建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：汨罗港华LNG应急气源工程项目

建设单位（盖章）：汨罗港华燃气有限公司

编制日期：二〇二二年四月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....24
四、主要环境影响和保护措施.....29
五、环境保护措施监督检查清单.....44
六、结论.....45
建设项目污染物排放量汇总表.....46

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汨罗港华 LNG 应急气源工程项目		
项目代码	2105-430600-04-01-719848		
建设单位联系人	潘威	联系方式	15842861240
建设地点	湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区西片区 G536 北侧港华燃气 CNG 加气站内		
地理坐标	（ 28 度 45 分 51.275 秒， 113 度 8 分 32.262 秒）		
国民经济 行业类别	G 交通运输、仓储和邮政业 5941 油气仓储	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 594-其他
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	岳阳市发展与改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	岳发改审[2021]76 号
总投资（万元）	1697.63	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	2.06%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海） 面积（m^2）	7003
专项评价设置情况	1、风险专项评价 本项目易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此设置风险专项评价。		
规划情况	所属园区规划名称：《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》		
规划环境影响 评价情况	（1）规划环境影响评价名称：《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》 （2）审查机关:湖南省生态环境厅 （3）审查文件名称：《关于（汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书）的审查意见》 （4）文号：湘环评函〔2019〕8号		

<table>
<tr>
<td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td>
<td>

1、本项目与汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划符合性

（1）与园区用地规划相符性分析

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划　土地利用规划图》，本项目所在地规划为供应设施用地，本项目在现有闲置场区内进行改扩建，不新增占地面积，根据《汨罗市城市总体规划图》（2008-2030）以及国土证，本项目用地性质为供应设施用地，符合园区规划要求。

（2）与园区产业布局规划相符性分析

根据湖南省生态环境厅以湘环评函【2019】8 号出具的《关于《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》的审查意见，汨罗高新技术产业开发区产业定位：园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业，本项目属于加气站增容工程，主要应对季节调峰和突发紧急事件，以保障园区安全稳定供气，缓解供应短缺带来的社会压力，保障民生，可以为园区产业提供能源支持，符合园区的产业发展定位。

综上，项目符合园区用地规划与产业布局，对园区的发展有正面的积极作用。

2、本项目与汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书审查意见的符合性

表 1-1　与园区规划环评审查意见的符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>环评及审查意见要求</th><th>项目实施情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>“园区不得引进国家明令淘汰和禁止发展的高能耗、高物耗、污染重、不符合产业政策的建设项目”，“园区管委会和地方环保行政主管部门应按照规划环评提出的行业、工艺和设备、规模、产品四项负面清单和后续“三</td><td>本项目不属于高能耗、高物耗、污染重项目，符合产业政策。本项目符合园区规划环评的产业准入条件相关要求，符合“三线一单”的相关要求。正在开展环境影响评价</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

		线一单”提出的准入条件做好入园项目的招商把关，对入园项目严格执行环境影响评价制度、落实环保三同时监管要求。”	工作。	
	2	“完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流，污污分流，新市片涉重废水经厂内处理达到相关标准要求后进入重金属污水处理厂处理”。	本项目实施雨污分流。项目无生产废水，员工在现有项目调配，不新增生活污水。	符合
	3	“加强高新区大气污染防控措施，通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量，园区禁止新建燃煤企业，燃料应采用天然气、电能等清洁能源”，“加强企业管理，对各企业有工艺废气产污节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；合理优化布局，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利响。”	本项目为气化站增容工程；无组织废气均设置治理措施，对周围环境影响较小。	符合
	4	”加强固体废物的环境管理。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合 利用和安全处置的管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。“	本项目设置有一般工业固废暂存间、危险废物暂存间，做到了固体废物的分类收集、分类贮存、分类处置。	符合
	5	“加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设。园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构，建立环境风险防控管理工作长效机制，建立健全 环境风险信息库和环境风险事故防范措施、应	本环评要求本项目修订应急预案，并与园区应急体系相衔接。	符合

	急预案，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力，严防环境风险事故发生。”		
6	做好建设期的生态保护和水土保持工作。注意保护好周围农田、河流及自然景观，落实生态环境的保护、恢复和补偿，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	本项目建设期土石方开挖、堆存及回填实施围挡、护坡等措施，不会产生生态破坏和水土流失。	符合

其他符合性分析

1、政策、规划、法规相符性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目为 LNG 气化站增容工程。经检索《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2019 年第 29 号令修订)》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，属于允许建设项目。

（2）与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析

本项目为 LNG 气化站增容工程，根据关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改规〔2020〕1880 号），该建设项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入和许可准入两类事项的项目。根据《市场准入负面清单（2020 年版）说明》：“对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入”，故本项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》要求。

2、与《关于进一步规范和加强产业园区生态管理的通知》（湘环发[2020]27 号）的相符性分析

表 1-2 项目建设与《关于进一步规范和加强产业园区生态管理的通知》（湘环发[2020]27 号）的相符性分析

序号	湘环发[2020]27 号	项目情况	符合性分析
1	科学制定园区规划。园区总体发展规划、专项规划应符合当地国土空间规划、生态环境保护规划和“三线一单”管控等要求。	本项目所在地规划为先进制造及电子信息产业区，园区已启动第三轮园区规划调整，计划将该区域的产业定位调整为再生资源回收利用区。本项目用地规划为供应设施用地，符合汨罗高新技术产业开发区新市片区的土地利用规划。	相符
2	依法开展园区规划环境影响评价。	本项目所属工业园区已开展	相符

		园区规划环评，符合园区定位要求	
3	分类实行建设项目环评审批。加强规划环评与项目环评联动，分类制定项目环评豁免、简化审批、严格项目环评、不予审批等管理要求，积极引导园区外工业项目向园区集聚发展，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目应当安排在省级及以上工业园区	本项目为改扩建项目，所属工业园为省级工业园区	相符
4	加强园区废水收集处理。园区要按规定配套建设污水集中处理设施，园区新建和调区扩区过程中应同步规划污水收集管网，逐步实现“一企一管”	本项目属于园区规划范围，在园区污水集中处理设施（汨罗市城市污水处理厂、汨罗市工业园含重金属污水提质处理工程、汨罗再生材料产业园污水处理及中水回用工程）纳污集水范围。	相符
5	优化园区废气、固废处置。园区管理机构应督促涉 VOCs 排放企业尽快实施 VOCs 污染治理。强化固体废弃物源头减量措施，实现固废处置全流程管控，对不能自行利用或处置的危险废物，必须交有资质的经营单位进行处置	本项目 VOCs 无组织采取密闭等措施；已规范建设一般固废间和危废间，不能自行利用或处置的危险废物交有资质单位置。	相符
6	加强环境应急保障能力建设。园区内企业应按照相关规定制定突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。	本项目环评手续办理后，将编制突发环境事件应急预案并备案，并按预案要求落实环境风险防范措施。	相符

3、与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

表 1-3 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

序号	管控维度	管控要求	项目情况	符合性分析
1	空间布局约束	新市片区： （1.1）再生资源回收利用行业禁止引进不能满足《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求的项目；禁止引进水耗、能耗高的行业。 （1.2）管委会采取分期拆迁和棚改拆迁的方式对与规划用地性质不符的安置区逐步拆迁到位。 （1.3）在下一步控规编制和修编时	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区。项目所在地区为供应设施用地	相符

			将新市片区西片区规划的绿地（现已开发为工业用地）按实际使用功能调整为工业用地，西片区靠近新市镇区的二类工业用地调整为一类工业用地，以减轻对镇区环境的不利影响；新市片区南部远景规划用地位于工业区常年主导风向的下风向，远景规划时应合理规划用地性质，确保与工业区环境相容。		
	2	污染物排放管控	（2.1）废水： 新市片区：涉重废水经厂内预处理后进入重金属污水处理厂处理达标后，排至汨罗市城市污水处理厂。不含重金属工业废水和生活污水经预处理后汇入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排至汨罗江。再生塑料加工企业生产废水经预处理后汇入开发区污水处理及中水回用工程处理后回用于企业生产。加快落实新市片区涉及的饮用水源保护区的调整工作。 （2.2）废气：加强开发区大气污染防控措施，通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量。加强企业管理，对有工艺废气产污节点的企业，须配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放。采取有效措施减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。到 2020 年，完成网格化监测微型站建设，建成园区环境综合监管平台。 （2.3）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。 （2.4）固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。推行清洁生产、减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置。主管部门以及当地环保	①废水：本项目不产生生产废水，员工在现有项目中调配，不新增生活污水。 ②废气：密闭。 ③本项目生活垃圾由环卫部门及时收集和清运，危险废物在危险废物暂存间内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。	相符

			部门对进驻的企业进行严格控制，对产生危险废物的企业进行重点监控，危险废物的堆存应严格执行相关标准，收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。		
	3	环境风险防控	（3.1）新市片区：园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南汨罗循环经济产业园（新市工业园）突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。 （3.3）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.4）建设用地土壤风险防控： （3.4.1）将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价；自然资源部门在编制国土空间规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途；已经制定的规划应当根据土壤污染防治要求作出相应调整。 （3.4.2）加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力；督促提升应急处置能力；持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案和修编工作，推进突发环境事件风险评估，完善应急预案体系建设；统筹推进环境应急物资储备库建设。 （3.5）农用地土壤风险防控：强化农用地土壤污染风险管控。推动完成受污染耕地安全利用和结构调整	园区已制定突发环境事件应急预案，本项目环评手续办理后，编制制定突发环境事件应急预案并与园区预案联动	相符

		工作，在农用地土壤污染状况详查基础上，完成受污染耕地的质量类别划分，开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。		
4	资源开发效率要求	（4.1）能源：区域内主要消耗的能源种类包括电力、天然气，无煤炭消费，能源消耗预测情况为：2020年区域年综合能耗消费量预测当量值为242500吨标煤，区域单位 GDP能耗预测值为 0.1544吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 34500吨标煤；2025年区域年综合能耗消费量预测当量值为429400吨标煤，区域单位GDP能耗预测值为0.1399吨标煤/万元，“十四五”时期消耗增量当量值控制在186900吨标煤。 （4.2）水资源：加强工业节水，重点开展相关工业行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，支持引导企业开展水平衡测试，继续推进节水型企业、节水型工业园区建设。2020年，汨罗市万元国内生产总值用水量69立方米/万元，万元工业增加值用水量28立方米/万元。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。再生资源利用、智能装备制造业、有色金属延压及加工、电子产品制造投资强度拟定标准分别为130万元/亩、220万元/亩、220万元/亩、280万元/亩。	项目为加气站增容工程，主要目的就是应对季节调峰和突发紧急事件，以保障园区安全稳定供气，缓解供应短缺带来的社会压力，保障民生。 项目营运过程中消耗一定量的电源和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；本项目不属于禁止类工业项目，用地属于供应设施用地。	相符

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

序号	标准内容	本项目情况	相符性分析
1	5.1.1VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目LNG密闭储存在储罐内	符合

	2	6.1.1液态 VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目LNG采用密闭管道输送	符合
	3	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目LNG采取的BOG回收系统与加气同步运行，当发生故障或检修时停止进行加气	符合
	4	10.3.2收集的废气中 NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%;对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2 kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目LNG采取的BOG回收系统的回收效率不低于80%。	符合
	由上述分析可知，本项目拟采取的无组织排放控制措施，均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目建设规模** 目前汨罗市主供气源为管输气，暂无应急气源，当冬季出现“气荒”等极端情况时，无法有效保障城市供气。同时为了缓解高峰用气时段管道气供应不足的情况，可通过 LNG 气源站增加高峰用气时段的供应，起到调峰作用，保障生产、生活用气。汨罗港华燃气有限公司决定推进 LNG 应急气源工程的建设，本项目建成后可有效保障地方冬季用气高峰时期天然气供应短缺的局面，有效解决城市调峰问题，同时能为城市提供更多的清洁能源，从而改善城市的生态、环境条件。本项目对城市建设与发展有明显的环保效益和社会效益。 本工程新建 LNG 气化站 1 座，气化站 LNG 总储量为 300m^3 。主要工艺设备包括 2 座 150m^3 立式 LNG 储罐，4 台 5000Nm^3 /h 空温式气化器，1 台 10000Nm^3 /h 中压水浴式气化器，1 台 2000Nm^3 /h 高压水浴式气化器，1 台 10000+500Nm^3/h 水浴式复热器，1 台 500 Nm^3 /h BOG 加热器，1 台 500 Nm^3 /h EAG 加热器，2 台 400 Nm^3 /h 卸车增压器，2 台 600 Nm^3 /h 储罐增压器，1 台 10m^3/h LNG 潜液泵，1 套调压、计量、加臭装置。 新建建构筑物包括灌装台 1 栋，消防泵房 1 栋，消防水池 2 座，其他配套附属设施利用站区已建设施。本项目劳动定员为 10 人，均从现有项目中内部调配不新增员工。 门站总用地面积 19049.0 平方米（约合 28.57 亩），已建有 CNG 母站、加气站、附属区等内容，其中本次拟建 LNG 应急气源站占地面积约为 7003 平方米（约合 10.5 亩）。 LNG 应急气源站总平面按照工艺生产区、生产辅助区分区布置考虑。预留地块为 LNG 应急气源站工艺生产区，生产辅助区均在已建辅助区内进行改建。 拟建气化站工艺区位于整个场地北侧，气化站南侧为已建 CNG 压缩机房。工艺区包括储罐区、卸车区、气化区、调压计量区。 储罐区位于场站中间，面积为 648.33m^2；设有 2 台 150m^3 低温 LNG 储罐，2 台 600Nm^3/h 储罐增压器，1 台 4m^3/h 的活塞泵，四周设 1.2m 高防液

堤。

卸车区位于储罐区的西侧，含灌装台和卸车增压器。自南向北依次为 LNG 槽车卸车回车场地、2 台 400Nm^3/h 卸车增压器、LNG 杜瓦瓶灌装台、货车卸车回车场地。LNG 杜瓦瓶充装作业区为框架结构，设两台充装秤；LNG 槽车卸车口处地采用不发火地面（约 118m^2）。

气化区位于储罐区北侧，含 4 台 5000Nm^3/h 的 LNG 空温式气化器（2 开 2 备），1 台 10000Nm^3/h 的中压 LNG 水浴式气化器，1 台 2000Nm^3/h 的高压 LNG 水浴式气化器，1 台 500Nm^3/h 的 BOG 加热器、1 台 500Nm^3/h 的 EAG 加热器、1 台 10000+500Nm^3/h 的 NG 水浴复热器。

调压计量区位于储罐区东侧，含 1 套 10000+2000+500Nm^3/h 的撬装调压计量设备。

辅助生产区为已建设施，位于整个场地东南侧，包括已建 3 层综合楼、1 层生产辅助用房、1 层消防泵房、1 座 300 立方米消防水池和门卫室。

LNG 应急气源站拆除原有消防泵房及消防水池后，在原有水池及泵房区域新建 2 座 800 立方米的消防水池。

本次不再新建控制室、热水锅炉间。原有控制室位于综合楼 1 楼，对现有控制室进行改造后可作为 LNG 应急气源站站控室使用；对原有辅助用房工具间进行改造后，可作为 LNG 应急气源站热水炉间使用。

LNG 应急气源站工艺区消防车道与原有 CNG 母站消防车道衔接，形成整体的环形消防车道，同时保证气源站与母站的消防需求。

项目总投资 1697.63 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资 2.06%。

2、项目工程组成

本项目工程组成见表 2-1。

表 2-1　项目工程组成表

类别	名称	工程项目内容	备注
主体工程	1 套 LNG 整装撬	主要工艺设备包括 2 座 150m^3 立式 LNG 储罐，4 台 5000Nm^3 /h 空温式气化器，1 台 10000Nm^3 /h 中压水浴式气化器，1 台 2000Nm^3 /h 高压水浴式气化器，1 台 10000+500Nm^3/h 水浴式复热器，1 台 500 Nm^3 /h BOG 加热器，1 台 500 Nm^3 /h EAG 加热器，2 台 400 Nm^3 /h 卸车增压器，2 台 600 Nm^3 /h 储罐增压器，1 台 10m^3/h LNG	新增

		潜液泵，1 套调压、计量、加臭装置。	
储运工程	储罐区	储罐区新增 2 座 150m^3 立式低温储罐，新增 2 台 LNG 潜液泵	新增
	杜瓦瓶存放场	杜瓦瓶存放场地面积为 45m2，杜瓦瓶存放场地为成品，成品杜瓦瓶存放不超过两天，两天后杜瓦瓶安全阀后自动泄压。	新增
辅助工程	值班室	依托现有	依托
公用工程	供水	生产用水及生活用水均由市政提供	依托
	供电	本项目供电由供电局统一供给。	依托
	排水	本项目不产生废水，项目原有生活废水经化粪池处理后接入市政管网	依托
	采暖	新增 2 台燃气热水炉，热水炉间利用原有生产辅助用房内的修理间、仓库进行改造	改建
依托工程	办公	职工办公室依托原有的辅助用房	依托
	公用工程	企业公用工程依托原有的设施	依托
环保工程	废气	本项目废气主要在储罐的闪蒸时会有微量的有机废气溢出，储罐安装气液平衡系统，减少无组织废气的排放；槽车装卸及杜瓦瓶充装过程全部在密闭装卸、充装，并且装卸和充装时间短，只有少量的有机废气排放；	/
	废水	本项目生产不产生污水，职工内部调配，不新增员工，不新增污水排放	/
	噪声	采用基础减震、隔声罩	新增
	固废处理	本项目储罐清扫产生少量残液，清理当天委托有资质的单位处置；项目产生的少量含油抹布和手套收集后暂存于现有危废暂存间，委托委托有资质的单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门清运。	新增
	风险防范措施	LNG 罐区设置罐池、LNG 储罐使用双层储罐和双层管道；设置事故应急池；按消防防火规范要求进行设计、建设和管理，并采取防火、防爆、防雷等措施，配置足够的消防设备；设置在线监测系统和监测井	新增

3、产品规模

本项目为汨罗港华 LNG 应急气源站工程。共设置 2 个 150m^{3}LNG 储罐。

表 2-2 本项目天然气理化性质一览表

第一部分 危险性概述			
主要成分	甲烷 85%~99%		
危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体	燃爆危险：	易燃，具有窒息性

侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分　理化特性			
外观及性状：	无色无臭气体	主要用途：	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
闪点（℃）：	-188	相对密度（水＝1）：	0.42（-164℃）
沸点（℃）：	-161.5℃	爆炸上限％（V/V）：	15
引燃温度（℃）：	538	爆炸下限％（V/V）：	5.3
溶解性：	微溶于水，溶于醇、乙醚		
第三部分　稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	-
禁配物：	强氧化剂、氟、氯	聚合危害：	-
分解产物：	-		
第四部分　毒理学资料			
急性毒性：	无资料		
急性中毒：	无资料		
慢性中毒：	-		
刺激性：	-		
最高容许浓度	目前无标准		

表 2-3 本项目四氢噻吩理化性质一览表

标识	中文名：四氢噻吩	英文名：tetrahydrothiophene	
	分子式：C4H8S	分子量：88.17	CAS 号：110－01－0
	危规号：32111		
理化性质	性状：　无色液体。		
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。		
	熔点（℃）：－96.2	沸点（℃）：119	相对密度（水＝1）：1.00
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：无资料
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	最小点火能（mJ）：无资料	饱和蒸汽压（KPa）：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氧化硫。	
	闪点（℃）：12.8	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：无资料	稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：无资料	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：无资料	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：　遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。		

	灭火剂：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m3） 未制定标准 美国 TVL－TWA 未制定标准 美国 TLV－STEL 未制定标准 急性毒性 LD50 27000mg/m3，2 小时（小鼠吸入）
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时，出现运动性兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡。
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	工程防护：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护： 空气中浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护要戴安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7 UN 编号： 2412 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

4、项目水及能源消耗量

本项目水及能源消耗量详见下表。

表 2-4 项目水及能源消耗一览表

名称	单位	原有项目消耗量	本项目新增消耗量	改扩建后全厂消耗量
水	t/a	2847	0	2847
电	万 kWh/a	2.3	2	4.3

5、项目设备

本项目主要设备见表 2-5。

表 2-5 主要生产设备

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备注
1	LNG 储罐	150m^3	台	2	设计压力 0.66MPa
2	储罐增压器	600Nm^3/h	台	2	设计压力 1.6MPa
3	卸车增压器	400Nm^3/h	台	2	设计压力 1.6MPa
4	空温气化器	5000Nm^3/h	台	4	设计压力 1.6MPa
5	BOG 加热器	500Nm^3/h	台	1	设计压力 1.6MPa
6	EAG 加热器	500Nm^3/h	台	1	设计压力 1.6MPa
7	中压水浴式气化器	10000Nm^3/h	台	1	设计压力 1.6MPa
8	水浴式复热器	10000+800Nm3/h	台	1	设计压力 1.6MPa
9	高压水浴式气化器	2000Nm3/h	台	1	设计压力 2.5MPa
10	低温活塞泵	4m3/h	台	1	设计压力 2.5MPa
11	调压计量加臭装置	10000++2000+500Nm3/h	套	1	撬装
12	灌装秤	150~1000kg	台	2	
13	放散塔	25m	座	1	利旧
14	地磅	80T	座	1	

6、劳动定员及工作制度

（1）工作制度：全年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

（2）劳动定员：职工定员 10 人，均从现有项目中调配。

7、公用工程

（1）给水：本项目水源由市政给水管网提供，依托原有工程管网，本项目不新增员工，无新增用水。

（2）排水：全厂排水采取雨污分流制，项目无产生废水，无新增生活污水，原有生活污水经化粪池处理后接管排入汨罗市市政污水管网。

（3）供电

项目用电由市政电网供电，项目年用量 2 万度。

8、总平面布置

本项目所在位置地势平坦，根据产品的工艺、运输、消防、安全、卫生的要求，结合地形等因素，按照国家有关标准和要求，对建筑物、运输 、管线进行布置，能配备较为完善的供电、供水、排水、通讯等基础设施，总图布置方案充分考虑消防、安全等方面的规范要求。

本站是在原门站用地范围内扩建 LNG 应急气源站，门站、CNG 加气母站、CNG 加气站为已建部分;本次新建内容包括 LNG 应急气源站工艺装置、灌瓶间、消防水池、地磅及围墙等，项目平面布置图详见附图 2，总图布置符合《城镇燃气设计规范（2020 年版）》GB50028—2006 有关要求。

工艺流程和产排污环节

工艺流程简述（图示）

（一）施工期

本项目施工期工艺流程如下：

1、施工期工艺流程

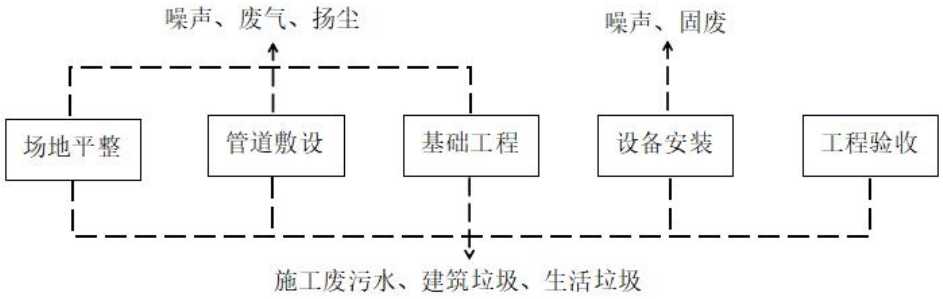


图 2-1　施工期工艺流程图

项目主要建设过程是通过平整场地后，在土建施工阶段将完成站内管道敷设，其次进行基础工程的施工，最后通过安装、调试以及相关单位的验收后即可交付使用。

2、产污环节：

废水：施工废水、施工人员生活污水；

废气：施工扬尘、施工机械和运输车辆产生废气、装修废气；

噪声：施工机械噪声、施工车辆噪声；

固体废物：建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（二）营运期

3、LNG 加气工艺流程：

液化天然气（LNG）采用 LNG 槽车存储，通过公路运输至站内，在卸车台通过卸车增压器对槽车罐增压，利用压差将 LNG 送至低温 LNG 储罐。非工作条件下，储罐内 LNG 存储的温度为-162℃，压力为 0.1~0.6Mpa（以下压力如未加说明，均为表压）；工作条件下，储罐增压器将储罐内的 LNG 增压到 0.45Mpa 后，增压后的低温 LNG 进入主空温式气化器，与空气换热后转化为气态 NG 并升高温度，出口温度比环境温度低 10℃。当冬季环境温度过低时，空温式气化器出口温度较低，NG 进入水浴复热器进行复热后，进入调压计量撬中压路调压至 0.35~0.39MPa，再送入市政中压管网。同时该站设有中压水浴式气化器作为备用，当空温式气化器结冰效率降低时，采用中压水浴式气化器进行气化，保证冬季极端低温时正常供气。

该站设有低温活塞泵，储罐内 LNG 经低温泵加压至 1.8MPa 后，进入高压水浴气化器进行气化，进入调压计量撬高压路调压至 1.4~1.6MPa，再送入门站预留高压管道接口。

LNG 槽车卸车及储罐产生的 BOG 气体，经 BOG 加热器加热后送入调压计量撬 BOG 路进行调压、计量，再汇入中压管网。

工艺流程示意图如下：

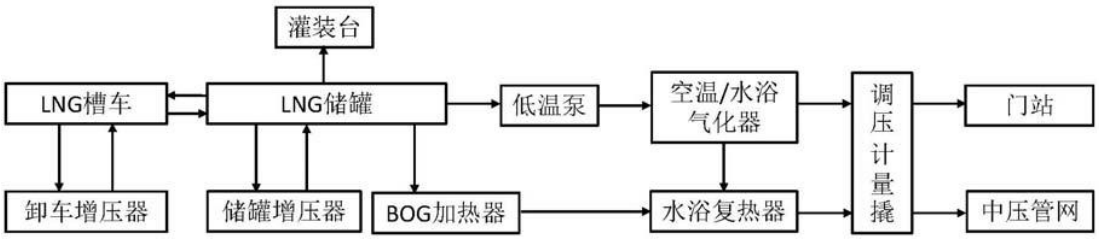


图 2-2 项目工艺流程简图

⑴卸车

本项目采用设置卸车增压器的方式卸车。

LNG 槽车中的 LNG 在常压、-162℃条件下，利用站内增压器给槽车增压至 0.65MPa，利用压差将 LNG 通过液相管线送入低温 LNG 储罐。另外，卸车末段槽

车内的低温 NG 气体，利用 BOG 气相管线进行回收。LNG 卸车进液管止回阀设有旁通路，可通过本项目设置 2 台 400Nm^3/h 卸车增压器。

⑵储罐增压

工作情况下，通过储罐增压器维持储罐压力为 0.45MPa。运行时，随着储罐内 LNG 的不断排出，罐内压力不断降低，当 LNG 储罐压力低于升压调节阀设定开启压力（0.45MPa）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储罐内，储罐压力上升；当 LNG 储罐压力高于设定压力（0.6MPa）时，降压调节阀开启，储罐降压。通过调节阀的开启和关闭，从而将 LNG 储罐压力维持在设定压力范围内。本工程设置 2 台 600Nm^3/h 储罐增压器。

⑶装车

本项目 LNG 卸车进液管止回阀设有旁通路，通过储罐增压器给储罐增压至 0.45MPa，利用储罐液相与 LNG 槽车之间的压差，将储罐内 LNG 通过卸车台旁通路装入 LNG 槽车进行倒运。装车利用储罐增压器进行增压即可，无需其他设备。

⑷LNG 低温泵

本项目要求气源站出口压力为 1.4~1.6MPa，需设置低温增压泵对 LNG 进行增压。目前常用的低温泵有潜液泵、柱塞泵。

根据本项目的供气量，要求低温泵排液量为 4m^3/h，排液压力为 1.6~1.8Mpa。设计选用 1 台流量为 4m^3/h 的活塞泵。

⑸气化加热

本项目气化加热采用空温式气化器和水浴式气化器，互为备用。当冬季极端低温时，空温式气化器化霜周期长，影响空温式气化器供气效率时，可采用 LNG 水浴式气化器气化加热，以满足供气需求。

空温式气化器分为强制通风和自然通风两种，本项目采用自然通风空温式气化器。自然通风式气化器需要定期除霜、定期切换。

本项目设置 4 台 5000Nm^3/h 空温气化器，气化器设计压力 1.6MPa。运行时 2 开 2 备，每 4-6 小时定时切换、定时除霜，最高可满足 10000Nm^3/h 正常供气需要。在空温气化器的入口处设有气动切断阀，正常工作时空温气化器可通过气动切断阀在控制室进行切换，切换周期为 4-6 小时/次；当出口温度低于 5°C时，低温报警并

连锁切换空温气化器。

水浴气化器根据热源不同，可分为热水加热式、燃烧加热式、电加热式等。根据本站设计规模，考虑经济因素，设计采用热水加热式，利用热水炉产生的热水与 LNG 换热。LNG 水浴式气化器仅为极端条件下的备用设备，使用周期短，故仅设置 1 台中压 LNG 水浴式气化器，设计流量为 10000Nm^3/h；1 台高压 LNG 水浴式气化器， 设计流量为 2000Nm^3/h。

⑹NG 复热

本项目采用 LNG 空温式气化器和 NG 水浴式复热器相结合的串联流程，夏季使用自然能源，冬季利用水浴复热器进行复热，满足生产需要。

NG 水浴复热器主路设计流量 10000Nm^3/h，BOG 路设计流量 500Nm^3/h，共 1 台。冬季 NG 出口温度低于 0℃时，低温报警，手动启动 NG 水浴复热器。

⑺BOG 处理

根据本工程的 LNG 存储条件、卸车方式及 BOG 的来源，BOG 的处理采用加热输出的方式。

为了保证运行阶段储罐的安全以及卸车时工艺的顺利进行，储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。根据增压工艺中升压调节阀的设定压力以及储罐的设计压力，该降压调节阀的压力可设定为高于升压调节阀设定压力，且低于储罐设计压力，本设计中设定为0.55Mpa。手动 BOG 排气阀用于储罐进行减压操作，适用于储罐内压力较高的情况。

BOG 加热器用于加热低温 NG，采用 500Nm^3/h 空温式加热器。

⑻泄放工艺

天然气为易燃易爆物质，在温度低于-120℃左右时，天然气密度重于空气， 一旦泄漏将在地面聚集，不易挥发；而常温时，天然气密度远小于空气密度，易扩散。根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，设计采用集中排放的方式。

本项目选用空温式 EAG 加热器，对放空的低温 NG 进行集中加热后，经阻火器后，通过放散塔高点排放，EAG 加热器采用 500Nm^3/h 空温式加器。常温放散NG直接经阻火器后排入放散塔。阻火器内装耐高温陶瓷环，安装在放空总管路上。

⑼灌瓶工艺

灌瓶时利用储罐液相与 BOG 气相的压差进行灌瓶。通过储罐增压器给储罐增压至 0.8Mpa，将钢瓶内气体通过 BOG 管路进行排放降压，通过储罐和钢瓶之间的压差，进行 LNG 钢瓶灌装。钢瓶内的 BOG 进入站内 BOG 系统，经过 BOG 加热器后，进入调压计量撬调压、计量、加臭后送入中压管网。

本项目设灌装台 1 座，设有 2 台充装秤。

⑽调压、计量与加臭

空温式气化器、中压水浴式气化器后的天然气经调压、计量、加臭后送入市政中压管网；高压水浴汽化器的高压天然气经调压、计量后，送入门站预留高压管道接口；BOG 加热器后的中压天然气经调压、计量、加臭后送入中压管网。

NG 中压路设有 2 路调压、计量，一开一备，单路流量 10000Nm^3/h，中压路设计压力 1.0MPa；BOG 路设有 2 路调压装置，一路计量装置，单路流量 500Nm^3/h，BOG 路设计压力 1.0MPa；高压路设有 2 路调压、计量，一开一备，单路流量 2000Nm^3/h，高压路设计压力 2.5MPa。

计量采用气体涡轮流量计，计量精度 1.5 级。量程比大于 1:16，以满足最小流量和最大流量时的计量精度要求。流量计表头为机械的字轮显示，不丢失计量数据。流量计配备体积修正仪，自动将工况流量转换成标准流量，并自动进行温度、压力和压缩系数的修正补偿。可存储一年或更长时间内的数据，对流量实现自动管理和监控功能。流量计设旁路，在流量计校验或检修时可不中断供气。

加臭设备为撬装一体设备。根据流量计或流量计积算仪传来的流量信号按比例地加注臭剂，也可在按固定的剂量加注臭剂，臭剂为四氢塞吩。具有运行状态显示，定时报表打印等功能，运行参数可设定。

4、产污环节

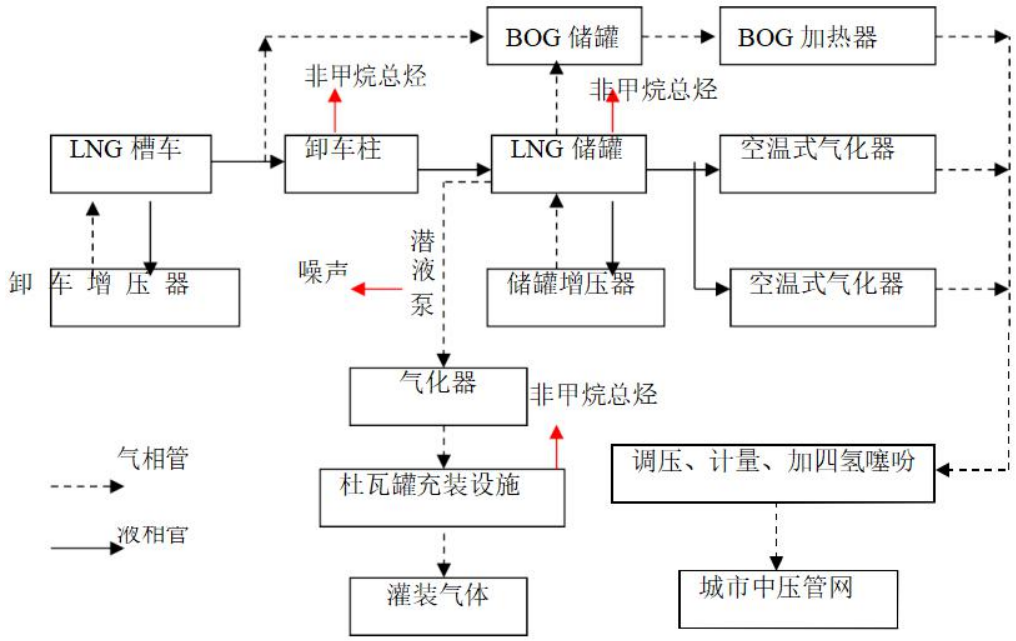


图 2-12 运营期加气产污环节图

废气：卸气、储气、加气过程中挥发形成的废气（主要成分为非甲烷总烃）、LNG 汽化过程中放散的少量天然气（主要成分为甲烷）。

废水：员工产生的生活污水、场地冲洗废水。

噪声：噪声源主要为加气设备运行噪声及放散噪声，噪声源源强在 65～85dB（A）之间。

固废：员工生活垃圾、储罐清洗油水混合物及废渣、含油抹布和手套。

表 2-10 产污环节表

污染类别	产污环节	主要污染因子	治理措施
废气	LNG 储罐闪蒸气	非甲烷总烃	BOG 回收装置
	工艺装置区及加气工序	非甲烷总烃	全部密闭装卸、充装，并且缩短装卸和充装时间
废水	无	无	无
固废	日常工作	生活垃圾	交由环卫部门统一清运
	维护检修	含油抹布和手套	交由有相关危险废物处理资质单位处理
	储罐清理	残液	
噪声	加油加气设备	设备噪声	减震、消声、合理布局、绿化

与项目有关的原有环境污染问题

企业现有项目已编制《汨罗市红马燃气开发有限公司汨罗市 CNG 加气母站建设项目环境影响报告表》，并于 2014 年 6 月 23 日汨罗市环境保护局批复（汨环评批[2014]029 号）；

《汨罗港华燃气有限公司 CNG 加气母站建设项目竣工环境保护验收报告》，2016 年 12 月 1 日汨罗市环境保护局验收意见（汨环验[2016]22 号），现有项目已编制环境应急预案并取得备案，备案号为 430681-2019-045-L。

现有项目环保手续完善，生产过程污染物排放满足相应标准，运行以来无污染事故。无环境遗留问题。

表 2-11 原环评批复及落实情况

序号	原环评批复内容	实际建设内容
1	加强施工期环境管理，禁止夜间 22：00～次日凌晨 6：00 施工，施工场地修建临时隔栅+隔油池+沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经处理后回用，不得外排;生活污水经化粪池、隔油池处理达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》三级标准后排入园区污水管网;施工场地局部及时硬化，修建堆土场围挡，定时洒水，设立噪声隔离墙，确保土建施工过程中产生的噪声、废水、扬尘不影响周边环境和周边企业的生产、生活。项目建设完毕，对开发建设形成的裸露土地须尽快恢复植被，及时做好绿化。包装箱和包装袋等可回收利用的废物应回收利用，废油漆桶作为危险废物须由商家或有资质的单位回收处置。建筑垃圾应用封闭式运输车辆及时清运至垃圾填埋场进行填埋。	按批复要求建设。
2	运营期生活污水经化粪池、隔油沉淀池处理，初期雨水经厂区雨水管网收集沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后与高压脱水一起排入工业园内污水管网;冷却水循环使用，不外排。	冷却水循环使用不外排，初期雨水、生活污水经化粪池、隔油池处理后排入汨罗市市政污水管网；高压脱水不产生。
3	加强站场内通风，减少无组织排放天然气对周边环境的影响。放散管高度不低于 15m 高，且必须高出周边 200m 范围内最高建筑物 5m 以上。	已落实。
4	合理布局、选用低噪声设备，采取有效的减震、消声、隔声措施，加强进站加气车辆管理，减少交通噪声，场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	已落实。
5	一体脱硫塔脱定期更换下来的脱硫剂经收集后送至生产厂家汽提再生;高压脱水装置更换下来的废分子筛等一般固废，经	废机油、废润滑油交由湖南双强再生

		收集后交由专业厂家处理;压缩机定期更换下来的机油和润滑油属危险废物，须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设立暂存间暂存，并定期委托有资质的单位进行处理;生活垃圾经收集后由环卫部门清运处理。	资源回收有限公司处置，废脱硫剂及废分子筛暂未产生，更换时由厂家回收。
	6	本项目站内设施与设施之间的安全距离，设施与站外主要设施之间的安全距离以安全评价结论为准。	安全距离按要求建设。

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

3.1、环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

根据汨罗市环境保护监测站 2020 年空气质量现状公报的数据，测点位置为汨罗市环保局环境空气自动监测站，数据统计如下表。

表 3-1 2020 年区域空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	超标倍数
SO_2	年平均浓度	/	5.70	60	9.5	达标	/
	百分位上日平均	98	14	150	9.3	达标	/
NO_2	年平均浓度	/	15.88	40	39.7	达标	/
	百分位上日平均	98	42	80	52.5	达标	/
PM_{10}	年平均浓度	/	50.40	70	72.0	达标	/
	百分位上日平均	95	105	150	70.0	达标	/
$PM_{2.5}$	年平均浓度	/	29.88	35	85.4	达标	/
	百分位上日平均	95	62	75	82.7	达标	/
CO	年平均浓度	/	725.4	10000	7.25	达标	/
	百分位上日平均	95	1000	4000	25.0	达标	/
O_3	年平均浓度	/	68.87	200	34.4	达标	/
	百分位上 8h 平均质量浓度	90	113	160	70.6	达标	/

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

3.2、地表水环境质量现状

为了解本项目评价区域地表水环境质量现状情况，本次环评引用汨罗江新市断面的常规监测数据，汨罗江新市断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、石油类。共 6 项。

（1）监测时间频次：汨罗市环境保护监测站 2020 年 1 月-12 月对汨罗江新

市断面常规监测断面监测数据。

（2）评价标准：汨罗江新市断面水质现状评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

（3）监测布点：汨罗江新市常规监测断面。

（4）监测结果及评价

本项目地表水汨罗江监测断面的监测结果见下表 3-4。

表 3-4 监测数据统计 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目		新市断面（III类）
pH	范围	6.89-8.14
	标准指数	0.11-0.57
	标准值	6-9
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0
化学需氧量	范围	8-19
	标准指数	0.4-0.95
	标准值	≤20
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0
五日生化需氧量	范围	2.2-2.5
	标准指数	0.55-0.625
	标准值	≤4
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0
氨氮	范围	0.2-0.5
	标准指数	0.2-0.5
	标准值	≤1.0
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0
总磷	范围	0.05-0.16
	标准指数	0.25-0.8
	标准值	≤0.2
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0
石油类	范围	ND
	标准指数	/
	标准值	≤0.05

	超标率（%）	0
	最大超标倍数	0

由上表可知，汨罗江新市断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，汨罗水环境质量较好。

3.3、声环境质量现状

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）》，周边50m 范围内无噪声敏感点的，无需开展现状监测。

3.4、地下水、土壤环境质量现状

本项目为 LNG 气化站增容工程项目，无土壤、地下水污染途径，故不开展地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

经过现场勘查，本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，厂界外 500m 范围内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。项目所在地范围内无生态环境保护目标。考虑大气风险评价，项目周围环境敏感点主要是居民区。本项目环境敏感点情况具体详见表 3-10，敏感点位置分布详见附图6。

表 3-10 项目周围环境敏感点情况一览表

序号	名称	地理中心坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E	N					
1	上马村居民	113.122678	28.779158	居民	约 320 户，960 人	二类区	西北	3078
2	咀背骆居民	113.131800	28.783025	居民	约 300 户，900 人		西北	1988
3	檀树屋居民	113.151972	28.773028	居民	350 户，1050 人		西北	2190
4	团山村居民	113.151711	28.777583	居民	约 480 户，1440 人		西北	1940
5	韩家屋居民	113.157456	28.780261	居民	约 630 户，1890 人		西北	1040
6	新市镇居民	113.167753	28.781950	居民	约3100户，9300 人约		东北	950
7	涂家埠居民	113.163297	28.769283	居民	约 700 户，2100 人		东北	2800
8	安置区居民	113.166722	28.753280	居民	约 2000 人		东北	1820
9	八里村居	113.150797	28.760683	居民	约 120 户，		东	2160

	民				360 人			
10	杨书埡居民	113.157503	28.755408	居民	约 310 户，930 人		东南	1500
11	韩家屋居民	113.147525	28.752958	居民	约 270 户，810 人		南	750
12	绿家塝居民	113.135631	28.771419	居民	约 150 户，450 人		南	530
13	丛羊村居民	113.135392	28.759844	居民	约 80 户，240 人		西	820
14	元宵村居民	113.126592	28.752292	居民	约 250 户，750 人		西南	2548
15	团螺居民	113.140094	28.742033	居民	约 70 户，210 人		西南	1500

污染物排放控制标准

1、废气

本项目外排油气主要成分为非甲烷总烃，无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点：4mg/m^3），非正常工况下四氢噻吩泄漏产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的臭气浓度标准限值。

2、噪声

（1）本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放限值，具体标准限值详见表 3-11。

表 3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）本项目厂界营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值详见表 3-12。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）（摘录）

单位：dB（A）

边界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其

	修改单。
总量控制指标	**1、废水总量控制指标** 本项目无生产废水产生，劳动定员均依托原有项目，无新增生活污水产生，故无需申请 CODCr 与氨氮总量控制指标。 **2、废气总量控制指标** 项目大气污染物无组织排放 VOCs（以非甲烷总烃计）0.151t/a。综上，本项目建议申请废气总量为 VOCs 0.2t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1.1　施工期污染源强分析** **1.1.1　施工废气** （1）施工扬尘 在整个施工期，扬尘的产生及来源主要是由储料场地、材料运输过程中的散漏、道路路面起尘、建筑物的砌筑等。 据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，避免在大风天气进行此类作业，及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。 （2）机械施工尾气 项目施工期间，使用机动车运输原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆、机械的运行会产生一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等。 **1.1.2　施工废水** （1）生活废水：本项目施工期为预计为 2 个月，施工人员每天平均按 40 人计，生活用水量按 30L/（人·d）计，则生活用水量为 1.2m^3/d。生活污水的排放量按用水量的 90%计，则生活污水日产生量为 1.08m^3/d，施工人员生活污水产生总量约为 64.8m^3。根据调查，生活污水污染物浓度分别为 COD_{cr} 150mg/L、BOD_5 80mg/L、SS 200mg/L、氨氮 15mg/L、TP 3mg/L，预计总产生量为 COD_{cr} 约 9.72kg、BOD_5 约 5.2kg、SS 约 12.96kg、氨氮约 0.972kg、TP 约 0.1944kg。生活污水主要为施工工人日常饮用和洗漱等产生的污水，污染物浓度低，成分简单。经三级化粪池处理后，接管排入汨罗市城市污水处理厂处理，最终排入汨罗江。 （2）施工废水：浇注砼的冲洗废水、施工机械设备的冲洗水和混凝土养

护、工程设备水压试验等所产生的废水主要污染物为 SS 和少量石油类，产生量均不大，该污水要进行截流后集中收集，经简单隔油沉淀池处理后回用于施工过程。

1.1.3 施工噪声

项目施工噪声主要为运输车辆的噪声、设备安装噪声，施工期噪声预计为 75~90dB(A）。

1.1.4 施工固废

（1）建筑垃圾：项目施工期固体废物主要是建筑工地和装修的废弃物。建筑固废包括废碎砖瓦、泥沙、木材的边角料等，产生系数按 4.4kg/m^2 计算，项目总建筑面积为 565.2m^2，预计施工期固废产生量约 2.49t。

（2）生活垃圾：本项目施工期为 2 个月，施工人员每天平均约 40 人，生活垃圾每人每天按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生总量约为 1.2t，经集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

1.1.5 生态环境影响分析

工程实施过程中将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，在暴雨较集中的时段施，容易形成小范围的水土流失，另一方面也会增加施工难度和施工费用。拟建工程场地无珍稀保护植物，工程施工(主要是各种构、建筑物)将一定程度地破坏现有生态景观，减少植被覆盖面积。

1.2 施工期环境保护措施

1.2.1 施工废气

项目施工扬尘的产生及来源主要是由储料场地、材料运输过程中的散漏、道路路面起尘、建筑物的砌筑等。

为减少扬尘对周围环境空气及居民点的影响，施工运输期间，施工场区设置施工围挡，并采取洒水降尘；对土方和砂料等运输车辆加盖篷布或采用封闭车辆，不超重装载，可避免运输过程产生物料遗撒；物料运输过程中加强路面洒水降尘；运输车辆经过沿途居民点时注意控制车速，减速慢行，防止行车时产生大量扬尘。在采取以上防尘降尘措施后，可有效降低施工扬尘对周围环境空气的影响。

1.2.2 施工废水

在施工期间，施工人员日常生活排放的生活污水约为 64.8m^3。项目施工生活污水经三级化粪池处理后，回用于浇灌周边林地，不外排。

1.2.3 施工噪声

本项目施工期噪声源主要为运输车辆噪声及设备安装噪声。根据有关资料以及对同类型施工现场的调查，预计本项目施工期噪声源强度为 75~90dB（A），项目施工的噪声影响在所难免，因此，为保障施工厂界噪声值达标，要求建设单位采取以下降噪措施：

（1）合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；

（2）合理安排施工时间，禁止夜间施工；

（3）最大限度地降低人为噪音：搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔。

（4）项目居民区域段，运输车辆限速通行。

采取上述降噪措施后，预计施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，实现达标排放。本项目施工时段较短，施工期噪声对区域环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

1.2.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、废包装材料以及施工人员生活垃圾。

本项目产生的建筑垃圾主要为废砖、废木材、废钢筋等杂物，回收可利用部分后，其余交由城市渣土管理部门送至指定场所消纳，施工建筑垃圾不得随意堆放于项目用地红线外的区域。

废包装材料主要为泡沫以及塑料袋、纸盒，产生量较少，拟收集后将可回收利用的垃圾做废品出售，不可利用废品同生活垃圾一起交由环卫部门处置。

只要严格落实上述处理措施，施工产生的固体废物对环境影响较小。

1.2.5 生态环境

	建议施工单位采取措施，优化施工方案，安排土石方开挖工期避开雨季，在施工过程中须采取及时将土石方回填，及时夯实回填土，及时绿化，避免弃土长时间堆放，同时尽量减少堆放坡度。开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖;施工道路采用硬化路面;在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排等措施，并尽量不要在雨季进行土方施工，以减少施工期水土流失。通过采取以上措施，基本可避免由于开挖不当引起的水土流失。 施工结束后，将对裸露土地按项目总平面的规划进行绿化种草、栽树，绿地率将达到30%以上，以改善区域生态环境。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1 废气污染物排放源基本情况

表 4-1 本项目大气污染物放量汇总表

产污环节	污染源	排放形式	污染物	污染物产生情况		治理设施				污染物排放情况		
				产生速率kg/h	产生量t/a	收集效率%	工艺	处理效率%	可行技术	排放浓度g/m³	排放速率kg/h	排放量t/a
LNG 闪蒸气	LNG 储罐	无组织	非甲烷总烃	0.0725	0.635		BOG 回收	82.5	/	/	0.00365	0.111
LNG 放散气	LNG 储罐区	无组织	非甲烷总烃	/	0.02		/	/	/	/	/	0.02
加气	加气枪	无组织	非甲烷总烃	/	0.02		/	/	/	/	/	0.02

表 4-2 本项目废气非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
LNG 储罐	BOG回收不能正常运行	非甲烷总烃	0.030	2h	1~3次	

*备注：非正常排放工况考虑油气处理装置和 BOG 回收装置效率仅为正常状态下的 50%。

表 4-4 废气监测要求一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
				名称	排放限值
无组织	厂区边界上风向布设 1 个监	非甲烷总烃	1 年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0mg/m³

	测点、下风向布设 3 个监测点			中的无组织排放监控浓度限值	
	罐区外下风向 1m 处	非甲烷总烃	1 年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	1h平均浓度 ≤10g/m^3 任意一次浓度值 ≤30g/m^3

运营期环境影响和保护措施

1.2 大气污染源分析

本项目加气站输送的介质为净化天然气，主要的污染源为加气站在卸车、设备检修、作业时泄漏微量的天然气以及系统压力超过其设定压力时因保护设备需要通过安全阀及放散管自动排放的少量天然气，均无组织排放，排放量较少，浓度较低。

①LNG 储罐闪蒸气

项目 ING 储罐储存过程中由于吸热或压力变化造成 LNG 的一部分蒸发为气体，简称 BOG（ Boil Off Gas），包括 LNG 储罐吸收外界热量产生的蒸发气体及 LNG 储罐由于压力、气相容积变化产生的蒸发气体根据《LNG 加气站 BOG 量计算及处理工艺》，LNG 储罐产生的 BOG 量计算公式为：

$$G_T = \frac{\varepsilon\eta \bullet \rho \bullet V_g}{24}$$

G_T—储罐每小时自然蒸发气量；

ε —储罐日蒸发率，%。本项目为 0.14%

η—储罐充装率，%。本项目为 90%；

ρ—LNG 密度，460kg/m^3；

V_g—储罐容积，300m^3；

计算得项目 LNG 储罐 BOG 产生量为 1.449kg/h（12.693t/a）。

项目设置一套 BOG 回收系统对 LNG 储罐产生的 BOG 气体进行回收利用，BOG 回收装置的回收率一般在 70%~95%之间，本项目回收率取平均值 82.5%，回收后储罐无组织挥发废气年排放量为 12.693×17.5%=2.22t/a，根据项目液化天然气组分中，甲烷含量为 85~99%，甲烷含量取 95%，非甲烷总烃含量取 5%，因此项目非甲烷总烃排放量为 0.111t/a。

表 4-9 项目 LNG 储罐闪蒸气产排污一览表

类别	LNG
污染物名称	非甲烷总烃
产生量 t/a	0.635
产生速率 kg/h	0.0725
治理设施	BOG 回收系统
去除率%	82.5

是否为可行技术	是
排放量 t/a	0.111
排放速率 kg/h	0.0127
排放方式	无组织

②工艺装置区排放天然气

加气站低温泵及泵池、增压器、加热器、卸车台等工艺装置区天然气无组织排放主要产生于系统检修、管阀泄漏、卸车作业等，产生量较小，根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，加气站无组织排放量可按原料年用量的 0.1 ‰～0.4 ‰ 来计算，本项目取 0.4 ‰。

项目年使用天然气量约为 1000t/a，LNG 泄漏量为 0.4t/a，则非甲烷总烃泄漏量为 0.02t/a，其排放方式为偶然瞬时冷排放，对环境空气影响较小。

表 4-10 项目工艺装置区排放天然气产排污一览表

类别	LNG
污染物名称	非甲烷总烃
产生量 t/a	0.02
产生速率 kg/h	-
治理设施	/
去除率%	/
是否为可行技术	/
排放量 t/a	0.02
排放速率 kg/h	-
排放方式	无组织

③加气工序

加气站加气作业时泄漏微量的天然气，据《环境影响评价实用技术指南》中建议，加气站无组织排放量可按原料年用量的 0.1 ‰～0.4 ‰ 来计算，本项目取 0.4‰。

本项目加气量为 1000t/a，则天然气损耗量为 0.4t/a。根据项目前文，液化天然气组分中，甲烷含量为 85%~99%，甲烷含量取 95%，非甲烷总烃含量取 5%，则非甲烷总烃排放量为 0.02t/a。

表 4-11 项目加气工序产排污一览表

类别	LNG
污染物名称	非甲烷总烃
产生量 t/a	0.02
产生速率 kg/h	-
治理设施	/
去除率%	/
是否为可行技术	/
排放量 t/a	0.02
排放速率 kg/h	-
排放方式	无组织

（3）非正常工况

本项目天然气输送至管道前调压、计量、加四氢噻吩，对于本项目来说，非正常工况是加压、计量、加臭工序检修时排放的天然气会有臭气浓度。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）规定，添加的加臭剂应符合“当天然气浓度达到爆炸下限的 20%时，应能察觉”的要求。由于本项目加臭剂量不大，年加臭剂量约为 0.8t/a，在正常情况下，臭气不排放，在非正常情况下，臭气的排放浓度也不大，对周围大气环境影响较小；气化站内管道和储罐非正常超压时，设置于相应工艺管道和储罐顶的安全装置（安全放散阀）会排出部分的天然气，企业管道放散阀发生超压排放频率较低（1~2 次/a）、排放量较少。

为了减少非正常工况情况下天然气的排放，应加强以下管理措施：

①在运营过程中，要加强储罐的管理，定期进行检修维护，经常进行安全巡视，减少无组织排放和事故排放对厂区、场界周边环境的影响。

②企业应当对储罐等设施建立运行档案，制定相关制度定期检查和维护，并将检查结果记录存档。

③企业应配备专业的环保管理人员，对储罐等设施进行维护和管理。

④企业应及时更换老化部件，以免影响设备的正常运行。

⑤企业应定期对废气污染物进行监测，发现超标，应立即对储罐等设施进行检修和排查。

⑥加强对员工的教育和培训，按照操作规程进行操作。

⑦气化站内管道和储罐非正常超压时，设置于相应工艺管道和储罐顶的

安全装置（安全放散阀）会排出部分的天然气，排出的天然气通过企业现有的 15m 高放散塔排出。

1.2 大气环境影响评价结论

本项目位于环境空气质量达标区，且补充监测数据显示，所处区域非甲烷总烃浓度背景值低。本项目加气采用 BOG 回收系统等污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中的可行技术的治理设施，预计厂界非甲烷总烃浓度能满足满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，本项目对周边大气环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

2、废水

本项目运营期无生产废水产生，不新增员工，无新增生活污水产生。

3、声环境影响分析

本项目位于 3 类声功能区。

（1）噪声源强汇总

运营期设备噪声主要是设备运行噪声，噪声级约为 70-85dB（A），详见下表。

表 4-14 本项目中噪声源强及设备降噪措施（1m 处声级）

序号	声源	特性	噪声源强		降噪措施		噪声排放	
			核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果	噪声值 dB（A）	持续时间 h/d
1	增压器	持续排放	类比法	75~80	距离衰减、减震底座和隔声罩	20dB（A）	55~60	2
2	LNG 潜液泵	持续排放		80~85			60~65	
3	LNG 泄压	间断排放		70~80	距离衰减、消声器		50~60	

表 4-15 本项目中噪声源强位置

名称	位置		
增压器 LNG 泄压 LNG 潜液泵	LNG 罐区	距离东厂界	25m
		距离南厂界	25m
		距离西厂界	20m
		距离北厂界	30m

（2）声环境影响预测

根据本项目的噪声排放特点、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求并结合本项目周边的环境状况，本次评价采用点声源距离衰减模式对项目营运期厂界噪声进行预测，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20Lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \triangle L \qquad r_2 > r_1$$

式中：L_2—预测点的等效声级，dB（A）；

L_1—声源某一参考位置处的已知声级，dB（A）；

△L—衰减量，本项目取 20dB（A）；

r_2—预测点距声源的距离，m；

r_1—声源某一参考位置处距声源的距离，m；

各种因素引起的衰减量，（包括选用低噪声设备、定期维护、合理布局、空气吸收等引起的衰减量，本项目取 20dB（A）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB（A）；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

边界噪声预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

本项目拟采取消声、减振、合理布局和设备定期维护等措施来降低本项目的噪声影响。考虑最不利因素，本项目噪声预测时所有噪声源强均取最大值，隔声、消声、减震等降噪措施效果取 20dB（A），本项目生产噪声在场界处噪声预测值见表 4-16。

表4-16　项目边界噪声预测值　单位：dB（A）

位置	时段	噪声贡献值	标准值	达标情况
项目东侧	昼间	35.5	65	达标
项目南侧	昼间	45.2	65	达标
项目西侧	昼间	47.2	65	达标
项目北侧	昼间	33.8	65	达标
项目东侧	夜间	33.5	55	达标
项目南侧	夜间	40.6	55	达标
项目西侧	夜间	42.6	55	达标
项目北侧	夜间	31.8	55	达标

*备注：夜间不进行 LNG 充装，故 LNG 泄压不在夜间进行，夜间最大噪声源按 80dB（A）计算。

由上表可见，正常条件下，东、西、南、北侧厂界贡献值噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，对环境影响不大。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），确定本项目监测计划如下。

表 4-17 项目噪声监测表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界四侧各布设 1 个监测点	昼间等效声级 Ld、Ln	每季/次	项目场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

运营期环境影响和保护措施

4、固体废物影响分析

4.1 固体废物产排情况

项目运营过程中固体废物主要来源于清罐残液及废渣和含油抹布、手套。本项目不新增作业人员，因此不增加生活垃圾量。

表 4-18 固体废物污染源情况表

产污环节	固体废物名称	固废属性	危险废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	处置措施		环境管理要求
									方式	处置量（t/a）	
设备检修	含油抹布、手套	危险废物	900-04-1-49	/	固体	/	0.05	袋装	委托资质单位处理	0.05	《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及其 2013 年修改单
储罐进行清理	残液	危险废物	HW09 900-007-09	油水混合物	液体	毒性	0.20	不贮存	委托资质单位处理	0.20	

运营期环境影响和保护措施	**4.2 固体废物源强核算** （1）一般工业固体废物 ①生活垃圾 本项目不新增作业人员，因此不增加生活垃圾量。 （2）危险废物 ①储罐清理残液 企业一年清理一次储罐，储罐清理时会产生残液，残液产生量大约为0.20t/a， 清理当天直接交有资质的单位处置，不在厂区内储存。 ②含油抹布、手套 本项目设备检修产生的含油抹布和手套，产生量约0.05t/a，依托站内原有危废间暂存，交由有资质单位处理。 **4.3 固废环境管理要求** 本项目含油抹布、手套依托站内原有危废间暂存，交由有资质单位处理。储罐清理残液等危险废物由具有相应资质单位公司清理后立即运离本站，不在站内储存，承担本项目危险废物清理、运输及处理的公司应具有危险废物经营许可证及交通运输部门颁发的危险货物运输资质并按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。 综上所述，本项目在做好防范措施情况下，产生的固体废物在采取上述措施分类收集后不会产生固废二次污染，不会对周边环境造成不利影响。 **5、地下水、土壤环境影响分析** 本项目没有地下水和土壤污染途径，不进行相关评价。 **6、环境风险分析** 本项目最大可信事故及类型设定为人为管理失误或其他因素导致储罐泄漏、引发火灾爆炸等事故，通过加强管理、责任到人，可以降低环境风险事故的发生几率。本项目建成后应及时根据相关要求编制突发环境事件应急预案。通过采取专项中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。 环境风险分析具体内容详见风险分析专题。

	7、生态 本项目位于产业园区内建设项目，且不新增用地，用地范围内不含有生态环境保护目标。本项目运营期主要采取加强绿化来保护生态环境。

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	场界	非甲烷总烃	BOG 回收装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值
	罩棚下风向	非甲烷总烃	自然通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
地表水环境	/	/	/	/
声环境	厂界	等效连续 A 声级	降噪减振、围墙隔声和距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目储罐清扫产生少量残液，残夜清理当天由有资质的单位处置， 不在厂区内储存；项目产生的少量抹布和手套依托站内危废间暂存后交有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	化粪池、隔油沉淀池、雨水收集池、事故应急池底部均做防渗处理			
生态保护措施	施工期优化施工方案，土石方开挖工期避开雨季，在施工过程中采取水土流失控制措施，避免水土流失。运营期加强绿化，改善区域生态环境			
环境风险防范措施	LNG 罐区设置罐池、LNG 储罐使用双层储罐和双层管道；设置事故应急池；按《建筑设计防火规范》和《城镇燃气设计规范》要求进行设计、建设和管理，并采取防火、防爆、防雷等措施，配置足够的消防设备；设置监测井和在线监测系统			
其他环境管理要求	/			

六、结论

6.1 结论

汨罗港华 LNG 应急气源工程项目符合国家和地方产业政策，选址符合土地利用规划。项目营运期以非甲烷总烃、固体废物环境影响为主，建设单位在严格遵守“三同时”管理规定，确保落实所有污染防治措施并加强污染防治设施运行管理的前提下，可确保污染物达标排放和符合区域污染物总量控制要求。项目各项污染防治措施均有效可行，在采取相应的污染治理措施和环境管理对策后，项目对周围环境的影响可控制在可接受范围内。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	/	/	/	0.151	/	0.151	0.151
废水	生活污水、清洁废水、场地冲洗废水、初期雨水	/	/	/	0	/	0	/
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	0	/	/	0
	含油抹布、手套	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
危险废物	储罐清理残液	/	/	/	0.20	/	0.20	0.20

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

汨罗港华LNG应急气源工程项目

环境风险影响专项评价

湖南德顺环境服务有限公司

二〇二二年四月

目 录

1 总则.....1
1 .1 一般原则.....1
1.2 评价工作程序.....1
2 风险调查.....2
2.1 风险源调查.....2
2.2 环境敏感目标调查.....2
3 评价工作等级.....4
3.1 评价工作等级划分依据.....4
3.2 环境风险潜势判别.....4
3.3 评价工作等级判定.....9
3.4 评价范围.....10
4 风险识别和源项分析.....11
4.1 物质危险性识别.....11
4.2 生产系统危险性风险识别.....12
4.3 环境风险识别.....14
4.4 环境风险类型.....14
5 风险事故情形分析.....16
5.1 风险事故情形确定.....16
5.2 泄漏频率确定.....16
6 风险预测与评价.....20
6.1 风险预测.....20
6.2 风险评价.....26
7 环境风险管理.....28
7.1 环境风险防范措施.....28
7.2 事故废水环境风险防范措施.....29
7.3 风险监控及应急监测.....30
7.4 分级响应.....30
7.5 应急预案.....30
8 评价结论与建议.....35

1 总则

1.1 一般原则

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

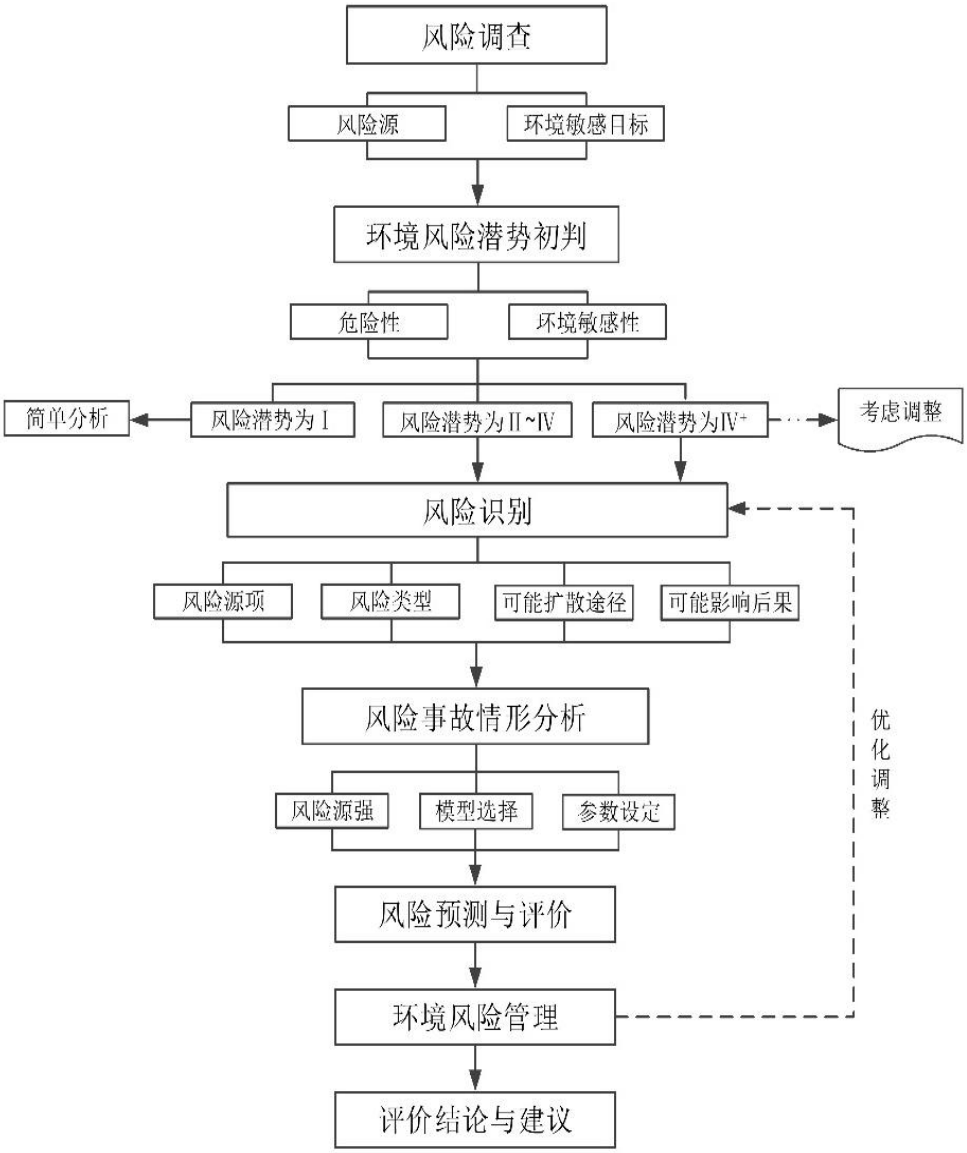


图 1 环境风险评价工作程序

2 风险调查

2.1 风险源调查

通过调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

本工程为汨罗港华 LNG 应急气源工程的建设，项目主要环境风险物质为LNG，风险源主要为LNG储罐区、燃气输送管道等，可能发生火灾、爆炸、泄漏事故，本项目各原辅材料风险物质储存情况见下表。根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，将现有加气站一并纳入风险单元。风险物质的理化性质详见报告表。

表 2-1 厂区内主要原辅材料储存情况一览表

产品	型号	最大储存容积（m^3）	油品密度（t/m^3）	最大储量（t）
LNG	-	300	0.447	134.1
天然气	-	/	/	1.291
四氢噻吩	-	/	/	1.168
合计		300	0.447	136.6

2.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围为项目周边5km区域，主要调查项目周边5km范围内的敏感点，具体见表2-2。

表 2-2 环境风险敏感点情况表

序号	保护对象	功能及规模	相对厂址方位	相对场址距离
大气环境敏感目标				
1	上马村居民	约 320 户，960 人	西北	3078
2	咀背骆居民	约 300 户，900 人	西北	1988
3	檀树屋居民	350 户，1050 人	西北	2190
4	团山村居民	约 480 户，1440 人	西北	1940
5	韩家屋居民	约 630 户，1890 人	西北	1040
6	新市镇居民	约 3100 户，9300 人约	东北	950
7	涂家埠居民	约 700 户，2100 人	东北	2800

8	安置区居民	约 2000 人	东北	1820
9	八里村居民	约 120 户，360 人	东	2160
10	杨书埠居民	约 310 户，930 人	东南	1500
11	韩家屋居民	约 270 户，810 人	南	750
12	绿家塝居民	约 150 户，450 人	南	530
13	丛羊村居民	约 80 户，240 人	西	820
14	元宵村居民	约 250 户，750 人	西南	2548
15	团螺居民	约 70 户，210 人	西南	1500
地表水环境敏感目标				
1	汨罗江（新市段）	中河，综合用水 地表水III类标准	东南	2950m

3 评价工作等级

3.1 评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照表 1 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 3-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

3.2 环境风险潜势判别

根据《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）的有关规定，建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表3-2 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）			
	极高危害（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

3.2.1 P 的分级判定

主要通过分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

一、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\ldots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1,Q_2,...,Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 3-3 风险物质储存量及临界量

序号	名称	储存方式	风险类别		最大贮存量（t）	临界量（t）	q/Q
			序号	物质名称			
1	LNG	液态，罐装	153	甲烷（天然气中，甲烷含量为85%~99%，本次取 99%）	132.76（以甲烷计）	10	13.28
2	天然气	管道、储气瓶组	153	甲烷（天然气中，甲烷含量为85%~99%，本次取 99%）	1.291t	50t	0.0258
3	四氢噻吩	钢瓶瓶装	/	四氢噻吩（加臭剂）	1.168t	50t	0.0234
合计							13.33

经计算，本项目 Q=13.33。

二、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M_1、M_2、M_3和M_4表示。

表 3-4 企业生产工艺

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0

轻工、化纤、有色	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
冶炼等	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	有	5
企业得分				5

注：a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目涉及危险物质贮存，则 M 取值为 5，为 M4。

三、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《建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M_1	**M_2**	**M_3**	**M_4**
Q≧100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上，本项目 Q=13.28，M=5，属于 M_4，从而判定危险性等级为 P4。

3.2.2 E 的分级判定

一、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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，分级原则见下表。

表 3-6 大气环境敏感程度分级

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、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 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据调查，本项目周边 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 5 万人，本项目大气环境敏感程度为 E2。

二、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见下表 1-9。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 3-7 和表 3-8。

表 3-7 地表水环境敏感程度分级

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 3-8 地表水功能敏感性分区

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 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 3-9 环境敏感目标分级

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；风景名胜区；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的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目最近的水体为汨罗江新市段，为III类水体，则地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级取 S3，因此，本项目水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

三、地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 3-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-11 和表 3-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-11　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥0m，K≤0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<0m，K≤0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定； Mb≥0m，0×10^{-6}cm/s＜K≤0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能查阅场地地质勘测报告，建设项目所在地岩土组成为素填土和粉质黏土，素填土层厚 0.50～30m，土质不均匀，粉质黏土 18.50～19.70m，分布较连续、稳定，透水性能为弱透水性。查阅《岩土工程试验监测手册》中表 4.16-16 岩土渗透性分级表，弱透水性的渗透系数范围为 10^{-5}~10^{-4}cm/s，根据表 1-14 包气带防污性能分级为 D2，因此，地下水为 E3 环境低度敏感区。

3.3 评价工作等级判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3-13 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）			
	极高危害（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

根据项目的环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 3-14 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]

则项目的评价工作等级如下表所示。

表 3-15 环境风险评价等级划分

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三

地表水	P4	E2	II	三
地下水	P4	E3	I	简单分析
建设项目	P4	E1	II	三

综上，本项目环境风险评价等级为三级。

3.4 评价范围

本工程环境风险影响评价等级确定为三级，根据风险评价导则要求，考虑本项目主要为火灾、爆炸引起的次生污染，本项目大气环境风险评价范围定为项目周边 5km。

4 风险识别和源项分析

4.1 物质危险性识别

4.1.1 LNG 的危险性

LNG 为甲 A 类火灾危险品，具燃爆性，引燃温度 482~632℃，遇明火高热易引起燃烧爆炸。LNG 气化后成为天然气，天然气按照《石油天然气工程设计 防火规范》（GB 50183-2004），天然气属于甲 B 类火灾危险物质。天然气主要成分为甲烷，甲烷的理化性质见下表。

1）潜在的危险性

本项目运输物料为 LNG（液化天然气）。装卸 LNG 时潜在的危险主要来源于其 3 个重要性质：

①LNG 的温度极低。其沸点在大气压力下约为-160℃，在此低温下其蒸发气密度高于周围空气的密度。

②极少量液体就能转变为很大体积的气体。1 体积 LNG 能转化约 600 个体积的气体。

③天然气易燃易爆，一般环境下，5～15％天然气和空气的混合物遇到点火源，极易发生火灾爆炸。

2）易燃性

天然气属于甲类火灾危险物质。对于石油蒸汽、天然气常常在作业场所或储存区弥散、扩散或在低洼处聚集，在空气中只要较小的点燃能量就会燃烧，因此具有较大的火灾危险性。

3）易爆性

天然气与空气组成混合气体，其浓度处于一定范围时，遇火即发生爆炸。天然气（甲烷）的爆炸极限范围为 5.3～15（%V/V），爆炸浓度极限范围愈宽， 爆炸下限浓度值越低，物质爆炸危险性就越大。

4）毒性

天然气为烃类混合物，属低毒性物质，但长期接触可导致神经衰弱综合症。甲烷属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，空气中甲烷浓度 达到 25%－30%时出现头晕，呼吸加速、运动失调。

5）热膨胀性

天然气随温度升高膨胀特别明显。如果站场容器遭受暴晒或靠近高温热源，容器内的介质受膨胀造成容器内压增大而膨胀。这种热胀冷缩作用往往损坏储存容器，造成介质泄漏。天然气储存容器在低温下还可能引起外压失稳。

6）静电荷聚集性

虽然静电荷主要发生在油品的运输、流动、装卸等工艺中，但是压缩气体从管口或破损处高速喷出时，由于强烈的摩擦作用，也会产生静电。静电的危害主要是静电放电。如果静电放电产生的电火花能量达到或大于可燃物的最小点火能，就会立即引起燃烧、爆炸。

7）易扩散性

天然气的泄漏不仅会影响管道的正常输送，还会污染周围的环境，甚至使人中毒，更为严重的是增加了火灾爆炸的危险。当管道系统密封不严时，天然气极易发生泄漏，并可随风四处扩散，遇到明火极易引起火灾或爆炸。

4.2 生产系统危险性风险识别

结合项目具体情况，判断项目生产措施风险主要集中在：LNG 储罐及加气区。具体而言，主要生产装置包括罩棚加气设备，贮运系统包括 LNG 储罐、罐车卸气设备。

本项目为加油加气站在运行过程中可能因卸料、 存储、 检修等过程产生泄露、 如遇明火进而引发爆炸，具体风险因素如下：

1、卸料过程中危险有害因素

a.卸料时接口间密封不好或自身破损，造成泄漏。

b.泵或管道系统由于超压运转、泵体、轴封不好、旁通阀、润滑系统缺陷、操作失灵，造成泄漏。

d.管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

e.因操作不当或其它原因造成储罐阀门的开启或断裂造成泄漏。

f.物体打击或车辆碰撞导致储罐、管道、阀门、法兰损坏造成天然气泄漏。

g.在卸料过程中物料管道、 罐车无静电接地， 卸料时流速过快等原因造成静电积聚导致火灾、 爆炸事故的发生。

h.若人员操作失误罐车未熄火就进行卸料作业，挥发出的天然气遇激发性能源 导致火灾爆炸事故的发生。

i.若人员操作失误天然气未卸完，或料管未拆除完毕，立即启动罐车，易发生拉断管道， 发生泄露， 遇明火导致火灾、爆炸。

2、 储存过程危险有害因素

a 罐体焊缝的开裂、构件的泄漏，以及操作不当造成满罐，致泄漏引起火灾、爆炸事故。

b 罐体、管道、法兰阀焊接处出现焊接质量事故，导致储罐或管道破裂而发生泄漏造成火灾、爆炸事故。

c 储罐液位装置失灵或液位装置损坏或自动控制系统失灵管线断裂），自控元件故障造成满罐，造成大量的泄漏而发生火灾、爆炸事故。

d 储罐等压力容器，受热、高温膨胀，罐内压力剧增均可导致爆炸，特别是低温储存若绝热失效可导致爆炸事故的发生。

e 储罐上的安全附件失效，可导致火灾、爆炸事故的发生。

f 由于制造及施工等原因或地基处理不当，耐压不均匀下沉而造成储罐破坏，大量液体泄漏被引燃。

g 由于卸车时接头脱落， 管道连接处及垫片破损而造成泄漏被引燃。

h 储罐区域虽然使用防爆电气设备，但安装不规范或使用时间长，电气线路老化、 穿线的防爆孔未堵实产生电火花引燃泄漏物质而发生火灾、爆炸事故。

3、气化、调压过程危险有害因素

a.液化天然气在气化、加臭、调压输送过程中，如液化天然气泄漏， 与空气 形成爆炸性混合气体， 遇明火、高能等可能发生火灾、 爆炸事故。

b.液化天然气在输送过程中，气体输送与管道壁在一定流速下的摩擦会产生静 电， 可因静电积聚导致火灾、爆炸事故的发生。

c.装置系统配设的电气设施如果选型不合理或绝缘老化、 外力作用损坏等，会 发生触电和爆炸性气体触发的爆炸后果。

d.液化天然气气化过程为吸热过程，金属设备外表气温较低，如操作工误接触可造成低温灼伤。

4、装检维修过程危险有害因素

a 动火、焊割作业动火作业罐内、管道内或作业环境有天然气、油气，动火时会 发生火灾、爆炸事故，动火设备电线裸露会造成触电、火灾、检修设备与

其他设备搭接电焊时放弧引起火灾、爆炸。高处动火、登高器械固定不牢会发生坠落事故，动火结束后，动火区域高温焊渣清理不净会引起火灾、爆炸事故。

b 建设时若没有将原有的地沟或低洼处积聚的天然气残液处理干净，有可能引起火灾、爆炸事故的发生。

4.3 环境风险识别

本项目环境风险识别详见下表。

表 4-1　本扩建项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	LNG 罐区	LNG 储罐	甲烷	泄露、火灾	废气：天然气泄漏，挥发造成周边空气污染；火灾、爆炸释放有毒有害物质，造成空气污染。废水：火灾事故等状态下，消防废水等未经有效收集处理，直接排放，造成周边地表水、土壤及地下水污染。	附近地表水、地下水、大气、土壤、居民区等
2	LNG 卸气区	LNG 罐车				

4.4 环境风险类型

从环境风险分析目的出发，本工程风险可划分为火灾、爆炸、泄漏。

(1) 池火：当LNG 在靠近火源处溢出，且天然气和空气的混合比例适宜时，天然气将会在 LNG 池上面燃烧。随着天然气不断扩散，池火也将不断扩大。天然气池火比油或汽油火灾更剧烈。因为 LNG 池火热量非常高，其热辐射在距离 池火一定距离外仍然能够造成人员烧伤和财产损害，所以只有当所有的 LNG 燃烧殆尽时，火灾才能够被熄灭。许多专家都认为 LNG 池火是最严重的 LNG 危险，造成的损失主要来自于热效应，特别是发生于水上的池火。

（2）易燃蒸汽云：如果 LNG 溢出但是不立刻被点燃，那蒸发的天然气将会形成蒸汽云从溢出口漂移。而后如果遇到火源,且天然气和空气的混合比例适宜时，那部分蒸气云将会燃烧，虽然不会突然爆炸，但是火可以仍然造成一定的损害。

而且 LNG 蒸汽云火会沿着溢出路线向源头方向燃烧并形成池火。专家认为一般事故在蒸汽云点燃前 LNG 池火已经形成，也就是说发生池火的概率高于出现大量蒸气云的概率。

（3）无火焰爆炸：理论上，当 LNG 被泄漏于水上，LNG 将迅速气化并形成无火焰爆炸。目前并没有进行过大规模的实验研究，仅在 1980 年壳牌集团曾进行过小量泄漏试验，结果并没有产生爆炸。因而专家们认为爆炸的危险范围比不上前两项。

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形确定

根据拟建项目涉及的危险化学品危险类型，同时结合同类型化工行业突发环境事件情景，确定本项目风险事故情形，见表5-1。

表5-1 拟建项目突发环境风险事故情形设定

序号	风险源	环境风险类型	主要危险物质	影响途径
1	储罐区、工艺区	泄漏、火灾、爆炸	甲烷	废气：天然气泄漏，挥发造成周边空气污染；火灾、爆炸释放有毒有害物质，造成空气污染。废水：火灾事故等状态下，消防废水等未经有效收集处理，直接排放，造成周边地表水污染土壤及地下水。

5.2 泄漏频率确定

在风险识别的基础上，参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录E.1泄漏频率表，确定风险评价的泄漏概率，见表5-2。

表5-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	00×10-4/a 5.00×10-6/a 5.00×10-6/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储泄漏完 储罐全破裂	00×10-4/a 5.00×10-6/a 5.00×10-6/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	00×10-4/a 25×10-8/a 25×10-8/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	00×10-8/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10-6/（m·a） 00×10-6/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10-6/（m·a） 3.00×10-7/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10-6/（m·a）* 00×10-7/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10-4/a 00×10-4/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10-7/h 3.00×10-8/h

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10-5/h 4.00×10-6/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及 ReferenceManualBeviRiskAssessments； *来源于国际油气协会（InternationalAssociationofOil&GasProducers）发布的 RiskAssessmentDataDirectory（2010,3）。		

5.2.1 源项分析

根据项目风险类型识别以及同类企业事故统计结果，结合项目特点，根据最不利情况，以 LNG 储罐发生泄漏来计算。

1、两相流泄漏

LNG 在常温下是气态物质，在储罐中液相和气相是均匀的，且互相平衡，LNG 泄露为两相流泄漏，两相流泄漏速率 *Q*LG 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A\sqrt{2\rho_m(P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

Cd——两相流泄漏系数，取0.8；

PC——临界压力，Pa，取0.55 Pa；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，m^2；

ρm——两相混合物的平均密度，kg/m^3，275.61 kg/m^3；

ρ1——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m^3，1.7506 kg/m^3；

ρ2——液体密度，kg/m^3，424.1 kg/m^3；

FV——蒸发的液体占液体总量的比例；

Cp——两相混合物的定压比热容，J/（kg·K），2240 J/（kg·K）；

TLG——两相混合物的温度，K，111.51K；

TC——液体在临界压力下的沸点，K，190.55 K；

H——液体的汽化热，J/kg，509880 J/kg。

当FV＞1时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果*FV*很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

表 5-3 主要泄露计算参数

物质	密度 kg/m³	大气压 pa	容器内液体压力 pa	液体表面蒸汽压 pa	泄漏系数	容器裂口之上液位高度 m	裂口面积 cm²	液池面积 m²
甲烷	440	101325	40000	53297	0.8	1.0	0.785	200

表 5-4 两相泄露速率

物质	纯气体泄露速率 kg/s	两相混合物泄露速率 kg/s
甲烷	2.7522E-03	1.2324

2、泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。根据甲烷储存环境及其物料理化性质，由于甲烷易蒸发，故泄漏物料需考虑闪蒸蒸发和热量蒸发。

（1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p\left(T_T - T_b\right)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：*Fv*——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K，298.15K；

*T*b——泄漏液体的沸点，K，111.66K；

Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg，509880 J/kg；

Cp——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K），3349J/（kg·K）；

*Q*1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

*Q*L——物质泄漏速率，kg/s。

计算出*Fv*=1.22，即泄漏液体泄漏时，全部蒸发为气体。

5.2.2 火灾事故次生污染源项分析

企业发生火灾爆炸事故时，在燃烧过程中不仅会产生CO，还可能伴生大量的烟尘、SO_2和NO_2等污染物，会在短时间内对周围环境产生较大的不利影响，其中以CO、SO_2对人体及周边环境的的影响最大。CO为有毒气体，其LC50：小鼠2300～5700mg/时，其进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧气的结合，从而使人体出现缺氧现象而导致中毒；SO_2对大气环境会造成严重污染，植被在较高浓度SO_2气体下会出现枯叶或枯死现象，受有害气体影响的居民会受到强烈的刺激性气味影响，并直接影响人的健康。SO_2轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。本项目汽油、柴油罐均为埋地罐，几乎不可能发生火灾，因此以LNG发生火灾来确定大气污染源。LNG为清洁能源，含硫量低，故大气污染源主要为CO。

1、大气污染源

根据附录F.3火灾伴生/次生污染物产生量估算可知，本项目火灾伴生/次生一氧化碳产生量参照油品火灾伴生或次生一氧化碳产生量计算：

油品火灾伴生或次生一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，本项目取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

LNG发生燃烧时，在不完全燃烧情况下产生污染物一氧化碳。LNG泄漏速率为1.2324kg/s，根据上述公式计算得甲烷燃烧时，CO的排放速率为0.122kg/s。燃烧时间按30min，则CO产生总量为219.6kg。

2、水污染源污染源

一般火灾持续时间为3h，参考《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）二级合建站消防水量为15L/s，计算出消防废水量为162m^3。

6 风险预测与评价

6.1 风险预测

6.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本项目以LNG罐泄露为代表性事件，进行大气风险预测。

1、预测模型筛选

根据导则附录G，大气风险预测推荐模型分为SLAB模型、AFTOX模型。其中，SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。依据附录G.2推荐的理查德森数对重质气体和轻质气体进行判断。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

对于连续排放，Ri≥1/6为重质气体，Ri<1/6为轻质气体；对于瞬时排放，Ri0.04为重质气体，Ri≤0.04为轻质气体。

根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

判定是连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间Td和污染物到达最近的受体点的时间T确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m高处风速，m/s。假设风速和风向在T时间段内保持不变。

当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

甲烷的预测，经计算，烟团初始密度明显大于空气密度，因此，不计算理查德森常数，扩散建议采用SLAB模式。一氧化碳为二次产物，采用AFTOX模式进行预测。

1、模型参数

选取最不利气象条件下进行后果预测。

表6-1　预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	113°26′18.10 ″
	事故源纬度	24°9′30.23″
	事故源类型	甲烷泄露、燃烧爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度	1m
	是否考虑地形	/
	地形数据精度 m	/

根据风险导则附录 G，不同土地利用类型对应地表粗糙度取值一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。按照附录表 G.1 取值。地表类型按照城市，根据春季、夏季、秋季、冬季划分粗糙度取值均为 1m。

2、污染物大气毒性终点浓度

以甲烷作为预测物质，以其在大气中的浓度达到评价标准时的最大影响距离作为预测范围。以大气毒性终点浓度作为预测评价标准，根据导则附录H，甲烷的毒性终点浓度-1为260000mg/m^3，毒性终点浓度-2为150000mg/m^3。一氧化碳的毒性终点浓度-1为380mg/m^3，毒性终点浓度-2为95mg/m^3。

3、泄露及二次伴生污染预测结果

在最不利气象条件，各预测因子的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见下表：

表 6-2 最不利气象条件时下风向不同距离处各有毒有害物质的最大浓度

距离（m）	甲烷（F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%）		一氧化碳（F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%）	
	高峰浓度（mg/m³）	质心浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	121.43	16422.00	0.08	0.00
60	961.48	2308.60	0.50	504.53
110	917.59	917.59	0.92	457.88
160	249.83	406.14	1.33	358.55
210	82.25	241.89	1.75	282.04
260	34.47	166.43	2.17	224.97
310	17.09	123.33	2.58	182.60
360	9.63	95.96	3.00	150.81
410	6.00	77.40	3.42	126.56
460	4.02	63.96	3.83	107.74
510	2.85	53.97	4.25	92.87
560	2.15	46.21	4.67	80.94
610	3.69	39.23	5.08	71.21
660	3.42	32.96	5.50	63.19
710	3.27	27.87	5.92	56.49
760	3.14	24.18	6.33	50.84
810	3.05	21.39	6.75	46.03
860	3.01	19.18	7.17	41.89
910	2.98	17.12	7.58	38.31
960	2.98	15.41	8.00	35.19
1010	2.98	14.00	8.42	32.46
1510	3.27	6.33	12.58	17.21
2010	3.50	3.50	19.75	11.82
2510	2.24	2.24	23.92	8.82
3010	1.78	1.78	29.08	6.94
3510	1.42	1.42	33.25	5.66
4010	1.16	1.16	38.42	4.75
4510	0.97	0.97	42.58	4.06
5010	0.82	0.82	47.75	3.53
毒性终点浓度1最远距	0		140	

离（m）		
毒性终点浓度2最远距离（m）	0	540

根据预测结果可知，储罐区发生甲烷泄漏和火灾事故，甲烷在最不利气象条件下未出现 1 级、2 级大气毒性终点浓度；在储罐泄漏后发生火灾时，一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 140m、540m。

因甲烷在最不利气象条件下未出现1级、2级大气毒性终点浓度，影响较小，故不考虑各关心点的甲烷浓度随时间变化情况。CO各关心点的浓度随时间变化情况如下表所示。预测风向取NW。

表 6-3 各关心点的 CO 物质浓度随时间变化情况

序号	敏感目标	浓度 mg/m³					
		5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	绿家塝	92.87	92.87	92.87	0	0	0
2	韩家屋	0	0	0	0	0	0
3	丛羊村	0	0	0	0	0	0
4	新市镇	0	0	0	0	0	0
5	姚家冲	0	0	0	0	0	0
6	杨书墩	0	0	0	0	0	0
7	团螺	0	0	0	0	0	0
8	安置区	0	0	0	0	0	0
9	团山村	0	0	0	0	0	0
10	咀背骆	0	0	0	0	0	0
11	八里村	0	0	0	0	0	0
12	檀树屋	0	0	0	0	0	0
13	元宵村	0	0	0	0	0	0
14	涂家墩	0	0	0	0	0	0
15	上马村	0	0	0	0	0	0

表 6-3 各关心点的 CO 物质浓度超标情况

敏感目标名称	大气毒性终点浓度 1 超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度- 2-超标持续时间(min)	敏感目标- 最大浓度(mg/m³)

绿家塝	0.5	15	0.5	15	92.87
韩家屋	-	-	-	-	50.84
丛羊村	-	-	-	-	46.03
新市镇	-	-	-	-	0
姚家冲	-	-	-	-	0
杨书墩	-	-	-	-	0
团螺	-	-	-	-	0
安置区	-	-	-	-	0
团山村	-	-	-	-	0
咀背骆	-	-	-	-	0
八里村	-	-	-	-	0
檀树屋	-	-	-	-	0
元宵村	-	-	-	-	0
涂家墩	-	-	-	-	0
上马村	-	-	-	-	0

4、有毒有害物质大气伤害概率计算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + erf\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y \geqslant 5 \text{ 时}) \qquad (I.1)$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - erf\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \qquad (I.2)$$

式中：PE ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

其中：At、Bt 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C——接触的质量浓度，mg/m^3；

te ——接触 C 质量浓度的时间，min。

一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级大气毒性终点浓度范围为 140m，该范围内没有敏感点。

6.1.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

若项目发生火灾事故，泄漏的油品和燃烧产生的污染物将进入喷淋消防水，若随意排放，会对项目周边地表水造成一定的污染。

根据GB50483-2009《化工建设项目环境保护设计规范》，事故池用于收集事故状态下站内废水，将事故废水导流至事故应急池，防止消防废水等事故废水外排。

当火灾事故发生时，消防废水等经单独收集后暂存于站内事故应急池内，事故结束后将应急池废水限流用槽罐车运输至污水厂，不会直接排放到周边地表水体，因此，事故状态下产生的消防废水等对周围地表水体产生的影响较小。

A）事故应急池容量分析

本项目根据GB50483-2009《化工建设项目环境保护设计规范》，并参照Q/SY1190-2009《事故状态下水体污染的预防与控制要求》，确定事故应急水池容积。以发生火灾事故产生最大一次消防废水量设计事故应急池容量，本项目LNG罐发生火灾，产生的事故废水被收集，故以站房发生火灾事故计算应急池容量。

事故应急水池有效容积按下式计算：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$$

式中：

V1——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。储存相同物料的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，m^3；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

相关参数确定如下：

V1：本项目最大的物料罐组为LNG储罐，容积150m^3，但储存的LNG极易挥发，则V1取0。

V2：消防废水量按最大值考虑，一般火灾持续时间为 3h，参考《汽车加油

加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）二级合建站消防水量为 15L/s，计算出 V2 取 162m^3。

V3：取0。

V4：本项目无生产废水，故无废水排放，取值为0。

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按下式计算

$$V5＝10qF；q=qa/n$$

式中：q为降雨强度，按平均日降雨量；qa为年平均降雨量，mm，取值1837.2mm；n为年平均降雨日数，取值115天；F为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2，按拟建项目取值0.37454hm^2。根据以上计算，得V5约为59.8m^3。计算项目事故应急水池有效容积为221.8m^3，因此，企业应建设一至少221.8m^{3}的事故应急池。

6.1.3 有毒有害物质在地下水、土壤环境中的运移扩散

LNG 泄漏主要挥发大量甲烷气体，一般对地下水及土壤无明显影响。

6.2 风险评价

（1）大气环境风险评价

拟建项目泄露的物质主要为甲烷，在发生甲烷泄漏事故时，在设定的计算阈值条件下，未出现相应阈值及以上位置，说明计算浓度均小于设定阈值，即甲烷泄漏事故发生时，下风向未出现预测浓度达到不同毒性终点浓度的区域，各关心点的预测浓度均未超过设定的大气毒性终点浓度。因此，拟建项目甲烷泄漏事故对周围大气环境产生的影响较小。项目在运行过程中储罐发生直径 10mm 的泄露概率最高，泄露孔径相对较小且项目设有泄露报警装置，发生泄露后能够及时发现并采取相应的处置措施，泄露的物质量相对较小，因此，泄露发生时经大气扩散对周边环境影响较小。

在储罐泄漏后发生火灾时，一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 140m、540m，该范围内有绿家塝等居民区，可能对该范围内的居民的健康产生影响，其中 1 级大气毒性终点浓度范围内没有敏感目标，影响较小。

（2）地表水环境风险评价

当拟建项目发生火灾等事故，泄漏的物质和燃烧产生的污染物将进入喷淋消

防水，若随意排放，会对项目周边地表水造成一定的污染。当火灾事故发生时，消防废水等经单独收集后暂存于厂区事故应急池内，事故结束后将应急池废水经市政污水管网排入污水处理厂，不会直接排放到周边地表水体，因此，事故状态下产生的消防废水等对周围地表水体产生的影响较小。

（2）地下水环境风险评价

本项目 LNG 泄漏主要挥发大量甲烷气体，一般对地下水及土壤无明显影响。

7 环境风险管理

7.1 环境风险防范措施

1、总体设计

本项目为防止事故的发生，严格按照《城镇燃气设计规范（2020 年版）》GB50028—2006 进行了设计与施工，采取了防止措施，其中主要包括：

①总图布置严格按照《城镇燃气设计规范（2020 年版）》GB50028—2006 的要求进行了设计，严格控制各建、构筑物的安全防护距离；从建筑物到设备要严格防火、防爆，加油加气站的布置要按防火、防爆要求设计。

②按有关规范设计设置了有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；

③工艺设备、运输设施及工艺系统选用了高质、高效可靠性的产品。防爆区电气设备、器材的选型、设计安装及维护均符合《爆炸火灾危电力装置设计规范》（GB50058-82）和《漏电保护器安装与运行》（GB13955-92）的规定；

④在可能发生 LNG 挥发及泄漏积聚的场所，设置了可燃气体报警装置；安装规定的防雷装置，避免设备产生电火花引起火灾。严禁在雷击频繁时从事加油、加气作业。

⑤在管沟敷设管道的始端、末端和分支处，设置了防静电和防雷感应的联合接地装置；

⑥本项目的土建结构设计单位在进行结构设计时，采取了较大的抗震结构保险系数，增加了加气站的抗震能力；

⑦储罐安装高低液位报警器，减少管线接口，储罐的进出口管道采用金属软管连接等。

⑧LNG 内罐与外罐之间应设绝热层，绝热层应与 LNG 和天然气相适应，并应为不燃材料。外罐外部着火时，绝热层的绝热性能不应明显降低。

2、消防设备

①1 台加气机配置不少于 2 具 4kg 手提式干粉灭火器。

②LNG 储罐配置 2 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。

③配置灭火毯不少于 5 块、消防沙子 2m^3。

④其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计范》

（GB50140-2005）的有关规定。

加气站在配置消防器材后，在分布上要以 LNG 罐区、加气区为主，摆放整齐，位置合理，道路畅通，取用方便。

3、管理要求

各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：

①加强储罐与管道系统的管理与维修，使整个储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

②把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来。

③对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

④建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

⑤本项目区域内进行吸烟和使用手机等无线电设施。

7.2 事故废水环境风险防范措施

结合《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目坚持以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液得到有效处理达标后排放，防止对水环境的污染。

对于事故废水环境风险防范，采取“污染源头防控—过程处理—最终排放”的环境风险防控体系。

①一级预防与控制体系

污染源头防控。LNG罐设置罐池，其容积不小于LNG罐的体积。

②二级预防与控制体系

过程处理。站内设置事故应急水池，用于收集事故状态下废水。为防止事故废水进入雨水管网直接外排，本项目在雨水排放口设置了切换阀，事故状态下可关闭雨水排口，将事故废水引流至事故应急池，防止事故废水外排。事故水池的底部和侧面均采取耐腐蚀、防渗漏处理，入渗系数达到＜10^{-7}cm/s要求，保证地面无裂痕。

③三级预防与控制体系

最终排放。站内设置事故应急池，确保产生的事故废水不直接外排，将事故废水用槽罐车运送至污水处理站，最终实现达标排放，减少对环境的影响。

7.3 风险监控及应急监测

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在站房配备自动喷水灭火系统。采用电话报警，报警至消防局，根据需要设置报警装置，火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

加强大气、水体、土壤等应急监测工作，根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地自然等，明确相应的应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次，调配应急监测设备，及时准确开展监测，为突发环境事件应急决策提供依据。

按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），结合突发环境事件处置过程需要的堵漏器材、输转吸收和洗消、应急监测等需求，在站内相应区域配备应急救援物资。

7.4 分级响应

考虑事故触发具有不确定性，站内环境风险防控系统应纳入市内环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。建设单位应结合市内环境风险防控体系，统筹考虑事故风险防控及应急处置措施，按分级响应要求及时启动环境风险防范措施，实现站内与市内环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。

7.5应急预案

根据《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，建设单位应编制相应的突发环境事件应急预案，并报市环境生态局备案。

一、总则

（一）目的

在风险事故发生后，采取预防措施使事故控制在局部，消除蔓延条件，防止

突发性重大或连锁事故发生；能在事故发生后迅速有效控制和处理事故，尽力减轻事故对人员和财产的影响，同时减轻对周边环境的影响。

（二）原则

本预案的制定原则是“以人为本，事前预防，迅速反应，有效控制，消除影响”。

（三）要求

应急预案的制定应具有针对性、指导性、科学性和实用性原则。应急预案制定后需要定期演练，做到事故发生时反应快速，可立即投入救援。

（四）主要内容

应急预案主要包括以下内容：

1、应急计划区的划分；

2、应急组织机构及人员；

3、应急状态分类及应急响应程序；

4、应急救援保障；

5、应急报警、通讯联络方式；

6、人员紧急撤离、疏散计划；

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施；

8、应急计划培训；

9、公众教育和信息。

二、应急预案内容

根据环境风险识别结果，应急预案重点针对 LNG 泄漏事故进行处理处置。

三、应急组织机构及人员

企业应急组织机构和人员的设置：本项目属于小型规模企业，应分级设置应急组织，有限公司负责整个企业的应急预案实施，并负责协调各车间的应急预案实施。各车间应急组织机构由车间应急预案明确。

事故应急领导小组；

总指挥：站长

成员：站内全体人员

对外信息发布人员：站长

现场应急措施处理人员：站长

应急人员调动：由领导小组统一协调

四、应急状态分类及应急程序

（一）风险事故的分级

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为一般事故、较大事故、重大事故。

（二）应急预案的级别及分级响应程序

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（较大事故）、Ⅰ级（重大事故）。

Ⅲ级（一般事故）：发生一般事故时，站内人员应该立即报警，请求站内相关应急救助分队实施扑救行动。同时，根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

Ⅱ级（较大事故）：发生较大事故时，需要站内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。由站应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对站内对所发生的事故采取处理措施。同时，加油加气站应急指挥领导小组应迅速上报安全、环保、消防等有关部门，请求支持。

Ⅰ级（重大事故）：发生重大事故时，站内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报市有关领导、生态环境局、安监部门。此时，应启动应急组织机构，协助单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

（三）各部门的职责和任务

1、事故应急领导小组职责：制订和修订预案并报，召集应急小组成员，安排应急队伍的调动和分工；事件信息的上报；配合事件调查；接受政府的指令和调动；

2、事故应急指挥组织职责：批准本预案的启动与终止；指挥现场处理、设备抢修、各类应急救援物资；

3、事故单位职责：发现事故后立即启动应急预案；负责应急报警；负责事故单位进行堵漏处理；配合划定警戒区域；负责通知本企业和邻近企业员工和人

群进行撤离和必要的防护；及时统计确定人员是否安全到达警戒线之外；上报事故类型及事故情况；负责污染物的截流、回收，采取应急预案中措施将废水引入事故池处理；进行现场清理和恢复；

4、其它单位职责：消防单位负责对突发事件和紧急情况中受伤害人员的抢救和消防灭火工作；医疗救护单位负责环境污染突发事件和紧急情况中受伤害人员的救治；安环单位接到突发事件信息后立即赶赴事故现场，根据现场实际状况和风向划定警戒区域，禁止无关人员进入警戒区域。要求警戒区域人员必须佩带安全防护装备，通知警戒区域内停止一切作业，无关人员撤离。保持撤离通道畅通，便于人员撤离及应急车辆进入，同时禁止无关人员和车辆进入事故区。

（四）应急救援保障

应急救援保障措施主要包括：①事故应急设施、设备与材料；②废水收集管网、事故应急储池等。企业应绘制各种应急救援图表，如区域地图、重点保护目标分布图、人口分布图、救援能力分布图及救援路线、撤离线路等图表，最大限度的降低对周围环境的影响。

（五）应急报警程序、通讯联络方式

所有岗位人员应首先采取自身保护措施启动应急预案，严格快速执行报警程序。

1、发现事故人员应立即报警，并说明具体位置和现场情况。

火警电话：119

污染事故电话：12369

2、事故单位根据现场情况及风向条件说明可能影响范围，同时报告企业应急指挥小组，由企业应急小组判断是否向上一级应急指挥小组报告并请求协助。

3、公司应急小组接警后，应立即通知应急领导小组成员。

4、应急领导小组领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

5、处理期间根据事态的发展，应急领导小组应立即对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要求助救援。

（六）人员紧急撤离、疏散计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，总的原

则是疏散安全点处于当时的上风向。疏散程序一般为给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员立即到达指定负责区域指导员工与来访人员有序撤离；在所有人离开后检查各人负责区域，确认没有任何无关人员滞留后再离开；发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助。

（七）事故应急救援关闭程序与恢复措施

突发事故结束后，由事故应急指挥领导小组协同地方政府相关部门迅速成立事故调查小组，根据事故现场的实际情况，适时宣布关闭事故应急救援程序。同时要求有关部门负责事故现场的善后处理及邻近区域解除事故警戒和善后恢复措施。

（八）应急计划培训

必须定期组织安全环保培训，经培训合格，才能正式持证上岗，对于关键岗位应选派熟悉应急预案的有经验技术人员负责。事故应急处置训练内容应当包括事故发生时的处置和扑救、安全防护救助措施、环境保护应急处置方法等。事故发生时，站长和富有事故处置经验的人员要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。

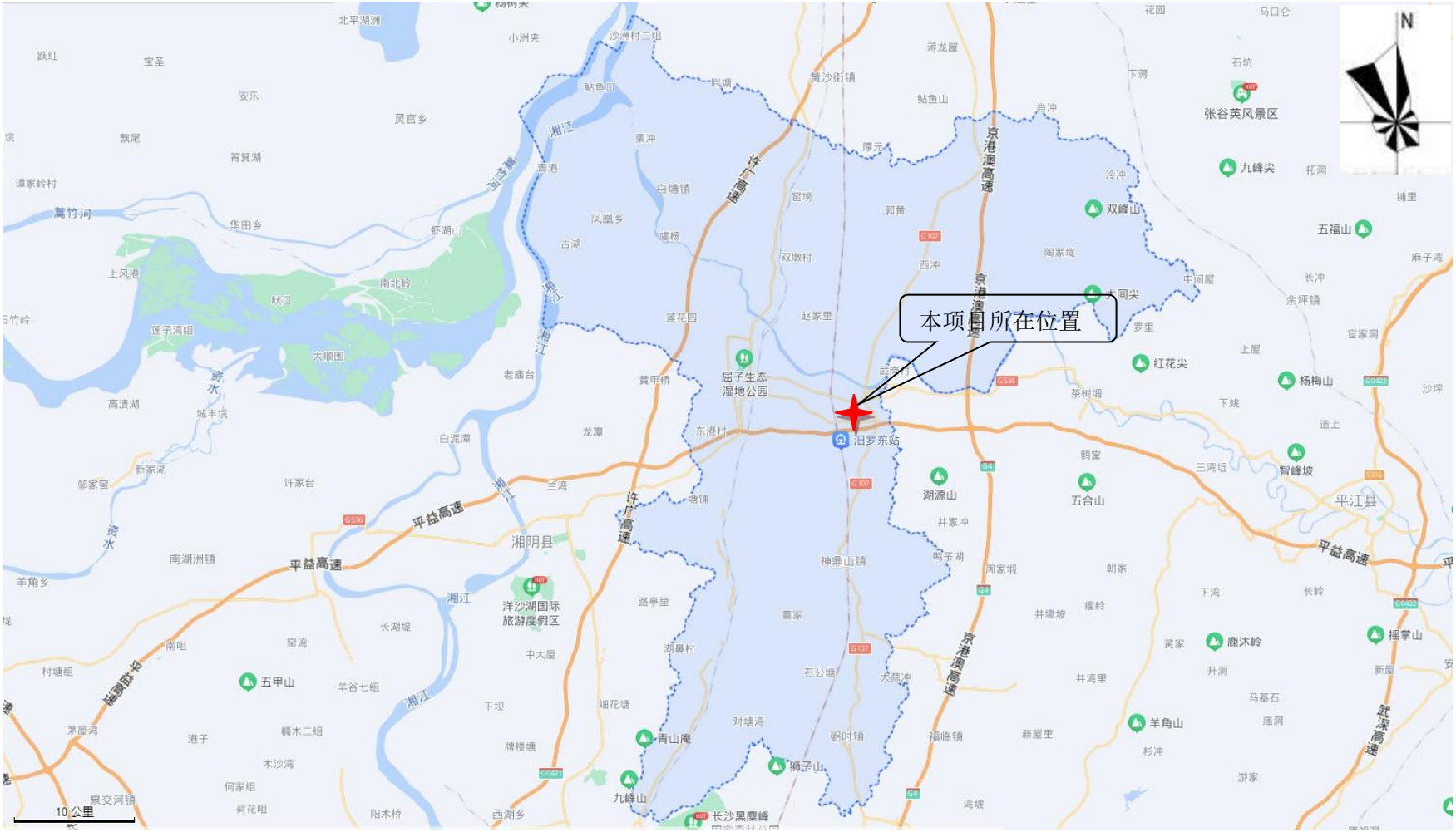
应根据应急反应方案定期（半年一次）进行事故应急预案演练，检查和提高应急指挥的水平和队员的反应能力，及时发现组织、器材及人员等方面的问题，及时作出改进，以保证应急反应的有效进行。

（九）公众教育和信息

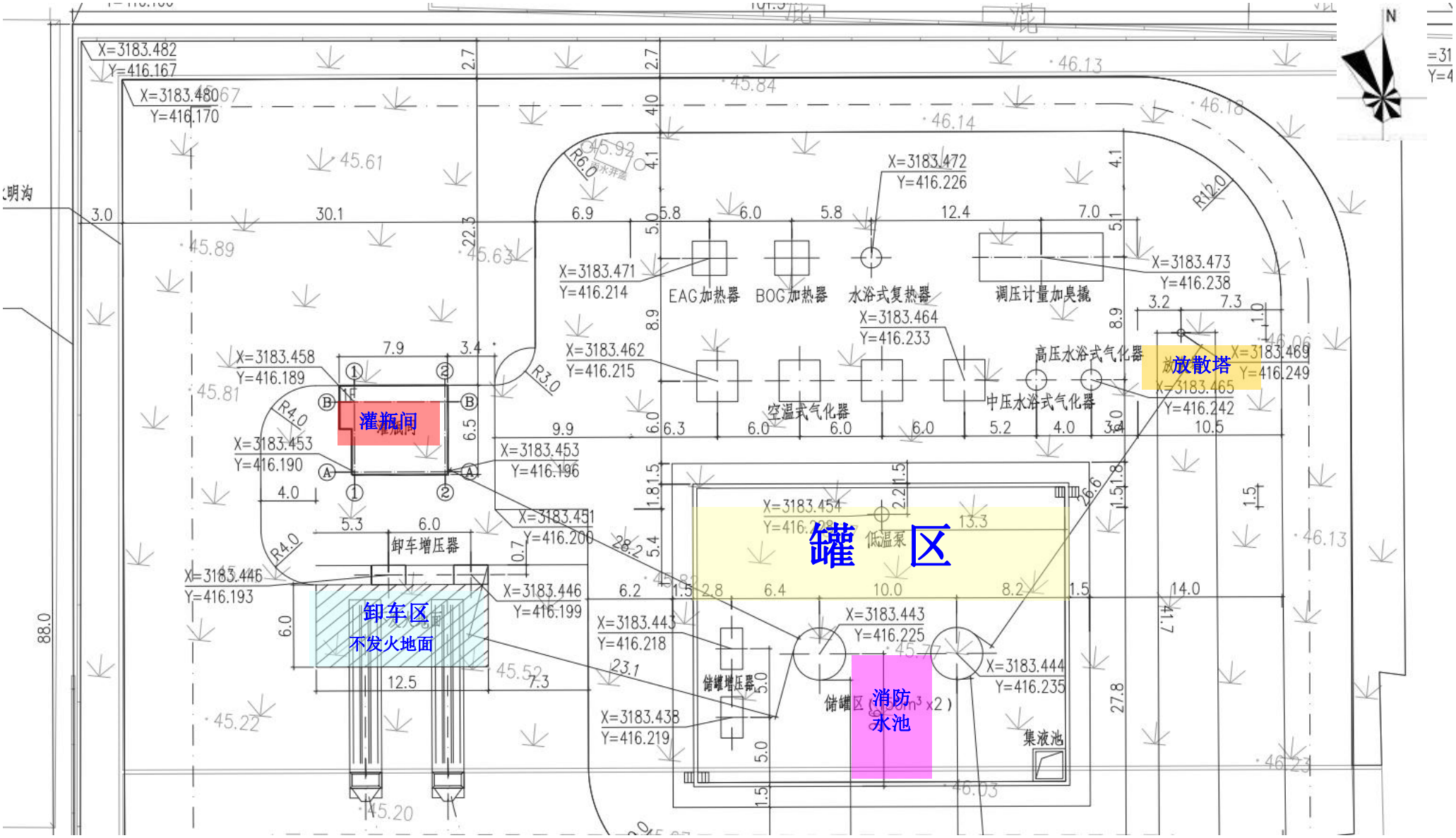
气站应与地方安全、消防、环保部门建立起良好的公共安全健康应急预防体系，定期或不定期组织开展安全、健康、环保培训教育，将事故应急措施、方案以及撤离方案等及时传达给周边居民，并且经常组织事故情况下的应急演练。在风险事故发生后，采取预防措施使事故控制在局部，消除蔓延条件，防止突发性重大或连锁事故发生；能在事故发生后迅速有效控制和处理事故，尽力减轻事故对人员和财产的影响，同时减轻对周边环境的影响。

8 评价结论与建议

本项目最大可信事故及类型设定为人为管理失误或其他因素导致储罐泄漏、引发火灾爆炸等事故，通过加强管理、责任到人，可以降低环境风险事故的发生几率。本项目建成后应及时根据相关要求编制突发环境事件应急预案。通过采取专项中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。



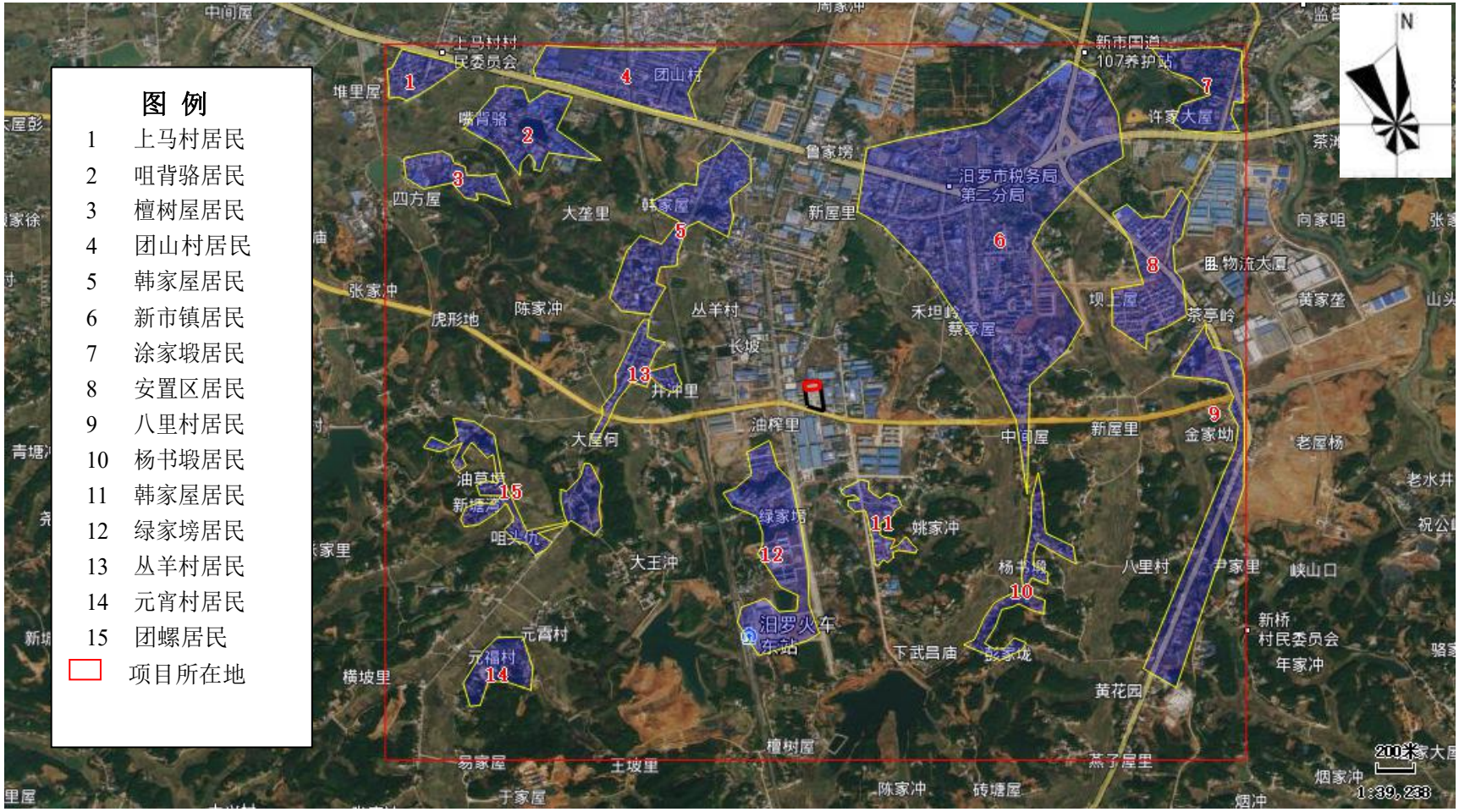
附图 1 建设项目地理位置示意图


灌瓶间
罐 区
卸车区
不发火地面
放散塔
消防水池
卸车增压器
EAG加热器
BOG加热器
水浴式复热器
调压计量加臭撬
空温式气化器
高压水浴式气化器
中压水浴式气化器
低温泵
储罐增压器
集液池
N

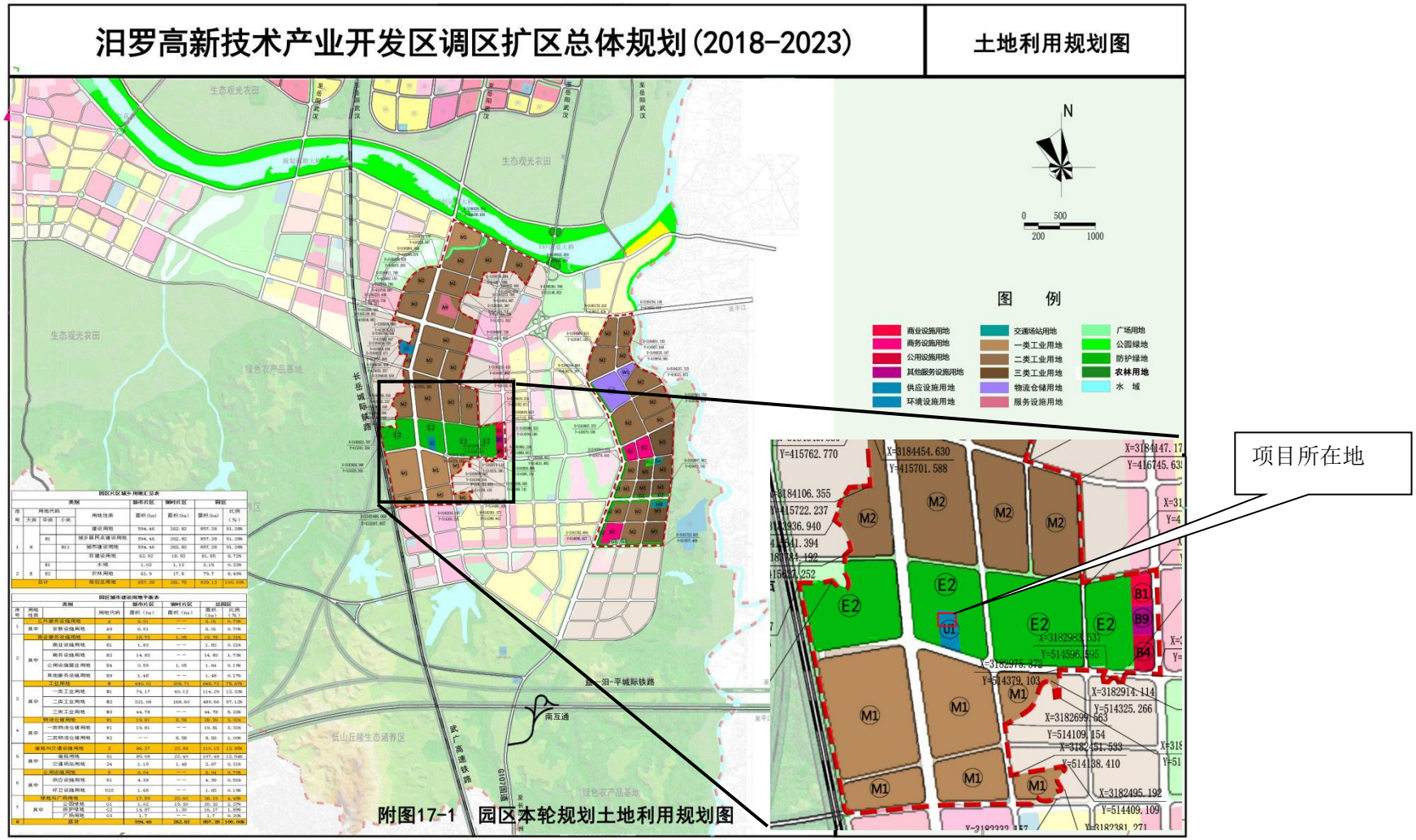
附图 2 项目平面布置图

N
项目建设区域
加气站厂界
大气监测点位
长坡
毛里坡
青春大道
竹鸡坡
油榨里
龙舟南路
石头塘
大来冲
青春大道
青春大道

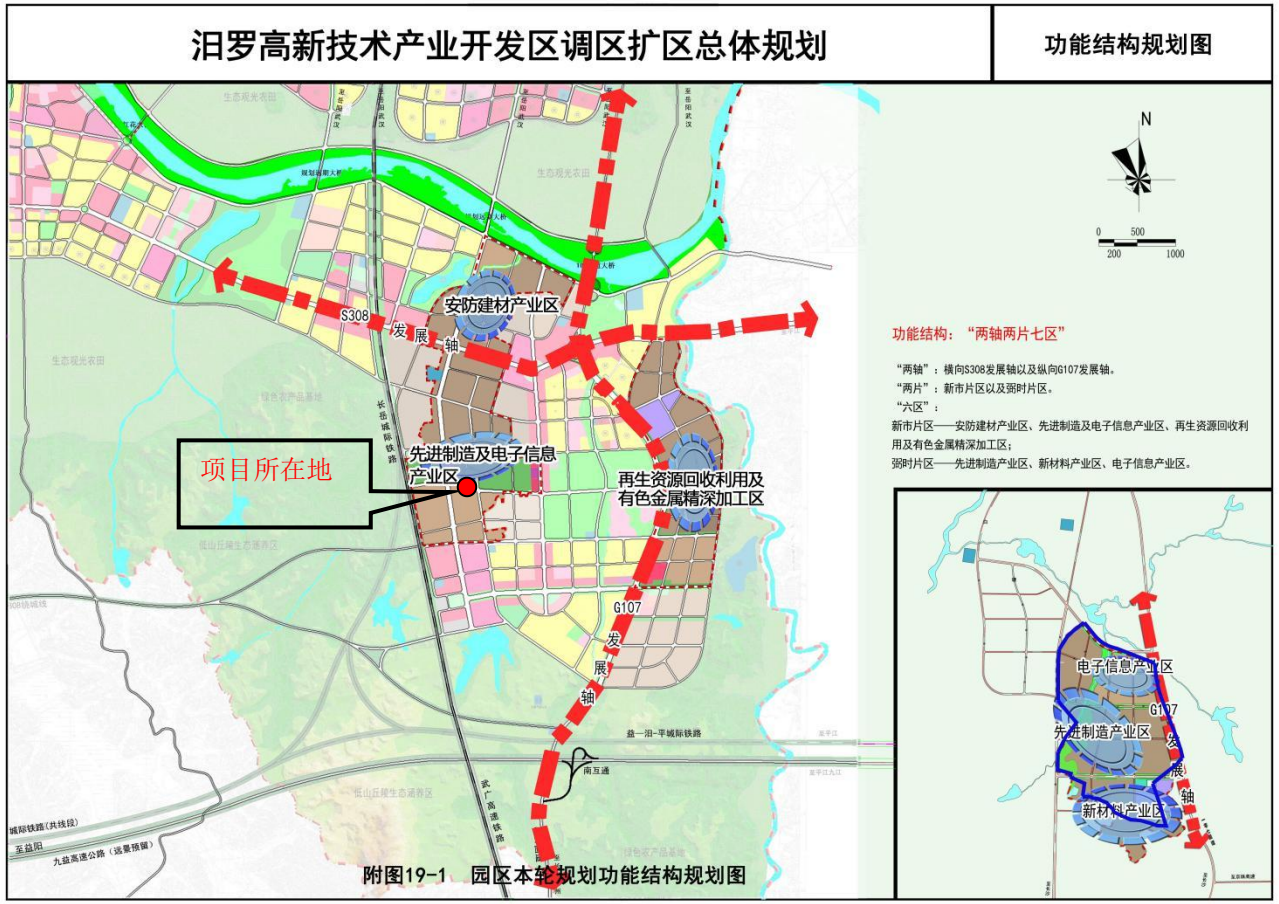
附图 3 大气监测点位图



附图 4 项目敏感点分布图



附图 5 项目在园区规划用地位置

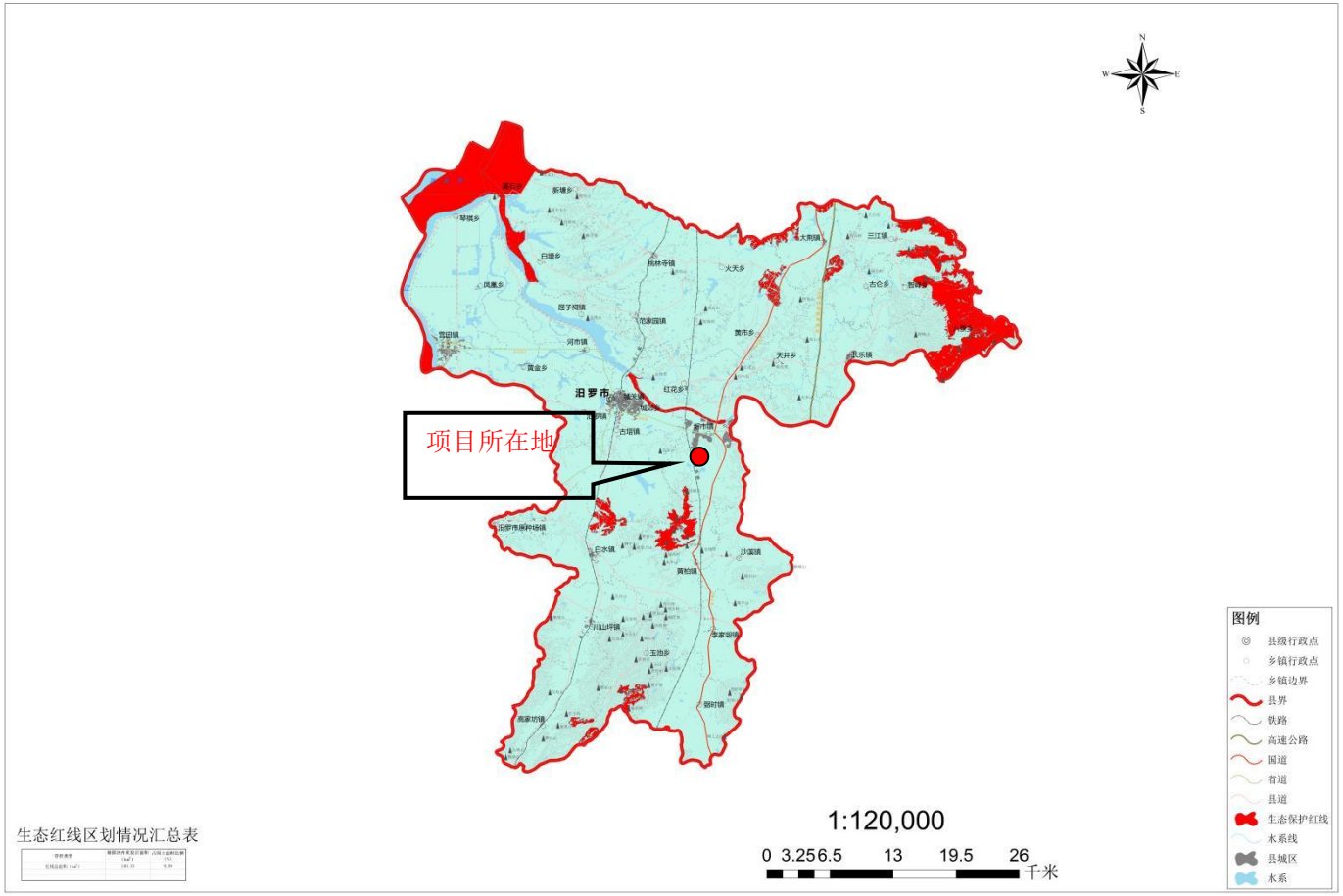

汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划
功能结构规划图
安防建材产业区
S308
发
展
轴
项目所在地
先进制造及电子信息
产业区
再生资源回收利用及
有色金属精深加工区
G107
发
展
轴
N
0
500
200
1000
功能结构："两轴两片七区"
"两轴"：横向S308发展轴以及纵向G107发展轴。
"两片"：新市片区以及弱时片区。
"六区"：
新市片区——安防建材产业区、先进制造及电子信息产业区、再生资源回收利用及有色金属精深加工区；
弱时片区——先进制造产业区、新材料产业区、电子信息产业区。
电子信息产业区
G107
先进制造产业区
发
展
轴
新材料产业区
附图19-1 园区本轮规划功能结构规划图

附图 6 园区功能规划

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>东侧：湖南天立橡胶</td><td>南侧：CNG 母站及加气站</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目卫星图</td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>西侧：湖南汨特科技新材料</td><td>北侧：闲置厂房</td></tr>
</table>

附图 7 项目四至图

汨罗市生态保护红线分布图



生态红线区划情况汇总表

导控类型	海棠区开发区行政辖区（km²）	汨罗工业园区辖区（km²）
红线总面积（km²）	140.19	6.49

制图时间：2017年10月31日

附图 8 汨罗市生态保护红线图

附件 1：建设项目环境影响评价委托书

委 托 书

湖南德顺环境服务有限公司：

根据建设项目的有关管理规定和要求，兹委托 湖南德顺环境服务有限公司 对我公司 LNG 应急气源工程 进行环境影响评价报告的资料收集以及内容编写，本公司对提供资料的真实性负责，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护要求尽快开展本项目的评价工作。

特此委托！

委托方： 汨罗港华燃气有限公司

（法人签字）

2021 年 11 月 19 日

附件2：营业执照

营业执照

统一社会信用代码 91430600668586443 6

名　　称	汨罗港华燃气有限公司
类　　型	有限责任公司(中外合资)
住　　所	湖南省汨罗市工业园区龙舟南路（新市镇合心村2组）
法定代表人	熊兴国
注册资本	5000.0000万人民币
成立日期	2007年12月07日
经营期限	2007年12月07日 至 2037年12月06日
经营范围	以管道输送形式向用户供应销售天然气；天然气管网设计、建设、管理与运营及其设施抢修抢险；工商业、公共建筑及居民用户庭院管网开发建设、经营管理、维修服务；天然气加气站的建设和经营，包括油气合建站中的天然气气站；备用气源及调峰设施的开发建设与经营；相关管道天然气设施的运行、维护、抢修抢险业务；与天然气有关的设备销售、维修、服务。

登记机关

2016 年 月 日

企业信用信息公示系统网址： http://gsxt.hnaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 3：法人身份证

姓名 熊兴国
性别 男 民族 汉
出生 1967 年 5 月 11 日
住址 湖南省株洲市天元区泰山
西村15栋104号
公民身份号码 430203196705116036

中华人民共和国
居民身份证
签发机关 株洲市公安局天元分局
有效期限 2007.09.17-2027.09.17

附件4：项目立项批复

岳阳市发展和改革委员会文件

岳发改审［2021］76号

岳阳市发展和改革委员会
关于核准汨罗港华LNG应急气源工程项目
申请报告的批复

汨罗市发展和改革局：

你单位报来的《关于汨罗港华LNG应急气源工程的请示》（汨发改[2021]42号）及有关材料收悉。经研究，现就项目申请报告批复如下：

一、核准依据

依据《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（国发〔2016〕72号）文件第三条，《湖南省政府核准的投资项目目录（2017年本）》（湘政发〔2017〕21号）文件第三条，以及《岳阳市政府核准的投资项目目录（2017年本）》（岳政发〔2018〕1号）文件第三条，由市政府投资主管部门核准。

二、核准条件

该项目符合国家有关产业政策。汨罗市城市管理和综合执法局等部门出具了审查意见。

三、核准内容

1、随着近几年汨罗市经济持续发展，汨罗市天然气用气量逐年增长。为有效保障城市供气解决用气高峰时期天然气供应短缺的局面。根据《湖南省企业投资项目核准暂行办法》经研究，同意实施汨罗港华LNG应急气源工程。

项目代码：2105-430600-04-01-719848

2、项目业主单位：汨罗港华燃气有限公司。

3、项目建设地址：汨罗新市工业园合心加气站。

4、项目主要建设内容及规模：建设LNG气化站1座（含增压器、汽化器、加热器、潜液泵、调压计量加臭装置、罐装秤、放散塔、地磅等设备），新增2座150立方LNG储罐.

5、项目总投资及资金来源：项目估算总投资1697.63万元。资金来源为企业自筹。

6、项目建设期：12个月。

7、项目招标事项：严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《国家发展和改革委员会必须招标的工程项目规定（2018年第16号令）》执行。

8、请项目单位根据本核准文件进一步完善相关手续，如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。请你单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应

逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

9、本文件自发布之日 2 年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，本项目核准决定自动失效。

岳阳市发展和改革委员会

2021 年 4 月 29 日

岳阳市发展和改革委员会行政审批科　　2021 年 5 月 7 日印发

附件5：原有项目环评批复

CNG-004

汨罗市环境保护局

汨环评批〔2014〕029号

关于汨罗市红马燃气开发有限公司汨罗市CNG加气母站建设项目环境影响报告表的批复

汨罗市红马燃气开发有限公司汨罗市CNG加气母站建设项目位于汨罗市工业园合心路北侧，项目总占地面积13414.88m^2；总投资2635万元。项目建设内容主要1栋生产用房（588m^2）、1栋CNG汽车加气罩棚（575m^2）、1栋CNG槽车加气罩棚（224m^2）、1栋加气站房（274m^2）、1栋储气瓶组（11.1m^2），扩建消水池（1300m^3），总建筑面积2672.5m^2（含已建设工程建筑面积1000.4m^2），本工程母站建设规模按照$16\times10^4Nm^3/d$设计(槽车加气能力$14.5\times10^4Nm^3/d$，汽车加气能力$1.5\times10^4Nm^3/d$)。项目主要工艺为：1、CNG槽车加气母站工程工艺流程。天然气——脱硫——脱水——压缩——加臭——槽车加气。2、CNG汽车加气标准站工程工艺流程。天然气——脱硫——脱水——压缩——加臭——储气——汽车加气。根据岳阳市环境保护科学研究所为本项目编制的环境影响报告表内容、结论及专家评审意见，审批意见如下：

一、本项目符合国家相关产业政策。本项目环评报告表编制较规范，内容较全面，工程阐述基本清楚，评价标准选取基本合

理，工程污染源强及污染因子识别与筛选基本正确，提出的污染防治措施可行，结论可信，项目建设环境可行。

二、工程在营运管理过程中，在全面落实环境影响报告表所提出的各项污染防治与生态保护措施的同时，须认真做好以下几点：

1、加强施工期环境管理，禁止夜间22：00～次日凌晨6:00施工，施工场地修建临时隔栅+隔油池+沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经处理后回用，不得外排；生活污水经化粪池、隔油池处理达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》三级标准后排入园区污水管网；施工场地局部及时硬化，修建堆土场围挡，定时洒水，设立噪声隔离墙，确保土建施工过程中产生的噪声、废水、扬尘不影响周边环境和周边企业的生产、生活。项目建设完毕，对开发建设形成的裸露土地须尽快恢复植被，及时做好绿化。包装箱和包装袋等可回收利用的废物应回收利用，废油漆桶作为危险废物须由商家或有资质的单位回收处置。建筑垃圾应用封闭式运输车辆及时清运至垃圾填埋场进行填埋。

2、运营期生活污水经化粪池、隔油沉淀池处理，初期雨水经厂区雨水管网收集沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后与高压脱水一起排入工业园内污水管网；冷却水循环使用，不外排。

3、加强站场内通风，减少无组织排放天然气对周边环境的影响。放散管高度不低于15m高，且必须高出周边200m范围内

最高建筑物 5m 以上。

4、合理布局、选用低噪声设备，采取有效的减震、消声、隔声措施，加强进站加气车辆管理，减少交通噪声，场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

5、一体脱硫塔脱定期更换下来的脱硫剂经收集后送至生产厂家汽提再生；高压脱水装置更换下来的废分子筛等一般固废，经收集后交由专业厂家处理；压缩机定期更换下来的机油和润滑油属危险废物，须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设立暂存间暂存，并定期委托有资质的单位进行处理；生活垃圾经收集后由环卫部门清运处理。

6、本项目站内设施与设施之间的安全距离，设施与站外主要设施之间的安全距离以安全评价结论为准。

三、项目竣工后，须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，向我局提出试生产申请，经审查同意，方可试营业；试营业三个月内，向我局申请对配套建设的环境保护设施验收，经验收合格后，方可投入正式营业。

审批领导：周昌思

经办人：胡志勇

2014 年 6 月 23 日

阳泉市环境保护局 项目审批专用章

阳泉市环境保护局 项目审批专用章

附件6：现有项目验收批复

负责验收环保行政主管部门意见：　　汕环验〔2016〕22号

汕罗港华燃气有限公司CNG加气母站建设项目（原汕罗市红马燃气开发有限公司项目）建于汕罗市工业园合心路北侧，项目总占地面积13414.88平方，总投资2635万元，项目建设内容主要1栋生产用房，1栋CNG汽车加气罩棚，1栋加气站房，1栋储气瓶组，扩建消水池，总建筑面积2672.5平方，本工程母站建设规模按照$16*10^4Nm^3/d$设计。项目主要工艺为：1、CNG槽车加气母站工艺流程：天然气—脱硫—脱水—压缩—加臭—槽车—加气。2CNG汽车加气标准站工程工艺流程。天然气—脱硫—脱水—压缩—加臭—储气—汽车加气。

本项目属于新建项目办理环保手续，汕罗市环境保护局于2014年6月22日对该项目环评文件进行了批复。

根据企业申请，2016年7月29日汕罗市环境保护局组织有关人员对该项目进行验收。汕罗市环境监测站验收监测报告显示：1、废水：生活污水经隔油沉淀池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后与高压脱水一起排入工业园内污水管网；压缩机冷却水循环使用，不外排。2、废气：无组织排放废气符合中颗粒物、非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2中无组织排放监控浓度限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中厂界限制新建项目二级标准要求。3、噪声：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。4、固废：脱硫剂经收集后送至生产厂家汽提再生，废分子筛等经收集后交由专业厂

家处理；危险废物（废机油、废润滑油）交有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门清运处理。

汕罗港华燃气有限公司 CNG 加气母站建设项目（原汕罗市红马燃气开发有限公司项目）环保手续齐全，各项环保设施落实到位，验收资料齐全，主要污染物达到国家标准，符合建设项目竣工验收条件，根据汕罗市环境监测站监测报告（汕环监验字[2016]第 007 号）、汕罗市环境监察大队监察意见及验收组意见，同意项目通过竣工环境保护验收。

汕罗港华燃气有限公司应加强污染防治设施维护，保持设施正常运转，确保污染物稳定达标排放；进一步强化内部管理制度，切实加强安全生产工作，防范安全生产事故发生；加强环境应急演练，提高环境应急能力。

证明文件提供者对其合法性、真实性负责。如提供虚假环境监测报告及其他证明材料，依据《中华人民共和国行政许可法》第六十九条之规定，我局有权撤销本批复，由此造成的一切后果由提供者承担。

汕罗市环境保护局

经手人：姜冬科　　2016 年 12 月 1 日

附件7：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	汨罗港华燃气有限公司	信用代码	914306006685864436
法人	熊兴国	联系电话	/
联系人	杨晋	联系电话	18073080328
传真	/	电子邮箱	/
地址	中心经度 113°8'31.11"东，中心纬度 28°45'49.73"北		
预案名称	《汨罗港华燃气有限公司突发环境事件应急预案》		
风险等级	一般环境风险		
本单位于 2019 年 8 月 23 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息经本单位确认真实，无虚假，并未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人		报送时间	
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年9月4日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2019 年 9 月 4 日		
备案编号	430681－2019－045－L		
报送单位	汨罗港华燃气有限公司		
受理部门负责人		经办人	

附件8：用地证明

湘（ 2018） 汨罗市 不动产权第 0002296 号

权 利 人	汨罗港华燃气有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	汨罗市工业园区合心路北侧101室（加气亭）
不动产单元号	430681 004002 GB00020 F00020001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权
权利性质	出让/自建房
用 途	其它商服用地 /商业服务
面 积	共有宗地面积2729.47平方米/房屋建筑面积267平方米
使用期限	土地使用权终止日期：2055年12月01日
权利其他状况	房屋结构：钢结构； 专有建筑面积：267平方米；分摊建筑面积：0平方米； 房屋总层数：1；所在层：1； 室号部位：101；竣工日期：2014年；登记原因：自建； 档案号：F2018002224。 **********

该不动

湘（ 2018 ） 汨罗市 不动产权第 0002293 号

权 利 人	汨罗港华燃气有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	汨罗市工业园区合心路北侧101室（生产用房）
不动产单元号	430681 004002 GB00021 F00010001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权
权利性质	出让/自建房
用 途	公共设施用地 /工业
面 积	共有宗地面积16386.4平方米/房屋建筑面积602.7平方米
使用期限	土地使用权终止日期：2061年06月25日
权利其他状况	房屋结构：混合结构； 专有建筑面积：602.7平方米；分摊建筑面积：0平方米； 房屋总层数：1；所在层：1； 室号部位：101；竣工日期：2014年；登记原因：自建； 档案号：F2018002221。 **********

该不动

湘（ 2018 ） 汨罗市 不动产权第 0002294 号

权 利 人	汨罗港华燃气有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	汨罗市工业园区合心路北侧101室（加气亭）
不动产单元号	430681 004002 GB00021 F00020001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权
权利性质	出让/自建房
用 途	公共设施用地 /商业服务
面 积	共有宗地面积16386.4平方米/房屋建筑面积83.16平方米
使用期限	土地使用权终止日期：2061年06月25日
权利其他状况	房屋结构：钢结构； 专有建筑面积：83.16平方米；分摊建筑面积：0平方米； 房屋总层数：1；所在层：1； 室号部位：101；竣工日期：2004年；登记原因：自建； 档案号：F2018002222。 **********

湘（ 2018 ） 汨罗市 不动产权第 0002295 号

权 利 人	汨罗港华燃气有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	汨罗市工业园区合心路北侧101室(加气站)
不动产单元号	430681 004002 GB00020 F00010001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权
权利性质	出让/自建房
用 途	其它商服用地 /商业服务
面 积	共有宗地面积2729.47平方米/房屋建筑面积183.46平方米
使用期限	土地使用权终止日期：2055年12月01日
权利其他状况	房屋结构：混合结构； 专有建筑面积：183.46平方米；分摊建筑面积：0平方米； 房屋总层数：1；所在层：1； 室号部位：101；竣工日期：2004年；登记原因：自建； 档案号：F2018002223。 **********

建设用地规划条件

编号：2011002

本条件必须作为《国有土地使用权出让（转让）合同》的组成部分，在土地出让或挂牌时，必须同时予以公示。

地块位置	工业园区合心路北侧（具体位置详见国土红线图）		
土地使用性质	供应设施用地（供燃气用地）	建筑高度(m)	根据项目功能及规模要求确定
地块面积(m²)	19115.86	建筑间距	符合日照间距和消防间距要求
容积率	≥0.4	退让道路红线	地块建筑后退合心路道路红线不少于4m，并按规定后退用地红线
建筑密度(%)	≥20%	绿地率(%)	≤20%
主要出入口方位	地块南侧（接合心路）		
停车泊位	根据项目特点按规范确定		
配套设施	按相关规范要求配置消防设施		
建筑风格与色彩	灰白色外墙，屋面为蓝色彩瓦		
建设时序及其他要求	其它设置严格按相关规范要求进行配建，建构筑物及设施必须符合规范规定的安全及消防要求		

汨罗市城乡规划管理办公室

2011年4月20日

附表1：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□			＜500 t/a□		
	评价因子	基本污染物 (SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$) 其他污染物 (非甲烷总烃)		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准 □	附录 D □	其他标准 ☑			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 □ 现有污染源 □	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与 评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □			边长 =5 km ☑	
	预测因子	预测因子( )		包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大标率＞10% □				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	$C_{非正常}$占标率≤100% □	$C_{非正常}$占标率＞100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 □		$C_{叠加}$不达标 □				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k ＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（非甲烷总烃）		有组织废气监测 □ 无组织废气监测 ☑	无监测□			
	环境质量监测	监测因子:（ ）		监测点位数（ ）	无监测□			
评价结论	环境影响	可以接受 ☑		不可以接受 □				
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（ ）t/a	NO_x:（ ）t/a	颗粒物:（ ）t/a	VOC_s:（0.5832）t/a			
注："□"为勾选项 ，填"√"；"（ ）" 为内容填写项								

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响类型☑ ；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；
涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放☑；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□ ；有毒有害污染物□ ；非持久性污染物□；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；
其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；
现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期□；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（pH、水温、化学耗氧量（COD_{Cr}）、BOD_5、氨氮、DO、LAS、总磷（TP）、粪大肠菌群、石油类）</td><td>监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、水温、化学耗氧量（COD_{Cr}）、BOD_5、氨氮、DO、LAS、总磷（TP）、粪大肠菌群、石油类）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I 类 □；II 类 ☑；III 类□；IV 类□；V 类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 ；枯水期 □；冰封期 □；
春季□；夏季 □；秋季□；冬季 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□ ；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况□：达标 □；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 ；非正常工况
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">COD_{cr}</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">粪大肠菌群</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施　；水文减缓措施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动　；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（1）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑　；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3：环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>LNG</td><td colspan="2">天然气</td><td>四氢噻吩</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>134.1</td><td colspan="2">1.291</td><td>1.168</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500 m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="2">5 km 范围内人口数小于 50000 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 ☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 ☑</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 ☐</td><td>1≤Q＜10 ☐</td><td>10≤Q＜100 ☑</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV$^+$ □</td><td>IV □</td><td>III☐</td><td>II ☑</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级☐</td><td>三级☑</td><td>简单分析</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害</td><td colspan="3">易燃易爆</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td>地表水☑</td><td colspan="2">地下水☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☑</td><td>AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140 m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 540 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">加强药品使用管理；规范建设危险废物暂存区，加强危险废物储存和转运日常管理，设置专用场地、专人管理，做好出入库记录；定期交由有资质的单位转运危险废物；加强废水运营管理。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">本项目的环境风险水平在可接受的范围。发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。</td></tr>
</table>

汨罗港华LNG应急气源工程项目
环境影响报告表评审意见

2021年11月25日晚，岳阳市生态环境局汨罗分局在汨罗市主持召开了《汨罗港华LNG应急气源工程项目环境影响报告表》技术审查会，参加会议的有建设单位汨罗港华燃气有限公司和评价单位湖南德顺环境服务有限公司的代表，会议邀请三位专家组成技术评审组（名单附后）。会议期间，与会专家和代表，察看了工程现场，听取了建设单位对项目规划的介绍，评价单位对报告表主要内容做了技术说明。经认真讨论评审，形成如下审查意见：

一、项目概况

详见报告表。

二、报告表修改完善时建议注意以下几点

1、细化项目建设由来，核实项目建设用地性质，强化项目选址与当地用地规划、产业布局的相符性分析，给出评价结论，补充完善相关支撑材料和图件。

2、核实建设内容、总投资和行业类别，加强项目地环境现状调查，明确项目落实原有环评要求的情况。

3、核实各类固废产生数量与属性，明确其收集、暂存与处置措施，补充分析储罐残液的属性和处置方式。

4、核实环境风险评价内容，原有工程的环境风险要纳入本次扩建环境风险一起分析；核实风险防范及应对措施和次生污染防治措施的可行性，提出规范建设应急设施的要求。

5. 完善项目营运期环境管理措施和环境保护措施监督检查内容，核实项目总投资和环保投资。

评审人：陈度怀（组长）、熊朝晖、胡志勇（执笔）

汨罗港华燃气有限公司汨罗港华 LNG 应急气源工程项目

环境影响评价报告表评审会与专家名单

2021 年 11 月 25 日晚

姓　名	职务（职称）	单　　位	联系电话	备注
陈[illegible]	高工	岳阳楚天环境监测中心	13327205[illegible]	
谭[illegible]	高工	岳阳市环保科学会	13307306677	
胡志勇	工程师	岳阳市环保科学会	15348303399	

《汨罗港华LNG应急气源工程项目环境影响报告表》

专家评审意见修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
1	细化项目建设由来，核实项目建设用地性质，强化项目选址与当地用地规划、产业布局的相符性分析，给出评价结论，补充完善相关支撑材料和图件。	P10 补充了项目建设由来，P2 明确了项目用地性质为供应设施用地，并完善了项目选址与当地用地规划、产业布局的相符性分析并补充了结论，补充了附图 5 附图 6.附图 8
2	核实建设内容、总投资和行业类别，加强项目地环境现状调查，明确项目落实原有环评要求的情况	P11-P12 核实更新了建设内容，确定了总投资和环保投资，P25-P26 更新了环境现状调查内容，P22 页补充完善了原有环评及落实情况详见表 2-11.
3	核实各类固废产生数量与属性，明确其收集、暂存与处置措施，补充分析储罐残液的属性和处置方式。	P41-P42 核实了各类固废产生数量和属性，补充了收集暂存与处置措施，补充了储罐残液的属性及处置方式。
4	核实环境风险评价内容，原有工程的环境风险要纳入本次扩建环境风险一起分析;核实风险防范及应对措施和次生污染防治措施的可行性，提出规范建设应急设施的要求。	风险专项 P2 根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)将原有工程的环境风险纳入本次扩建一起分析；P28-P30 重新核实了风险防范措施及次生污染防治措施，并提出了相应的应急设施的规范建设要求
5	完善项目营运期环境管理措施和环境保护措施监督检查内容，核实项目总投资和环保投资。	P44 重新修正了营运期环境管理措施和环境保护措施监督检查内容表，P1 核实了项目总投资和环保投资