放散废气排放量为 83.33Nm³，天然气密度以 0.772kg/m³ 计，则单次天然气排放量为 64.3kg/次，根据前文组分表，本项目天然气中非甲烷总烃的占比保守按 1%算，则非甲烷总烃排放量约为 0.008kg/a。放散废气排放量较小，属于事故工况，此部分废气不纳入正常污染物，对空气环境影响较小。

本评价已按缓冲罐破裂、LNG 泄露的最坏情况对项目事故情况进行风险评价，见专题一环境风险评价专题报告。检修废气和放散废气属于事故情况，该部分 VOCs 不计入总量，相对于储罐破裂情况下的污染物产生量较小，不另外进行核算。

4、防治措施可行性分析及其影响分析

本项目采用的液化天然气（LNG）是天然气经过净化，采用节流、膨胀及外加冷源冷却的工艺液化后的产品，主要成份甲烷（CH₄），为易燃介质，比空气轻。本项目运营后工作人员办公生活依托宝粤气体，不额外增设饭堂等生活设施。项目运营后，其运输原料 LNG 的车辆采用带压槽车，LNG 存放在加压缓冲罐内，经气化、调压计量后输送入下游管网，各环节保证气相平衡，无废气产生。

天然气无色、无味、无毒且无腐蚀性，液化天然气制造过程是先将气田生产的天然气净化处理，经压缩、冷却至其沸点（-161.5 摄氏度）温度后变成液体，主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷及氮气等。液化过程能够净化天然气，净化后的甲烷含量可达 96%，本项目天然气中甲烷含量达 99%以上。通常液化天然气储存在低温储存罐内运送到 LNG 气化站再经成熟、简单的工艺设备气化后输送到管网。本项目设置 BOG 回收利用系统，有效减少站场内天然气的放空量，减少了能源浪费。

超压放散的天然气经过放散管排入高空，不会形成聚集，对周边环境基本不构成

明显危害。在检修泄露和超压排放过程的天然气中，非甲烷总烃含量占比小于1%，排放量较少，对周边环境空气影响较小。

综上所述，本项目正常工况下不产生废气，防治措施可行，对周边环境空气影响较小。

二、水环境影响分析和保护措施

本项目无人员值守，员工办公生活均依托宝粤气体现有办公楼，生活污水不在本次评价范围。项目储存介质为液化天然气，主要成分为甲烷，且本项目位于湛江钢铁用地范围内，本次评价不考虑初期雨水。

三、声环境影响分析

1、噪声污染源源强分析

本项目噪声主要为机械设备运行期间产生的噪声，类比同类设备的噪声级数据，其噪声强度约为65~80dB(A)，具体见下表。

表 4.2-4 企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	数量 (台)	声源源强	声源控制 措施	运行 时段
			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		
1	储罐增压撬	2	70/1m	选用低噪声设备， 围墙隔声	24h
2	泵撬	2	70/1m		24h
3	卸车增压撬	5	72/1m		24h
4	空温式气化器	5	80/1m		24h
5	BOG 压缩机	1	70/1m		24h
6	BOG 加热器	1	70/1m		24h
7	EAG 加热器	1	80/1m		24h
8	复热调压计量撬	1	70/1m		24h

2、噪声防治措施及影响分析

本项目采取的噪声治理措施有：①优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；②在满足工艺流程的前提下，主要生产设备做到集中布置，合理布局，并采取减振措施；③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。

本项目声源均位于室外，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）对室外声源在预测点产生的声级计算模型。

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算公式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），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_w 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 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 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；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

本项目营运期间噪声影响预测结果见下表。

表 4.2-5 厂界噪声影响预测结果

点位	距离厂界外 1 米外 1m 处			
	东面	南面	西面	北面
贡献值	45.24	43.02	44.19	51.78
标准值（昼间）	65	65	65	65
标准值（夜间）	55	55	55	55
标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准			
结论	达标			

由表可知，本项目建成后厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目厂界 50m 范围以内不存在声环境敏感目标，因此，项目运营期噪声不会对周围环境影响造成明显的影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测要求见表 4.2-6。

表 4.2-6 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

四、 固体废物的影响分析

1、 固体废物污染源

本项目固体废物主要为废润滑油。站内无人员值守，不涉及员工生活垃圾。

设备在维修过程中会产生少量的废润滑油，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），废润滑油属于 HW08（900-214-08）其他类废物，建设单位委托专业单位对设备进行维修，产生的废润滑油交由有资质单位处理。

本项目运营期间固体废物的产排情况见下表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目运营期固体废物的产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	主要成分	产废周期	储存容器	容器材质	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08（非特定行业）	少量	定期维修	废润滑油	1 年	润滑油桶	铁	T/In	交有资质单位处理

2、 固体废物污染防治措施及影响分析

本项目委托专业单位对设备进行维修，在设备维修过程中会产生少量的废润滑油，交由有资质单位处理。

3、 依托可行性分析

站区内不设危险废物暂存间，危险废物暂存依托宝粤气体危险废物临时贮存场暂存。宝粤气体在焦炉煤气制 H₂/LNG 站场地内 LNG 储罐南侧设置 1 座约 30m×6m×3.5m 的危险废物临时贮存场，贮存场有效容积约 300m³，贮存场设置防风、防雨、防腐、防渗措施。本项目危险废物产生量较少，可以依托宝粤气体为危险废物临时贮存场暂存，定期交由有该类危废处理资质单位处置。

经采取上述措施后，本项目的固体废物能得到有效处置，对周围环境影响较小。

五、 地下水及土壤环境影响分析

本项目位于湛江钢铁基地内，不新增用地，施工期主要为土地平整、设备、管道安装等，施工期对土壤、地下水环境影响很小。

(1) 土壤

本项目主要为 2 座 LNG 缓冲罐及配套设施，拟对生产区已进行硬底化，项目范围内除液化天然气外无其余化学品堆积，缓冲罐内的液化天然气为高压液体，泄露后直接挥发到大气中，无垂直入渗途径；天然气主要成分为甲烷，在相同温度和压力下小于空气的密度，因此不考虑大气沉降影响；站区内无污水排放，且生产区地面进行硬底化，无地面漫流途径无土壤污染途径。综上所述，本项目无土壤污染途径，不会对土壤产生影响。

(2) 地下水

本项目生产区拟进行硬底化，管道、缓冲罐等均采取标准规定的防渗措施，从污染源控制和污染途径阻断方面完全杜绝了本项目正常生产对地下水污染的可能，本项目在正常情况下，不存在可能导致区域地下水环境受影响的污染源。在液化天然气泄漏的情况下，泄漏的天然气会直接挥发到大气中。综上所述，本项目无地下水污染途径，不会对地下水产生影响。

六、 环境风险环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质为甲烷。根据导则，本项目环境风险潜势为 II，评价工作等级为三级，进行简单分析，详见专题一。

项目 LNG 沸点极低，一旦泄漏到外环境瞬时气化，不会在罐区内形成液池。储罐区设有防护堤，发生事故时，其事故废水经防护堤收集，通过集水井收集，排入站外的污水管网，进入湛江钢铁基地污水处理站统一处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，不会对周边的地表水、地下水、土壤环境造成明显的影响。

本项目在切实实施设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，本工程环境风险是可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界	无	本项目缓冲罐采用加压罐，LNG 储存、设备之间流动过程全部由管道连接进行，保证气相平衡，在正常工况下，输气管道均为密闭，无废气排放	/
地表水环境	无	无	本项目无废水产生	/
声环境	机械设备	噪声	尽量选用低噪音的型号，并采取相应的减振、隔声等降噪措施	厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	废润滑油	废润滑油	交有资质单位处理	经妥善处置，不会对项目周围环境造成影响
土壤及地下水污染防治措施	生产区域均进行水泥地面硬底化			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质为甲烷。本项目储罐区设有防护堤，发生事故时，其事故废水经防护堤收集，通过集水井排入站外的污水管网，进入湛江钢铁基地污水处理站统一处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，不会对周边的地表水、地下水、土壤环境造成明显的影响。宝武湛江公司依托宝武清能（广东）气体有限公司应急预案（备案编号：*****-*****-*****）已报送当地环保部门备案，且公司具有较完备的环境管理制度。</p>			
其他环境管理要求	无			

六、结论

项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址和布局合理，主要环保措施、环境风险防范与应急措施总体可行，污染物可以实现达标排放，固体废物能得到合理处置。对环境的影响在可接受范围之内。

因此，在建设单位充分采纳和落实本报告中所提出的有关环保措施、严格执行“三同时”制度的前提下，本报告认为本项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物产 生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体 废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	废润滑油	/	/	/	少量	/	少量	少量
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专题一 环境风险评价专题报告

1 环境风险评价的目的、重点和工作程序

1.1 评价目的

通过环境风险评价，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2 评价重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）等的要求，本次评价进行项目风险物质、风险源的识别与评价、相应环境风险防范措施、应急预案的分析；针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人生安全及环境的影响和损害；提出环境风险事故防范、减缓措施。

1.3 评价工作程序

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。其工作程序见下图。

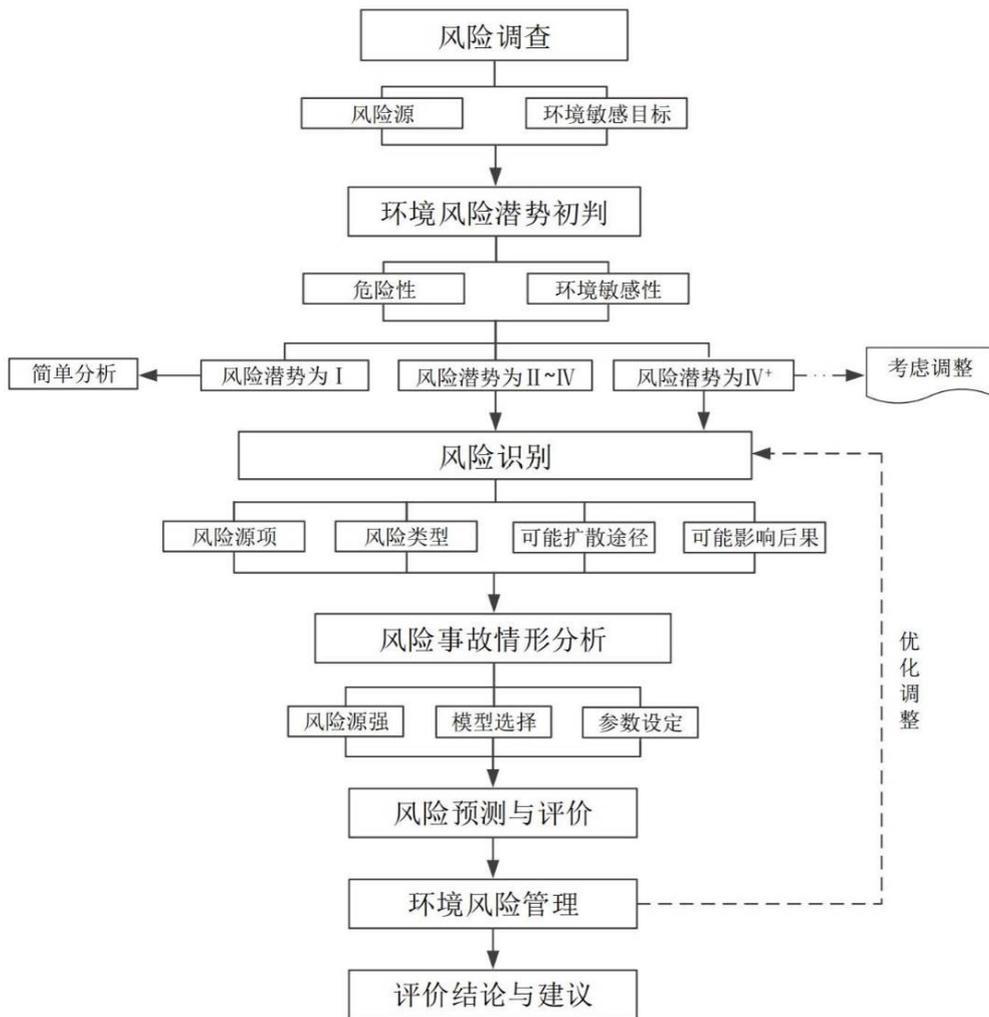


图 7-1 环境风险评价工作程序

2 风险调查及识别

风险识别范围包括生产过程所设计的物质危险性识别、生产设施风险识别、重大危险源辨识和危害因素分析。

2.1 物质危险性调查及识别

本次评价危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。本项目使用的 LNG 主要成分为甲烷。

本项目列入《危险化学品目录》的危险化学品及列入《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B 重点关注的危险物质有：甲烷（LNG 主要成分）。项目危险物质主要理化性质及危险特性见表 7.2-1。

表 7.2-1 理化性质及危险特性一览表

序号	1	
物质	甲烷	
CASNo.	74-82-8	
物态	液态	
理化性质	密度 (kg/m ³)	422.53
	沸点 (°C)	-161.5
	饱和蒸汽压 (kPa)	53.32(-168.8°C)
燃爆特性	闪点 (°C)	-188
	自燃温度 (°C)	680~750
	爆炸极限 (vol%)	5.3~15
	火灾危险性类别	甲
毒性	LC ₅₀ (mg/m ³)	/
	LD ₅₀ (mg/kg)	/

2.2 设施危险性识别

本项目为 LNG 气化站，LNG 由槽车运输至场站，再卸入缓冲罐，通过气化、调压、计量，输送至给下游管网。

由于运行压力较高，且有不均匀变化，因此存在着由于压力波动、疲劳、腐蚀等引发事故的可能。本项目 LNG 缓冲罐储存过程可能造成泄露事故的原因有以下：a.管道、阀门、法兰等破损、泄漏；转动设备密封处泄漏；b.阀门、管道、流量计、调压器、仪表等连接处泄漏；c.撞击或认为破坏造成阀门、管道等破裂而泄漏；d.由自然灾害造成的破裂泄漏，如台风、地震等；e.安全阀等安全附件失灵，损坏或操作不当；f.转动部分摩擦产生高温及高温物件遇到易燃物品；g.系统检修时吹扫、置换、隔绝、分析等操作不规范。以上情况下可能引起天然气泄漏，污染大气环境。

本项目 LNG 通过槽车进行运输进入站内，车辆运输过程潜在风险主要为：物料在采用汽车运输时，运输人员未严格遵守有关运输管理规定，或发生车祸等导致导致 LNG 泄露，并造成天然气扩散。

项目运营过程的环境风险主要为天然气泄漏，泄露扩散的天然气与周围空气会形成爆炸性混合气体，遇明火就会导致着火、爆炸，造成对周围环境的影响。

站内设备检修、运行超压以及事故状态都有少量天然气放空排放，该部分废气相对储罐泄露量而言极少。

2.3 事故引发的伴生/次生环境风险识别

液化天然气一旦发生泄漏，泄露液体发生初始闪蒸气化，瞬时产生大量蒸气向空气中挥发，不会形成液池。当其体积比在爆炸极限以内并遇点火源时，会发生火灾、爆炸事故。

发生火灾事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防废水，如没有得到有效控制，可能会造成附近的水体污染。同时火灾时燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物等污染物也会对外环境造成影响。在发生泄漏、在火灾、爆炸的事故情况下，产生的气态污染物主要以 CO 和氮氧化物为主，水污染物主要以消防废水为主，对环境的次生危害，主要涉及消防水的收集。

2.4 有毒有害物质扩散途径识别

本项目物质扩散途径主要有以下几个方面：

(1) 大气扩散：物料泄漏及火灾、爆炸产生的伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对本项目周围环境造成危害。

(2) 水环境扩散：发生火灾事故时，救火过程产生的消防废水如没有得到有效控制，可能会造成附近的水体污染。本项目生产区拟对地面已进行硬底化，LNG 缓冲罐四周设 1m 高防护堤，站区四面设 2.2m 高防护堤，消防用水通过罐区的集水井排入站外的污水管网统一处理。

2.5 环境敏感目标

本项目选址于湛江钢铁基地内，本项目敏感特征见表 7.2-2。学校人数纳入所在村委内，不单独统计。

表 7.2-2 本项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数 (人)
	1	北岭	东南	4360	居民集中区	950
	2	村内村	东南	4340	居民集中区	1500
	3	厚皮山村	东南	2610	居民集中区	750
	4	大村	东南	4040	居民集中区	700
	5	那平	东南	3700	居民集中区	150
	6	北塘村	东南	4060	居民集中区	650
	7	石磊村	东南	2940	居民集中区	900
	8	东简街道	东南	870	居民集中区	10000
	9	潭水塘	南	4710	居民集中区	400
	10	石岭	西南	3860	居民集中区	100
	11	南坡北村	南	2300	居民集中区	450
	12	南坡南村	西南	2590	居民集中区	800
	13	坡头仔村	西南	2600	居民集中区	1400
	14	南园村	西南	3680	居民集中区	1400
	15	郑东村	西南	3920	居民集中区	500
	16	郑西村	西南	4410	居民集中区	400
	17	中科炼化倒班公寓	西南	4870	居民集中区	300
	18	青蓝仔	西南	4900	居民集中区	150
	19	龙腾下村 (已搬迁)	西南	1390	居民集中区	900
	20	德老小区	西南	3440	居民集中区	500
	21	极角村	西南	4830	居民集中区	950
	22	东简中学	东南	1800	学校	/
	23	东简中心小学	东南	1900	学校	/
	24	德才中心	东南	2200	学校	/
厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5 km 范围内人口数小计					23850	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	—	—		—	
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	—	—	—	—	—
	地下水环境敏感程度 E 值					E3



图 7-2 本项目环境风险保护目标分布图

3 评价工作等级及评价范围的确定

3.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 1,

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

气化站设有 2 个 150m^3 LNG 缓冲罐, LNG 液相密度按 $447\text{kg}/\text{m}^3$ 计, 储罐充装系数 0.9。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表, 本项目危险物质数量与临界量比值结果见表。

表 7.3-1 危险物质数量与临界量比值

序号	功能单元	物质名称	最大存在量(t)	临界量(t)	q/Q
1	LNG 缓冲罐	甲烷	121 (270m^3)	10	12.1
$\sum q_n/Q_n$					12.1

由表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值为 $10 \leq Q = 12.1 < 100$ 。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1, 本项目涉及 LNG 的使用、贮存, 为 LNG 气化站项目, 不属于气库, 属于“涉及危险物质使用、贮存的项目”, 行业为“其他”, 分值 $M=5$, 以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 7.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由分析可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=12.1$ 、行业及生产工艺为 M4, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 C.2, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

3.2 E 的分级确定

分析本项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境敏感目标及分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 7.3-3。

表 7.3-3 大气环境敏感程度分级 (附录表 D.1)

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 于范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内总人口约 2.4 万人, 小于 5 万人, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 D.1, 本项目大气环境敏感程度属于 E2 环境高度敏感区。

(2) 地表水环境敏感目标及分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为

环境低度敏感区。分级原则见表 7.3-4，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-5 和表 7.3-6。

表 7.3-4 地表水环境敏感程度分级（附录表 D.2）

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-5 地表水功能敏感性分区（附录表 D.3）

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-6 环境敏感目标分级（附录表 D.4）

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离型的两倍范围内无上述类型 1 型和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目事故情况下的火灾消防废水，可通过罐区的防护堤收集，经集水井排入站外湛江钢铁基地污水处理站处理后回用，不会对外排放，不会对地表水保护目标造成影响，则环境敏感目标分级为 S3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.2，判断本项目地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

(3) 地下水环境敏感目标及分级

本项目储存物料为 LNG，为加压液体，泄露后瞬时蒸发，不会形成液池，无地下水影响途径。

本项目设置完善的事故水防控体系，当发生重大火灾时，事故废水可汇入围堰（防护堤）内，同时关闭闸阀，防止消防废水外排，切断了事故废水进入外部地表水环境的途径；另外本项目事故废水处理依托湛江钢铁基地污水处理系统，湛江钢铁基地环评已对整个厂区排污影响进行了评价，本项目正常情况和事故情况下的水污染与整个湛江钢铁基地厂区相比，占比极小，项目的建设不会突破整个湛江钢铁基地对地下水环境的影响。

因此，可不对地下水环境敏感程度进行分级，按最低敏感 E3 确定。

综上所述，本项目大气环境敏感程度属于 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

3.3 环境风险潜势的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。具体划分依据见表 7.3-10。

表 7.3-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

综合前述章节所得结论，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表 7.3-11 所示，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 II 级。

表 7.3-11 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P4	E2	II
地表水环境		E3	I
地下水环境		E3	I
环境风险潜势综合等级			II

3.4 评价工作等级的确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.3-12 风险评价工作等级划分依据（表 1）

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水和地下水环境风险评价等级为简单分析，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势为II，评价工作等级为三级。

3.5 评价范围的确定

本项目为三级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价范围为以项目边界外延 3km，其余各地表水、地下水同各要素评价范围。

4 源项分析及影响分析

4.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据行业生产特点以及有毒有害、易燃易爆物质放散的起因，基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果，本项目潜在危害是危害性较大的储罐破裂、LNG 泄漏和火灾爆炸产生的 CO。

4.2 源项分析

1、事故原因分析

①第三方破坏

第三方破坏在管道事故中所占的比例较大，也是造成管线断裂的主要原因。

②管道腐蚀

管道腐蚀是管道泄漏的主要原因之一，又可分为内部腐蚀、外部腐蚀和应力腐蚀。内部腐蚀主要是含硫天然气对管道的电化腐蚀、硫化物应力腐蚀和氢诱发裂纹；外腐蚀的主要原因是土壤侵蚀。土壤颗粒大小、含水量、含盐量都能影响土壤电阻率，土壤电阻率越低，其对管道的腐蚀性就越强。造成外腐蚀的另一原因是根深植物或施工破坏了管道的外防腐层所至。

③管材及施工缺陷管

材缺陷事故多出现于有缝钢管。螺旋缝钢管质量事故因母材原因较少，多出现于螺旋焊缝及其热影响区范围内。施工缺陷主要指管道对接焊缝质量不良。

④误操作

由于操作人员的素质、技术水平、应变能力及责任心等原因等造成的事故所占的比例也比较大。

4.3 大气环境风险分析

本项目的天然气为液化天然气，为低温物料。一旦储罐、管道、阀门等设备密封不严，LNG发生泄漏，若现场作业人员接触泄漏源或被泄漏的LNG喷溅，由于LNG气化时将从周围吸收热量，因此可能会造成作业人员的冻伤。

另外，若设备、管路系统的保冷措施不到位，LNG设备、管道裸露设置，从业人员不慎接触到裸露的LNG管道将可能造成冷灼伤。如暴露于这种寒冷气体中，即使时间很短，不足以影响面部和手部的皮肤，但是，象眼睛一类脆弱的组织仍会受到伤害。人体未受保护的部分不允许接触装有LNG而未经隔离的管道和容器，这种极冷的金属会粘住皮肉而且拉开时将会将其撕裂。

LNG一旦发生泄漏，液体发生初始闪蒸气化，瞬时产生大量蒸气向空气中挥发产生大量蒸气，不会形成液池。蒸气云内的物质难以在短时间内自发均匀分布，其分布特性由泄漏量、泄漏速度及泄漏地点等因素确定。蒸气云能随风向远处和天空扩散，当其体积比在爆炸极限以内并遇点火源时，便发生蒸气云爆炸事故，云团中的天然气处于低速燃烧状态，云团内形成的压力小于5KPa，一般不会造成很大的爆炸危害。

LNG储罐受到外部火焰的长时间烘烤，储罐强度随温度上升逐渐降低，当强度下降至该温度下的极限时，储罐将突然破裂。此时压力瞬间降低，LNG迅速气化并起燃，导致沸腾液体扩展为蒸汽爆炸事故。火灾事故、爆炸事故将导致巨大的财产损失、人员伤亡及环境影响。

4.4 事故废水泄漏对地表水环境影响分析

本项目一旦发生泄漏事故，事故水途径为：缓冲罐→围堰（防护堤）→集水井→湛江钢铁基地污水处理站→回用，不外排，事故废水不会汇流至水域，因此本项目事故状态下事故废水不会对附近地表水体水质产生影响。

生产区内地面雨水可散排，在排出围墙前设置集水井；储罐区雨水在排出储罐区防护堤和围墙之前设置集水井；集水井处设置了切断总阀，当发生风险事故时，立即关闭雨水排放切断总阀，事故废水不会通过雨水管网排入海域。

（1）消防水量

当 LNG 缓冲罐罐体出现损坏，液态 LNG 大量泄漏进入 35.6m×23m×1m 围堰，并迅速挥发到空气中，此时不可开启水喷淋装置，水仅可用于冷却受到火灾热辐射的储罐和设备。

站区消防给水按照最大一次消防用水量计算。根据现行《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）2020 年版第 9.5.1 条：本站 LNG 缓冲罐罐间净距大于 1.5 倍直径，喷淋装置的供水强度按 0.15L/（s·m²）计，可只计算 1 台储罐的喷淋水量，经计算本气化站 LNG 缓冲罐固定喷淋水设计量为 38L/s，水枪用水量为 30L/s。本评价火灾延续时间按 3h 计则站区需要的消防水容量为 734.4m³。

本项目站场消防依托宝粤气体原有消防供水系统，宝粤气体已设有容积为 4230m³ 的消防水池，消防供水能力 200L/s。本项目拟从宝粤气体原有消防供水系统接出两条 DN200 的消防供水管，以满足本项目消防需求。

（2）应急水池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括防护堤内区域，根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水。

事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目物料为

LNG，泄露过程到常温环境中会瞬时蒸发，不会形成液池，故物料量取 0m^3 。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， 734.4m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， 0m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 0m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， 4.15m^3 ；

根据湛江市气象局《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》，降雨量按照暴雨强度及雨水流量公式进行计算：

$$q = \frac{4123.986(1+0.6071\lg P)}{(t+28.766)^{0.693}}$$

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：

q —设计暴雨强度 ($\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$)；

P —重现期，当汇水面积 <2 公顷时， P 值取 1~2，本评价取 2 年；

t —降雨历时，根据项目所在地区降雨历时，本评价保守取 30min；

Q —暴雨雨水设计流量， L/s ；

ψ —径流系数，根据不同地貌选择，本项目储罐区属于混凝土路面，取 0.9；

F —汇水面积， hm^2 ；本项目围堰面积为 0.0818hm^2 。

经计算，设计暴雨强度为 $289.866\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，则降雨期间围堰中进入的降雨量为 38.4m^3 。

可得本项目事故应急水池所需容积 $V_{\text{总}} = 0\text{m}^3 + 734.4\text{m}^3 - 0\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 38.4\text{m}^3 = 772.8\text{m}^3$ 。

本项目储罐区设有防护堤，发生事故时，防护堤内区域可作为事故应急池，事故废水经防护堤收集，通过集水井排入站外的污水管网，依托湛江钢铁解读污水处理站统一处理。本项目围堰内容积为 $35.6\text{m} \times 23\text{m} \times 1\text{m} = 818\text{m}^3$ ， $818\text{m}^3 > 772.8\text{m}^3$ ，满足事故情况下应急池容积要求。

(3) 事故废水泄露补救措施及影响分析

站区禁止事故废水外排，对罐区、集水应急池等采取日常监控制度，发生事故时厂内立即启动应急机制，立即切断雨水出口，对废水进行封闭、截流、贮存废水，使污染地表水扩散得到有效抑制，最大限度的保护地表水的水质，将损失降到最低限度。

4.5 事故废水泄漏对土壤及地下水环境的影响分析

地下水风险评价与分析见前文“环境影响分析——五、地下水及土壤环境影响分析”。

5 风险值计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。

$$\text{即： } R\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = P\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times C\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

其中：R—风险值；

P—最大可信事故概率；

C—最大可信事故造成的危害。

本次风险评价参照化工行业可接受风险值来判断本项目的环境风险可接受情况。

根据国内外储罐事故概率分析，库区出现泄漏并引发火灾或爆炸的最大风险值很小，类比调查该事故的发生概率为 5.0×10^{-6} ，因此，本项目在设定事故状态下的环境风险值低于目前化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} ，本项目在切实实施设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，本项目环境风险水平是可接受的。

6 环境风险管理

6.1 风险事故防范措施

6.1.1 建筑防范措施

本项目为新建站场，站场总平面布置满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006（2020年版））的相关规定。

站场设置一个主入口，位于西南侧，设置 10m 宽大门。地块中内部车道形成消防环道。站场四周设置 2.2m 高实体围墙。

按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006（2020年版））的防火间距要求，本项目的 LNG 缓冲罐布置在场地中部，距离西侧围墙 28.85 米，距离东侧围墙 24.85 米。配套的气化器放在储罐区北侧，调压计量区位于储罐区西侧；LNG 卸车区位于气化站南侧。橇装机柜间布置于站场主入口西侧，与 LNG 储罐间距为 39.34m，满足规范要求。集水井布置于工艺设备区东侧，临近站内道路布置。

为防止后续管道超压，调压后的管道上必须设置压力测量装置，同时调压装置还应具备超压后自动放散的功能。本项目放散管接入西面[宝武清洁能源武汉有限公司天然气门站](#)放散总管，天然气门站放散总管位于门站西南角，位于站场全年最小风频风向的上风侧，满足规范要求。

6.1.2 防火防爆安全对策措施

1) 消除可燃物

建构筑物、设备等应采用非燃烧材料制造。操作现场应严禁堆放其他无关易燃或可燃物质，这样可以使发生火灾时减弱火势，降低火灾造成的损失。

2) 控制点火源

(1) 站区内严禁携带任何引火装置，如火柴、打火机等，站内任何地方严禁吸烟，严禁使用手机。站区进口处应设置“严禁烟火”、“严禁使用手机”的警示标志，设置入站需知牌，写明须遵守的各项安全措施，加强管理；

(2) 加强检维修的动火作业安全管理；

(3) 加强静电控制措施；

(4) 站区内不得使用易产生火花的铁质工具，也应尽量避免使用铝制工具，特别是在生锈的钢铁环境中。可以使用铜质工具进行检修或日常操作。

6.1.3 防中毒窒息安全对策措施

天然气本身毒性很小，然而若天然气净化不良，有毒物质如硫化氢含量过高就容易造成中毒事故，因此严格控制引入天然气的气质是十分重要的。应建立定期气质检测制度，不得使用气质不达标的天然气。

加强员工防毒意识和技能的培训，检修人员应熟悉天然气的危害特性，掌握应急处理的方法和救护技能，会熟练使用各种应急处理设施。

6.1.4 消防及火灾防范措施

本项目站场消防依托宝粤气体原有消防供水系统，宝粤气体已设有容积为 4230m³ 的消防水池，现状消防供水系统 Q=200L/s、H=100 m。本项目拟从宝粤气体原有消防供水管网引入 2 条 DN200 的消防供水管作为消防水源。

立式 LNG 缓冲罐固定喷淋选用 ZSTWB80-120 中速水雾喷头，设置于储罐上部、罐顶处，均采用雨淋阀组控制。火灾发生时，有自动（火灾报警联动）、手动（远程手动）、应急操作（现场机械操作）三种控制方式。

LNG 缓冲罐罐区设置集水井，设置防爆潜水排水泵和移动式低倍数泡沫灭火装置。排水泵平时排出集水井雨水；当 LNG 泄漏时，集水井储存泄漏的 LNG，同时通过设置的检测探头确定泄漏后，强制切断排水泵电源，并打开低倍数泡沫灭火装置进水阀，产生低倍数泡沫覆盖 LNG 表面。移动式低倍数泡沫灭火装置包括 300L 泡沫液储存装置，PHF4 型负压比例混合器、PSF4 泡沫发生器，固定泡沫灭火系统混合液流量为 4L/s，泡沫液有效喷射时间不小于 60min。

站区设置 5 座室外地上防撞式消火栓 SSF150/65。发生火灾时，可直接在消防泵房启动消防水泵，在控制间远程手动开启，也可通过火灾探测器、火灾报警器，联动开启消防水泵，水量水压可满足规范要求。站内工艺装置区为 B、C 类火灾场所，设置 ABC 干粉灭火器。灭火器具体数量参照现行《城镇燃气设计规范》、《建筑灭火器配置规范》配置。

扑救天然气火灾的根本措施在于切断气源，站场的装置在工艺设计时，已充分考虑了气源切断措施的可靠性和灵活性。对可能发生火灾的各类场所、工艺装置区、主要建（构）筑物、仪表及电器设备间等分别配备一定数量的移动式灭火设备，以便及时扑救初始零星火灾。项目生产区设有消防车道，项目各部构件的耐火极限及燃烧性能都能满足二级耐火建筑的要求。

6.1.5 事故废水污染事故措施

项目设计中从总图布置、工艺安全、建筑安全防范等多方面采取了风险防范措施，同时针对事故水重点采用专项风险防范。储罐区发生风险事故，消防废水首先进入本项目储罐区围堰（防护堤）暂存，通过污水管网排入湛江钢铁基地污水处理站处理。项目事故污水调储系统线路明确，容量满足，可有效防止事故污水泄漏。

6.1.6 自然灾害防护安全对策措施

（1）防雷对策措施

本项目站内防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的“第二类防雷建筑物”要求。

为保证金属管道具有良好的电通路，天然气管道上的法兰连接处，当金属连接螺栓少于 4 根时，应用金属线跨接。

（2）风灾防范措施

台风季节来临前应对建构筑物上的悬挂物（如标志、标示标牌等）进行彻底检查，拧紧或加固固定装置，清除高处的无固定物，对于容易招风的冗余设施应予以拆除。

（3）抗震和防沉降措施

定期对设备基础的沉降程度进行测试，发现沉降超标，应立即采取相应措施防止可能产生的危害。

6.1.7 防护距离设置

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中无相关的防护距离设置，本项目正常工况下无污染物产生，因此可不设置防护距离。

6.2 现场应急处置

1、应急处置原则

根据《国家安全生产法》和《中华人民共和国消防法》的有关规定，为了及时、有序、有效地控制处理本项目突发性火灾泄漏事故，最大限度地降低财产损失，减少人员伤亡，本项目建成后，建立健全各级事故应急救援网络。本项目依托宝武清能（广东）气体有限公司（以下简称“宝武广东公司”）的突发环境事件应急救援小组、应急物资。宝武广东公司的应急预案已报送当地环保部门备案，且公司具有较完备的环境管理制度。发生事故时，拟采取以下措施：

（1）首先停止生产操作，解决源头问题，（1）减少生产装置或危化品罐区污染源物料的泄漏、跑损量；

（2）其次分析污染物可能造成对外环境的污染途径，采取应急措施，将物料收集后合理转移，减少向外环境的跑损量；及时切断，分流无污染的水流，减少事故产生的污水量。通过源头控制、围堰和封堵等措施减少，减缓污染物外排数量和速度，减少污染事件影响区域和范围；

（3）最后，根据监测结果，采取科学方法处置，消除和减少污染环境的影响，污染物处理后加强 24 小时监管，减少次生灾害的产生，落实整改要求；

2、应急处理程序

发生突发环境事件时，事故发生单位应立即按照相关规定进行处理，并及时报告应急指挥部，报告内容包括环境污染事故的类型，发生时间，发生地点，主要污染物质等，应急指挥部立即派遣现场处置组对报告内容进行核实，并将核实过的事故信息上报湛江市生态环境局开发区分局。应急指挥部根据发生环境事件的级别启动相应级别的应急响应，如启动 I 级应急响应级别时，事故现场的应急指挥工作交由有关部门进行，应急指挥部协助工作；启动 II 级、III 级应急响应级别时，应急指挥部全权负责应急指挥工作。

3、应急处置措施

发生突发环境事件的有关部门要及时、主动向环境应急指挥部提供应急处置有关的基础资料。根据不同事件类型、不同响应级别，公司环境应急现场处置措施如下：

（1）泄漏应急处理措施

泄漏事故发生时采取应急措施的总体要求是：

①发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人及值班领导，报告外泄部位（或装置）。

②通过关闭有关阀门、停止作业等方法进行泄漏源控制。

③及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

（2）火灾、爆炸事故应急措施

①现场发生火灾时，发现人员应立刻报警，并及时切断事故现场电源，停止生产，并迅速担负起抢救工作。

②应急领导小组迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到着火区域上风上风口集合了解分析情况，并分析和确定火灾爆炸原因，采取相应措施进行扑救。

③由于使用消防水灭火时，混合消防废水可能会排入雨水排放管网，因此需确保雨水排放口切断装置处于关闭状态，防止消防废水流入雨水管网进入附近水体，使消防废水通过围堰收集后进入湛江钢铁基地污水处理系统处理。

④应急救援小组在总指挥的领导下尽最大努力，以最佳办法将火灾爆炸控制在可控范围内。

⑤如人员力量不足或火势无法控制，由总指挥决定通知外援，直至火灭为止。

⑥火灾爆炸事故处理完毕后，由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由应急领导小组办公室的人员对事故经过进行记录。

4、人员紧急疏散与撤离

当发生重大泄漏事故，可能对事故现场、邻近区人员及公众的安全构成威胁时：

事故现场人员或得知事故信息者第一时间通知事故救援指挥部，由事故救援指挥通过电话、广播、移动喇叭等通讯方式发布疏散令。疏散命令内容包括：疏散原因、有害物质性质、应急方法、紧急救治方法、疏散区域、正确的疏散分向、影响时间及其他注意事项。本项目站区内无人值守，当事故后果可能威胁到公司外周边地区人员安全时，指挥部应立即报告当地政府有关部门，请求组织人员疏散。

6.3 应急监测

1、 现场应急监测

发生环境污染事件后，受影响区域的连续环境监测工作，交由应急监测机构进行，总指挥部在应急监测机构未到达之前先对污染物的成分，污染区域范围做初步的了解，并对监测布点的可能性做出初步的判断，协助监测人员及时对事故影响边界进行大气、水体、土壤的监测，确定危险物质的浓度、成分及流量，处置过程中要及时提供上述监测数据。

受影响区域监测达标后，环境监测人员将监测报告结果通报应急指挥部，由应急指挥部决定是否解除该区域的应急状态。

应急监测组应根据总指挥的命令，立即对事故现场的贮罐、化学品输送管道等，特别是带压运行设备进行监控，以确定现场污染物排放情况，确定疏散和警戒范围。

2、 监测程序

(1) 接到应急监测任务后，立即进行现场调查，确定应急监测内容、监测方法、监测频次、监测点位；

(2) 准备监测器材、试剂及防护用品，同时做好实验室分析准备；

(3) 实施现场监测和污染控制建议；

(4) 实行跟踪监测，及时报告监测结果；

(5) 进行综合分析，编写总体报告上报。

3、 监测内容

(1) 根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的水文、气象和地域特点、确定污染物扩散范围。在此范围内布设相应数量的监测点位。事件发生初期，根据事件发生地的监测能力和突发事件的严重程度，按照尽量多的原则进行监测，并随着污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调查监测频次和监测点位；

(2) 根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论等方式、预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

6.4 环境风险防范措施的依托性

本项目依托宝武广东公司的突发环境事件应急救援小组、应急物资。宝武广东公司的应急预案已报送当地环保部门备案，且公司具有较完备的环境管理制度。宝武广东公司位于湛江市东海岛东简镇宝钢湛江钢铁厂区纬五路氧 15 路，与本项目同在湛江钢铁基地内，环境风险防范措施适用于宝武湛江公司生产经营过程中发生或可能发生的、造成或可能造成水体、大气环境污染、人体健康或生态破坏的 I 级（市级）、II 级（县级）、III 级（公司级）、IV 级（车间班组级）突发环境事件。

考虑事故触发具有不确定性，公司发生事故时，发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与《湛江经济技术开发区突发环境事件应急预案》，《湛江市突发环境事件应急预案》相衔接，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.5 突发环境事件应急预案

应急预案是指根据预测危险源/危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目依托宝武广东公司已编制的《宝武清能（广东）气体有限公司突发环境事件风险评估报告》（2023 年 2 月）、《宝武清能（广东）气体有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 2 月），且报送当地环保部门备案，备案编号为*****-****-****-*。本次项目应该要纳入宝武清能（广东）气体有限公司突发环境事件应急预案。

项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，位于湛江钢铁基地内，企业应该执行业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7 结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质为甲烷。项目 LNG 沸点极低，一旦泄漏到外环境瞬时气化，不会在罐区内形成液池。储罐区设有防护堤，发生事故时，其事故废水经防护堤收集，通过集水井排入站外的污水管网，进入湛江钢铁基地污水处理站统一处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，不会对周边的地表水、地下水、土壤环境造成明显的影响。

项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号，位于湛江钢铁基地内，企业应该执行业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案依据分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目自身建立完整的管理规程、防范措施，配备了应急装置，并与宝武广东公司建立联动机制；依托湛江钢铁基地现有污水处理系统，事故废水执行“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求；本项目依托宝武广东公司的风险应急监测系统、突发环境事件应急救援小组、应急物资。宝武广东公司的应急预案已报送当地环保部门备案，且公司具有较完备的环境管理制度。

本项目在切实实施设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，本工程环境风险是可防控。

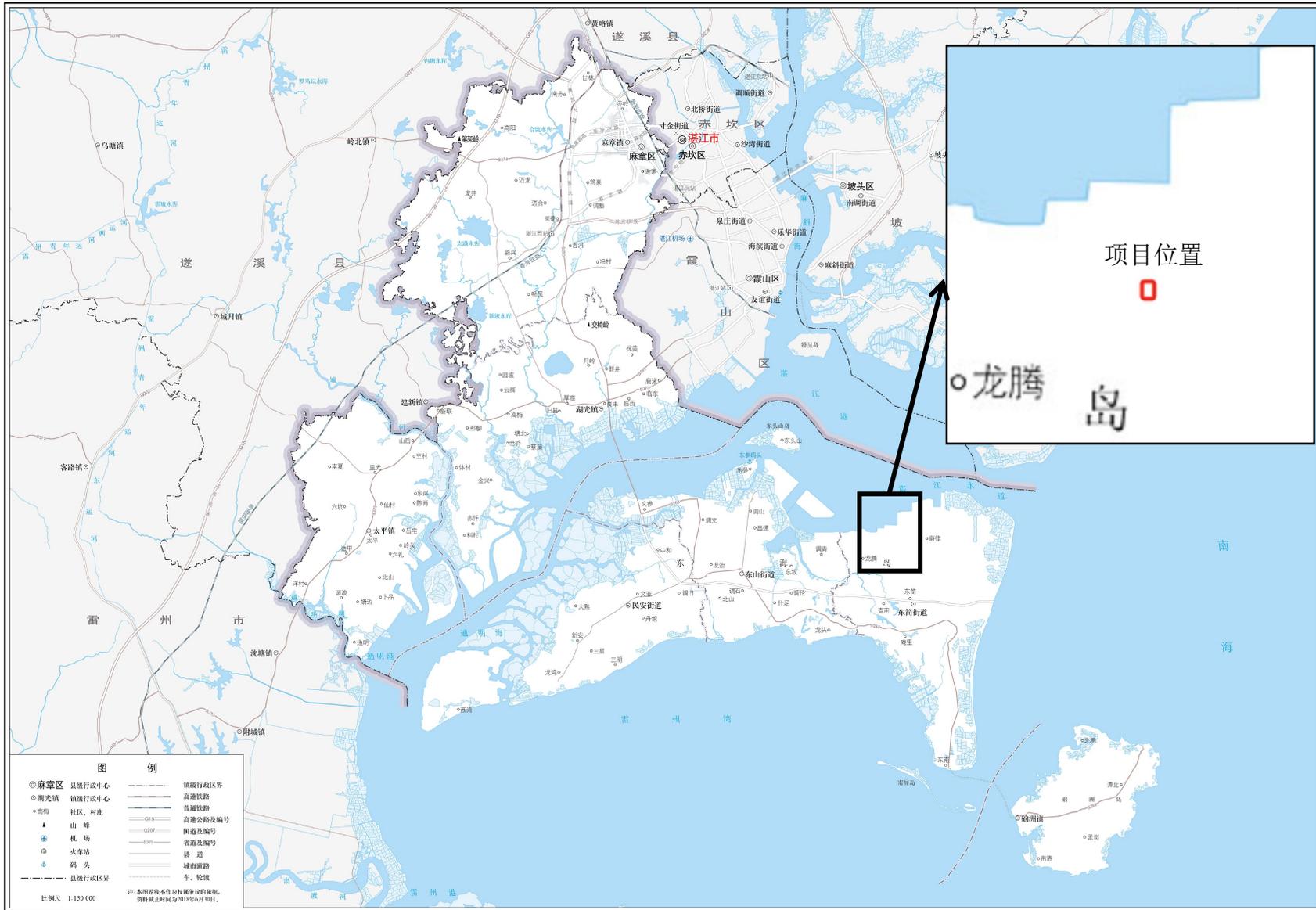
8 环境风险评价自查表

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	LNG	/	/	/	/	
		存在总量/t	121	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>23850</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> /m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> /m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / ，到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> /d						
最近环境敏感目标，到达时间 <u> </u> /d								
重点风险防范措施	1) 加强安全生产管理，建立健全全厂安全管理、技术体系，提高事故预防能力，确保安全生产。 2) 平面布置、供电、消防严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006（2020年版））的相关规定执行。 3) 厂区出现火灾事故时应及时通告政府部门，配合消防部门将火势控制在厂区内，及时转移周边可能受害的人员。 4) 集水井处设置切断总阀，当发生风险事故时，立即关闭站区的雨水排放切断总阀，防止事故废水进入雨水管网排入海域； 5) 加强职工安全教育，站区内严禁携带任何引火装置，严禁吸烟，严禁使用手机，加强管理。							
评价结论与建议	可以接受							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。								

附图 1 项目地理位置图

麻章区地图



审图号：粤S (2018) 097号

广东省国土资源厅 监制

附图 2 项目四至图

