

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称：中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司

编制日期：二零二五年十月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1760603969000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tc191s		
建设项目名称	中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设LNG加气撬装项目		
建设项目类别	50—119加油、加气站		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司		
统一社会信用代码	91450200729776970N		
法定代表人（签章）	梁力伟		
主要负责人（签字）	张颖		
直接负责的主管人员（签字）	张颖		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广西柳环环保技术有限公司		
统一社会信用代码	914502050560104431		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
汪娟	20220503545000000003	BH015096	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆崇玮	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目采取的防治措施及预期治理效果、结论建议	BH025950	陆崇玮

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位广西柳环环保技术有限公司（统一社会信用代码 914502050560104431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为汪娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503545000000003，信用编号 BH015096），主要编制人员包括陆崇玮（信用编号 BH025950）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



2025 年 10 月 16 日

目录

一、建设项目基本情况	2
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	27
五、环境保护措施监督检查清单	37
六、结论	38

附表

建设项目污染物排放量汇总表

编制单位和编制人员情况表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置示意图

附图 3 项目场地现状照片

附图 4 项目周边 5km 范围内风险受体分布图

附图 5 项目环境质量现状监测点位示意图

附图 6 项目与柳州市区饮用水水源保护区位置关系示意图

附图 7 项目在柳州市城市区域环境空气功能区中的位置示意图

附图 8 项目在柳州市城市区域声环境功能区中的位置示意图

附图 9 项目在柳州市沙塘镇南片控制性详细规划-土地利用规划图中的位置

附图 10 项目柳州市陆域生态环境管控单元分类图(2023 年)中的位置

附图 11 项目在《柳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》-中心城区土地使用规划图中的位置

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 关于沙塘南加油站增设 LNG 加气项目是否需要办理环境影响评价相关手续的
复函

附件 4 项目用地土地证及租赁合同

附件 5 关于印发《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》审查意见的通知（柳环规划函[2019]24 号）

附件 6 项目环境风险专项评价

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目		
项目代码	2506-450212-04-01-617675		
建设单位联系人	张颖	联系方式	
建设地点	广西 省（自治区） 柳州 市 柳北区 县（区） 乡（街道） 柳长路 295 号沙塘南加油站		
地理坐标	(E 109 度 22 分 38.7803 秒, N 24 度 25 分 29.9884 秒)		
国民经济行业类别	F5266 机动车燃气零售	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 119 加油、加气站 城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区的。
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）	柳州市北部生态新区 经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	295	环保投资（万元）	1
环保投资占比（%）	0.34	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	76.97
专项评价设置情况	本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质为液化天然气，液化天然气主要成分为甲烷、乙烷，其中甲烷储存量超过临界量，设置环境风险评价专题。		

规划情况	1、规划名称：《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035年）》 审批机关：柳州市人民政府 2、规划名称：《柳州市沙塘镇南片控制性详细规划》 审批机关：柳州市人民政府 审批文件：《柳州市人民政府关于同意<柳州市沙塘镇南片控制性详细规划>的批复》（柳政函〔2020〕625号）
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）环境影响报告书》 审批机关：柳州市生态环境局 审批文件：《关于印发<柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）环境影响报告书>审查意见的通知》（柳环规划函〔2019〕24号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、根据《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035年）》及其规划环评审查意见，北部生态新区产业定位为：“现代农业：设施农业、休闲农业和绿色食品。先进制造业：智能电网、机器人、通航及无人机、生物医药、数控机床、物联网和节能环保。现代服务业：工业设计、云计算、休闲旅游、颐养健康、教育培训和现代金融”。新区分为沙塘组团和石碑坪组团，沙塘组团主要发展方向为智能电网、数控机床、工业设计、教育培训、云计算、现代金融等；石碑坪组团主要发展方向为机器人、通航及无人机、物联网、颐养健康、生物医药、绿色食品、节能环保、现代农业等绿色产业。 本项目属于机动车燃气零售，位于沙塘组团内，为区域配套服务设施，符合园区发展规划，不属于园区规划禁止行业，符合园区规划环评及其审查意见的要求。 2、根据《柳州市沙塘镇南片控制性详细规划》，项目所在区域功能定位为北部生态新区沙塘镇主要的工业片区，是

	一个以智能电网、技术研发、现代服务和生产加工和物流集散为主，集产、学、研为体的复合型、生态型和创新型智能产业园区。 本项目属于机动车燃气零售，为区域配套服务设施，用地属于工业用地，符合区域功能定位。 3 根据《《柳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》-中心城区土地使用规划图》（附图 10），本项目用地为工业用地，符合规划要求。 综上所述，项目符合园区规划、规划环评及审查意见的要求。
其他符合性分析	1、与区域饮用水水源保护区的位置关系 根据《柳州市市区饮用水水源保护区划分方案》，柳州市市区饮用水水源地保护区划分范围如下： 一级保护区：1、柳西水厂一级保护区：柳西水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及红花电站正常蓄水位下沿岸 50m 的陆域；2、城中水厂一级保护区：城中水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠左侧岸边的柳江河段；3、柳南水厂一级保护区：柳南水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及沿岸西堤路防洪堤外临江陆域；4、柳东水厂一级保护区：柳东水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段。 二级保护区：1、柳江河二级保护区：新圩断面上游 1km 至柳东水厂取水口下游 0.3km，扣除上述一级保护区水域范围，全长 17.2km 的柳江河段及红花电站正常蓄水位下两岸纵深 50m 不等（有防洪堤或滨江路的，为防洪堤或滨江路向江区域；没有防洪堤或滨江路的，为红花电站正常蓄水位下沿岸 50m）的陆域；2、新圩江二级保护区：新圩江入柳江河口

	至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域。 准保护区：1、柳江河准保护区：露塘断面至新圩断面上游 1km 全长 10km 的柳江河段及红花电站正常蓄水位下两岸纵深 1km 的陆域；2、新圩江准保护区：新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域。 本项目位于饮用水水源地保护区北面 8km 处，饮用水水源地保护区上游，不在保护区范围内，两者位置关系详见附图 6。 2、选址合理性分析 项目位于柳长路295号沙塘南加油站，根据项目用地土地证，用地性质为公用设施营业网点用地，项目建设符合用地要求。由于加油站是贮藏易燃品的场所，所有加油站有关设施与站外建、构筑物之间还应该满足防火距离。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021中相关规定，本项目建成后加油站变为加油与LNG加气合建站，等级划分如下： 表1 加油与LNG加气合建站的等级划分 <table> <tr> <th>合建站等级</th><th>油罐与LNG储罐总容积计算公式</th></tr> <tr> <td>一级</td><td>$V_{o1}/240+V_{LNG1}/180\leq 1$</td></tr> <tr> <td>二级</td><td>$V_{o2}/180+V_{LNG2}/120\leq 1$</td></tr> <tr> <td>三级</td><td>$V_{o3}/120+V_{LNG3}/60\leq 1$</td></tr> </table> 注:1 V_{o1}、V_{o2}、V_{o3}分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积(m^3);V_{LNG1}、V_{LNG2}、V_{LNG3}分别为一、二、三级合建站中LNG储罐的总容积(m^3)。“/”为除号。 2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。 3 当油罐总容积大于$90m^3$时,油罐单罐容积不应大于$50m^3$;当油罐总容积小于或等于$90m^3$时,汽油罐单罐容积不应大于$30m^3$,柴油罐单罐容积不应大于$50m^3$ 4 LNG储罐的单罐容积不应大于$60m^3$。	合建站等级	油罐与LNG储罐总容积计算公式	一级	$V_{o1}/240+V_{LNG1}/180\leq 1$	二级	$V_{o2}/180+V_{LNG2}/120\leq 1$	三级	$V_{o3}/120+V_{LNG3}/60\leq 1$
合建站等级	油罐与LNG储罐总容积计算公式								
一级	$V_{o1}/240+V_{LNG1}/180\leq 1$								
二级	$V_{o2}/180+V_{LNG2}/120\leq 1$								
三级	$V_{o3}/120+V_{LNG3}/60\leq 1$								

本项目租用沙塘南加油站用地建设，根据《关于广西柳州北祥石油有限公司沙塘南加油站项目环境影响报告表的批复》（北审批环城南字〔2022〕3号），沙塘南加油站建设有30m³汽油储罐2个，20m³汽油储罐1个，40m³柴油储罐1个。之后由于销售策略改变，沙塘南加油站拆除20m³汽油储罐拆除。本项目建设的60m³ LNG储罐，则合建站等级为： $(30+30+40/2)/180+60/120=0.944\leq 1$ ，因此，本项目建成后为二级加油与LNG加气合建站，加气站内设备与站外建筑物防火距离见下表。

表2 LNG工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)

站外建（构）筑物		站内LNG工艺设备	
		地上LNG储罐	放空管管口、LNG加气机、LNG卸车点
重要公共建筑物		80	50
明火地点或散发火花地点		30	25
民用建筑保护物类别	一类保护物		
	二类保护物		
	三类保护物		
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		30	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐		22	20
室外变配电站		35	30
铁路、地上城市轨道交通线路		60	50
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		10	8
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		8	6
架空通信线路		0.75H	0.75H

	架空电力线路	无绝缘层	1.5H	1.0H
		有绝缘层	1.0H	0.75H

注：H为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高

项目站外的建(构)筑物有：①东面的柳长路，属于城市主干路，距离站内LNG工艺设备约130米；②西面的临时板房，属于三类保护物，距离站内LNG工艺设备约30米；③北面的玉萌路，属于城市次干路，距离站内LNG工艺设备约35米；

综上所述，本项目LNG工艺设施与站外其他建筑物防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

项目周边主要为道路及工厂，最近的敏感点为东南面800m的长塘村。项目选址不涉及饮用水水源保护区、基本农田、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护目标。因此，本项目选址合理。

3、“三线一单”相符性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

（1）生态保护红线

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）的规定，确定在以下区域内划定生态保护红线，并将生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区：

①重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

②生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、

	海草床等海域敏感区和脆弱区； ③其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。 ④一类管控区包含以下区域：国家级自然保护区的核心区和缓冲区；地方级自然保护区的核心区；林业一级保护林地；县级以上集中式饮用水水源地一级保护区；国家重要湿地、国家湿地公园的湿地保育区；世界自然遗产地核心区；国家级风景名胜区核心区；国家级森林公园核心景观区、生态保育区；国家级海洋公园重点保护区、预留区；地质公园中二级（含）以上地质遗迹保护区、国家级（含）以上地质遗迹保护区、国家级重要化石产地；极重度和重度石漠化区域。 ⑤未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。 项目所在地不涉及自然保护区及饮用水水源保护区，不涉及重点生态功能区、生态敏感区、禁止开发区等重要生态功能区或生态环境敏感、脆弱区的其他区域，项目不在生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 根据区域环境质量现状调查，建设项目所在区域环境空气、水环境、声环境均能满足相应环境质量标准要求。 项目运营期产生的废气、废水和噪声经采取措施后均能达标排放，对区域环境空气、地表水环境和声环境影响不大。因此，项目运营不会触及环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 项目运营期间所用的资源主要为水、电。项目所在地水资源丰富，用电由市政电网供给，用水由市政管网供给，项
--	---

	目年耗电量、耗水量较少，可满足项目需求，项目用地也符合政策规划，故项目符合资源利用上线要求。 (4) 环境准入负面清单 ①与国家产业政策相符性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），项目行业类别为机动车燃气零售，属于其中的“鼓励类一七、石油天然气—液化天然气加注设施建设”项目。经柳州市北部生态新区经济发展局（项目代码：2506-450212-04-01-617675）备案，符合国家产业政策的要求。 ②与《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024 年 4 月）相符性分析 根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024 年 4 月）可知，项目位于柳长路 295 号，不属于广西壮族自治区重点生态功能区县。 ③根据《柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》内容：根据生态环境部办公厅《关于印发〈2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案〉的通知》（环办环评函〔2023〕81 号）以及自治区工作要求，重点围绕自治区“三区三线”划定成果、国家、自治区以及柳州市重大战略规划、“十四五”环境质量、能源资源管理目标和要求等，结合全市经济社会发展和生态环境保护实际，对柳州市生态环境分区管控成果进行更新调整。 调整后，全市共划定了 101 个环境管控单元。其中，优先保护单元 50 个，面积占比 48.53%；重点管控单元 41 个，面积占比 17.29%；一般管控单元 10 个，面积占比 34.18%。 本项目位于柳长路 295 号，为柳北区城镇空间重点管控
--	---

单元（环境管控单元编码：ZH45020520003）所属范围，与《柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》相符性分析见下表：			
表3 项目与柳北区城镇空间重点管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析一览表			
生态环境准入及管控要求		本项目相符性分析	是否符合管控要求
空间布局约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。 2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建的，应按相关规定设置合理的防护距离。	1、本项目不属于高排放、高污染项目。 2、本项目不属于养殖场。	符合管控要求
污染物排放管控	1. 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，县级及以上城市建成区加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天禁止露天焚烧秸秆、树枝叶、枯草等产生烟尘污染的农林废弃物。在房屋建筑和市政工程中（不包括居民自建房），全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。 2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。 3. 城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和	1、本项目不使用锅炉，不使用涂料和胶粘剂。 2、本项目所在区域已经纳入城镇污水管网，项目外排废水经管网排放至城镇污水处理厂。 3、本项目雨污分流。 4、本项目不属于矿产相关项目。	符合管控要求

		治理等污染防治措施。 4. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 5. 该区域有环保监测站大气国控站点，区域环境空气质量需达到改善目标。		
	环境风险防控	1. 对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。 2. 涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	1、本项目地性质为公用设施营业网点用地 2、本项目不属于涉重金属重点行业	符合管控要求
	资源开发利用效率要求	禁燃区内禁止销售、燃用等高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，其余按照《柳州市人民政府关于划定柳州市高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	本项目不使用高污染燃料。	符合管控要求
由此可知，项目的建设与国家产业政策相符，不属于环境准入负面清单的项目类别。 综上所述，项目的建设符合“三线一单”要求。 4、地方环保政策符合性分析 项目与《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》相符性分析：				

	2019 年 8 月，柳州市生态环境局制定了《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》，该方案提出严格建设项目环境准入：“完善 VOCs 排放重点行业环保准入条件，对新（改、扩）建涉 VOCs 排放项目加强源头控制，按照行业管理规定安装、使用 VOCs 污染防治设施，依法使用低（无）VOCs 含量的原辅材料”；治理范围：“工业涂装、化工、木材加工、包装印刷、汽车修理 4S 店等重点行业”。 项目为 F5266 机动车燃气零售，不属于《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》中重点行业，主要污染物为非甲烷总烃，属于无组织排放。项目运营后全面加强无组织排放控制，建设有 LNG 闪蒸汽冷凝回收装置，减少工艺过程无组织排放。根据后文分析，可以符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值要求，确保污染物达标排放。综上，项目建设与《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》相符。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司成立于 2001 年 8 月 30 日，注册地位于柳州市桂中大道南端 6 号九洲国际大厦 28 楼(1-5、9-11)号，经营范围包括许可项目：燃气汽车加气经营等。为了顺应市场发展趋势，中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司拟租用广西柳州北祥石油有限公司位于柳州市柳北区柳长路 295 号沙塘南加油站的部分土地以及加油站站房，投资 295 万元建设中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目。该项目于 2025 年 6 月 19 日在“广西投资项目在线并联审批监管平台”进行备案登记，项目代码为：2506-450212-04-01-617675，备案证明见附件 2。 本项目产品为液化天然气，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），属于“五十、社会事业与服务业-119 加油、加气站-城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区的”类型，因此本项目应编制环境影响报告表。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定和要求，中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司委托广西柳环环保技术有限公司对本项目进行环境影响评价。 2、项目概况 项目名称：中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目； 项目性质：新建； 建设单位：中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司； 建设地点：广西壮族自治区柳州市柳北区柳长路 295 号沙塘南加油站，具体位置见附图 1。 主要建设内容及规模：项目建设有一个 LNG 加气撬装设备及相关配套设施，占地面积 76.97m²，并改装加油站站房作为加气控制室和值班室。
------	---

项目主要工程组成见下表。

表 4 项目工程组成一览表

项目内容		建设内容
主体工程	LNG 撬装设备	占地面积约 76.97m ² ，位于加油站西南角，包含有 60m ³ LNG 低温液体储罐、卸车/储罐增压器、EAG 加热器、潜液泵、液化天然气单枪加气机、LNG 散放管。
	加气站站房	依托加油站原本的站房，在加油站原配电间内加装加气装置的配电、控制设备，原储藏间改为加气值班室。
辅助工程	仪表风系统	为加气控制系统提供洁净空气，建设加油站西南角，安装无油空气压缩机、吸附式干燥机。
储运工程	槽车卸液停车位	用于 LNG 运输槽车卸液，在 LNG 储罐西侧
	LNG 储罐	1 个容量 60m ³ ，为低温液体储罐
公用工程	给水	市政给水管网供给
	供电	区域电网供给
环保工程	废气	LNG 闪蒸汽冷凝回收装置
		EAG 加热器（包含 7 米高放散管）
	废水	生活污水依托现有化粪池处理
	噪声	基础减振、合理布局设备等

3、项目总平面布置

项目位于广西壮族自治区柳州市柳北区柳长路 295 号沙塘南加油站内，项目主体工程为箱式 LNG 加注装置，位于加油站西南角。项目总平面布置图见附图 2。

4、建设项目周边环境概况

项目东侧为沙塘南加油站加油机，西侧为临时板房，北侧为玉萌路，南面为空地。

5、项目用地情况

项目用地及站房均为租赁，根据用地土地证，项目所在地用地性质为公用设施营业网点用地，符合项目用地要求。

6、原辅材料消耗

表 5 项目主要原辅材料消耗情况一览表			
原辅料名称	年用量	来源	备注
液化天然气	2642.6 吨	中石油昆仑燃气有限公司桂林分公司	根据业主提供的资料，项目使用的天然气中甲烷含量为 99.09%，C ₄ 烷烃 0.14%，氮气 0.52%，氧气 0.09%，乙烷 0.16%。最大储存量为 22 吨

甲烷:无色无味的可燃性气体。熔点-182.5C，沸点-161.58° C，相对密度 0.5547(空气=1)，临界温度-82.1° C。临界压力 4.54Mpa，燃烧热 39.76MJ/m。微溶于水，可溶于乙醇、乙醚及其他有机溶剂。化学性质较稳定，可以被液化和固化。与空气的混合气体在燃点时能发生爆炸，爆炸极限为 5.3%~14%。

7、产品方案

产品名称	年产量
液化天然气	2642.6 吨

8、主要生产设备

项目主要设备见下表：

表 6 项目主要设备一览表

生产设施	生产设备	设施型号	设备数量
仪表风系统	无油空气压缩机	VW-0.3/7	1 台
	吸附式干燥机	LKB-1	1 台
LNG 撬装 1 套	卸车/储罐增压器	300Nm³/h，操作压力 1.6MPa	1 台
	EAG 加热器	150Nm³/h，操作压力 1.6MPa	1 台
	LNG 潜液泵（包含真空低温泵池）	Q=18~340L/min，泵池容积 0.085m³	1 台

	液化天然气加气机	HPJYJ80 I，每台 1 支加气枪	2 台																								
	LNG 低温液体储罐	容量 60m³，配有 LNG 闪蒸汽冷凝回收装置	1 个																								
8、公用工程 (1) 给排水 给水：项目用水主要为员工、司乘人员生活用水，来源于市政自来水。 排水：项目排水系统采用雨、污分流制。项目位于沙塘南加油站，加油站已经建成雨、污水收集排放管道，雨水经加油站已经建设好的雨水管网收集后排入市政雨水管网。项目无生产废水排放，生活污水经加油站化粪池处理后，排入市政污水管网。 (2) 供配电系统 本项目用电由市政电网提供。 9、劳动定员及工作制度 项目劳动定员 6 人，均不住厂，每天实行 3 班制，工作时段全天，年工作天数为 360 天。 10、环保设施及投资 项目投资具体见表 7： 表 7 项目环保投资一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>费用（万元）</th></tr> <tr> <td>1</td><td>设备噪声防治</td><td>减震垫、基础减振</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废水处理</td><td>化粪池</td><td>0（依托原有）</td></tr> <tr> <td>3</td><td>废气处理</td><td>LNG 闪蒸汽冷凝回收装置</td><td>0（包含在设备费用中）</td></tr> <tr> <td>4</td><td>固体废物</td><td>垃圾桶</td><td>0（依托原有）</td></tr> <tr> <td colspan="3">总计</td><td>1</td></tr> </table> 本项目环保投资约为 1 万元，占项目总投资 295 万元的 0.34%，				序号	项目		费用（万元）	1	设备噪声防治	减震垫、基础减振	1	2	废水处理	化粪池	0（依托原有）	3	废气处理	LNG 闪蒸汽冷凝回收装置	0（包含在设备费用中）	4	固体废物	垃圾桶	0（依托原有）	总计			1
序号	项目		费用（万元）																								
1	设备噪声防治	减震垫、基础减振	1																								
2	废水处理	化粪池	0（依托原有）																								
3	废气处理	LNG 闪蒸汽冷凝回收装置	0（包含在设备费用中）																								
4	固体废物	垃圾桶	0（依托原有）																								
总计			1																								

一、施工期生产工艺及产污环节

项目在建设好的厂区进行建设。项目建设施工过程的基本程序为：场地找平、设备安装及调试。施工期间主要污染物包括施工期产生的扬尘；施工期产生的生活污水；施工机械和运输车辆产生的噪声；施工产生的固废等。

二、运营期生产工艺及产污环节

本项目 LNG 气源由中石油昆仑燃气有限公司桂林分公司调配(前端已经脱硫、脱水处理的洁净液化天然气)，本项目建设单位已与供气单位签订长期供气协议，由气源单位统一运输，配送至本加气站。

LNG 由 LNG 槽车运至本站，在卸车处用 LNG 潜液泵或卸车/储罐增压器将槽车内的 LNG 输送到低温储罐储存，再通过卸车/储罐增压器将 LNG 储罐中的饱和压力调至一定的压力，调压之后，当有车辆来加气时，最后通过潜液泵经加气机计量后进入到 LNG 汽车车载气瓶中。本项目工艺流程及产污节点图如下：

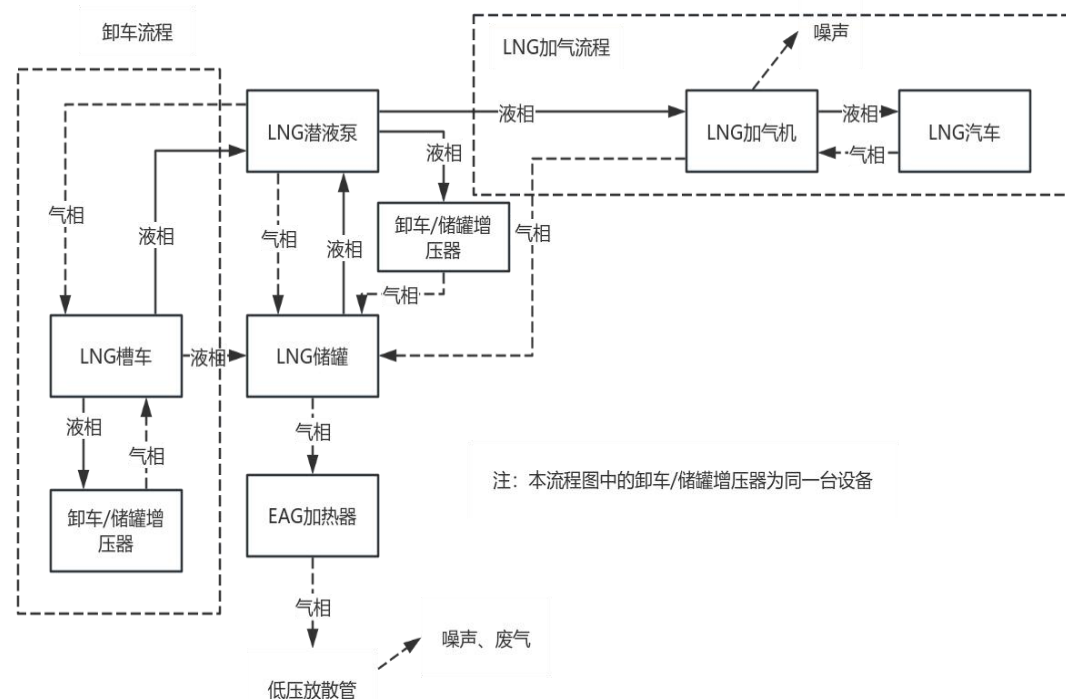


图 1 LNG 加气工艺流程及产污节点图

1、卸车流程

卸车过程中，一方面，LNG 液体经 LNG 槽车卸液口进入潜液泵，潜液泵将 LNG 增压后充入 LNG 储罐。另一方面，LNG 液体通过 LNG 槽车增压口进入增压气化器(空温式换热器)，增压器借助于列管外的空气给热，使管内 LNG 升高温度并气化。LNG 气化后返回 LNG 槽车，提高 LNG 槽车的气相压力。

LNG 气化后通过气相管充入 LNG 槽车，一方面解决 LNG 槽车因液体减少造成的气相压力降低，另一方面解决 LNG 储罐因液体增多造成的气相压力升高，整个卸车过程不需要对储罐泄压，可以直接进行卸车操作。

2、加气过程

加气站 LNG 储罐中的饱和液体 LNG 由潜液泵进行加压之后送入加气机，加气机通过计量装置加至 LNG 汽车。LNG 由加气机向汽车储气瓶中进行加气的过程中采用喷淋的方式进行加气。

3、饱和调压流程

LNG 储罐由于汽车加气或气温等因素影响后会降低储罐内压力，因此需要进行饱和调压。LNG 液体经 LNG 储罐的出液口进入潜液泵，由潜液泵增压以后进入增压气化器气化。气化后的天然气经 LNG 储罐的气相管返回到 LNG 储罐的气相空间，为 LNG 储罐调压。

4、LNG 闪蒸汽放散

此外,LNG 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（LNG 闪蒸汽），直接通过安全泄压阀和放散管排入大气环境。槽车卸车后由于气相压力增大，为保证安全，需要在卸完车后给槽车卸压，排出 LNG 闪蒸汽。

储罐蒸发的 LNG 闪蒸汽和槽车泄压的 LNG 闪蒸汽是低温气体，大约 -107℃，此温度下天然气的比重大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积聚。因此通过本项目设置的 1 台 EAG 加热器进行加热，经过与空气换热后的

天然气比重会小于空气，放散后将容易扩散，从而不易形成爆炸性混合物。

三、项目运营期产排污情况汇总

项目运营期主要污染物产生环节汇总见下表：

表 8 项目运营期污染物产生环节汇总表

项目	产生工序/设施	污染因子/污染物	处理措施
废气	LNG 储罐的闪蒸汽	非甲烷总烃	LNG 闪蒸汽冷凝回收装置
	槽车泄压	非甲烷总烃	/
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池
噪声	生产过程	噪声	采取低噪声设备，基础减振等措施
固体废物	生产过程	生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运

与项目有关的原有环境问题	本项目租用已建设好的场地以及部分站房房间安装设备，租用的场地为空地,站房房间之前作为沙塘南加油站的储物间和加油配电间，无与本项目有关的原有污染源及环境问题。 项目东侧为沙塘南加油站加油机，西侧为临时板房，北侧为玉萌路，南面为空地。本项目所在区域主要污染物为周边企业生产排放的有机废气、生产废水、生活污水、生活垃圾、工业固体废物及生产噪声等，以及周边道路产生的道路扬尘及交通噪声、噪声等。
--------------	---

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	1、水环境质量现状 根据柳州市生态环境局公布的《2024 年柳州市生态环境状况公报》，2024 年，柳州市 19 个国控、非国控断面水质 1-12 月均达到或优于 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》Ⅱ类水质标准。10 个国控断面中，年均评价为Ⅰ类水质的断面 5 个、Ⅱ类水质的断面 5 个。本项目评价河段水环境功能区水质达标。 2、大气环境质量现状 达标区判定：根据大气导则要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《2024 年柳州市生态环境状况公报》，距离项目最近的监测站为柳北区环保监测站，2024 年柳州市柳北区环境空气质量主要指标监测中，二氧化硫年均浓度 9 微克/立方米，二氧化氮年均浓度 15 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度 41 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度 28 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百位数 1.1 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百位数为 128 微克/立方米，均达到 GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准要求，区域环境空气属于达标区。 其他污染物：项目废气特征因子为非甲烷总烃，非甲烷总烃不属于 GB3095-2012 《环境空气质量标准》中的环境空气污染物，因此不进行现状监测。 3、声环境质量现状 根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》（柳政规〔2023〕10 号），项目区域为 3 类声环境功能区，因此场界噪声执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》3 类标准。 根据现场踏勘结果，项目场界周边 50 米范围内没有声环境保护目标，不
----------------------	--

需要进行声环境质量现状监测。本项目建设在沙塘南加油站内，为了了解加油站现有工程噪声现状，因此本次评价引用《北城沙塘南加油站项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》中的数据，监测时间为 2023 年 6 月 27~28 日。

表 9 项目周边声环境质量现状监测结果表

检测点位	检测时间		等效连续 (A) 声级Leq (dB(A))	标准限值 (dB(A))	执行的标准
沙塘南加油站 西面厂界外 1m	2023.6.27	昼间	52	昼间≤65 夜间≤55	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准
		夜间	50		
	2023.6.28	昼间	57		
		夜间	45		
沙塘南加油站 南面厂界外 1m	2023.6.27	昼间	54		
		夜间	50		
	2023.6.28	昼间	56		
		夜间	45		
沙塘南加油站 东面厂界外 1m	2023.6.27	昼间	57		
		夜间	51		
	2023.6.28	昼间	55		
		夜间	52		
沙塘南加油站 北面厂界外 1m	2023.6.27	昼间	58		
		夜间	49		
	2023.6.28	昼间	56		
		夜间	46		

监测结果表明，项目场界的声环境质量符合对应的标准要求。

4、生态环境

项目所在区域以人工绿化植被为主，区域内的动物主要有老鼠、麻雀等常见动物，区域内无珍稀动植物记载，亦无风景名胜区和自然保护区。因此，本次评价不进行生态现状调查。

环境保护目标	项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标；没有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等地下水环境保护目标。项目租用已经建设好的场地进行设备安装，没有新增用地。项目周边环境保护目标情况见下表。						
	表 10 项目周边环境保护目标情况一览表						
	环境要素	保护范围	保护目标	相对项目方位距离	规模	饮用水源	执行标准
	大气环境	厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域	无			自来水，柳江	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	地下水环境	厂界外 500 米范围内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	无	/	/	/	/
	声环境	厂界外 50 米范围内内声环境保护目标	无	/	/	/	/
	生态环境	产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标	无	/	/	/	/
地表水	/	柳江	西面 5500m	大河	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准	
污染物排放控制标准	1、废气						
	①施工废气						
	施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物颗粒物无组织排放浓度最高点限值：1.0mg/m³。						
	②运营期废气						
项目储罐调压和槽车泄压排放的非甲烷总烃应执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 标准要求。							

非甲烷总烃同时需要执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1。

表 11 大气污染物综合排放标准（节选）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 12 厂区内 VOCs 无组织排放限值单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网。外排污水执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的三级排放标准，执行标准见下表：

表 13GB8978-1996《污水综合排放标准》 单位：mg/L(pH 值除外)

污染物	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	——	20

3、噪声

项目施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定的噪声排放限值；根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》（柳政规〔2023〕10 号），项目区域为 3 类声环境功能区，厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

表 12 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表 14GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

厂界	厂界外声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
厂界四周	3 类	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污

	染控制标准》。
总量控制指标	“十四五”期间，国家主要污染物总量控制指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮四项指标。 （1）大气污染物总量控制指标 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目不需要申请排污许可证，故不设置总量控制指标。 （2）废水污染物总量控制指标 本项目废水经处理后排入沙塘工业园区污水处理厂，污染物排放指标纳入污水处理厂排放指标，因此无需申请水污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目在已建成的场地内进行建设，施工期主要进行设备安装，工程量较小，施工期较短。 （1）施工期废水 项目施工无大型土建施工，不产生施工废水，施工期主要排水为施工人员生活污水。项目施工时，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。 （2）施工废气 项目设备安装及运输过程中会产生扬尘。项目工程量较小，施工期较短，因此扬尘产生量较小，对周围环境影响不大。 （2）施工噪声 设备安装及调试过程会产生噪声，采取合理安排工作时间等措施后，对周边环境的影响不大。 （3）固体废物 项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。 ①建筑垃圾 项目产生的建筑垃圾主要为设备安装产生的废包装材料、废旧金属等。建筑垃圾按照《柳州市城市建筑垃圾管理规定》处置，交由有资质的运输单位将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放。 ②生活垃圾 项目施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处置。
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、水环境影响和保护措施					
	1、废水污染源源强核算					
	项目没有生产废水产生，外排废水为员工、司乘人员生活污水。项目劳动定员 6 人，均不住厂，用水量按 0.05m³/人·d 计，根据业主提供资料，司乘人员按照 50 人/d 计，用水量按照 0.005m³/人计，则生活用水量为 0.55m³/d，198m³/a，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水的产生量为 0.44m³/d，158.4m³/a。排入化粪池的生活污水参考《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）生活污水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，产生浓度分别取 300mg/L、200mg、200mg/L、30mg/L，本项目对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 分别取 15%、15%、30%、5%，具体产、排情况见下表。 项目水污染物产排情况如下表：					
	表 15 运营期生活污水产、排情况一览表					
	污水排水量	项目	COD_{Cr}	BOD₅	SS	NH₃-N
	生活污水					
	0.44m ³ /d 158.4m ³ /a	产生浓度（mg/L）	300	200	200	30
		产生量(t/a)	0.048	0.032	0.032	0.005
		处理效率（%）	15	15	30	5
		处理后排放浓度	255	170	140	29
		处理后的排放量(t/a)	0.04	0.027	0.022	0.005
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准		500	300	400	/
	由上表可知，项目生活污水污染物依托原有化粪池处理后浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。项目废水经化粪池处理进入市政污水管网，送至沙塘工业园区污水处理厂处理后排入柳江，对周围环境影响不大。					
	2、依托沙塘工业园区污水处理厂的可行性分析					
	项目生活废水经处理后排入沙塘工业园污水处理厂。沙塘工业园污水处理厂位于柳州市沙塘工业园，废水处理规模为近期(2022 年)0.5 万 m³/d、远期(2035 年)1.5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水进入人工湿地进一步净化处理后，排入香兰河。 沙塘工业园污水处理厂服务范围主要为沙塘东片区:包括湘桂铁路东南侧、古					

灵大道以北、香兰河以西的区域，主要收集园区生活污水及生产废水。

项目建设地点位于柳长路 295 号沙塘南加油站，在沙塘工业园污水处理厂服务范围内。目前，项目至沙塘工业园污水处理厂道路沿线污水管网已经建设完成，项目生活污水可以排入沙塘工业园污水处理厂。

沙塘工业污水处理厂近期处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前园区污水排放量约 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水排放量 $0.44\text{m}^3/\text{d}$ ，沙塘工业园污水处理厂有充足的余量处理本项目废水，因此，项目污水排入沙塘工业园污水处理厂处理可行，对区域纳污河段地表水环境影响不大。

3、废水自行监测要求

本项目废水排放口为生活污水排放口，且为间接排放，无需进行自行监测。

二、大气环境影响和保护措施

项目营运期产生的废气主要为加气站正常运营过程中的天然气放散废气，天然气放散主要包括 LNG 储罐闪蒸气和槽车泄压放散废气。

1、LNG 储罐闪蒸气

LNG 储罐闪蒸气包括 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 储罐的技术要求，LNG 储罐闪蒸气产生量 $\leq 0.2\%$ -供气量，项目年供气量 2642.6t/a ，则 LNG 闪蒸气最大产生量为 5.2852t/a ，依据本项目天然气组分表可知，天然气中非甲烷总烃质量比约为 0.3% ；非甲烷总烃产生量为 0.016t/a 。LNG 储罐配备有 LNG 闪蒸汽冷凝回收装置，冷凝回收装置的回收率为 80% ，未能回收部分经过 EAG 加热器加热后通过放散管排放至大气。因此 LNG 储罐闪蒸汽排放的非甲烷总烃为 0.0032t/a 。

2 槽车泄压放散废气

槽车泄压放散废气主要为 LNG 卸车过程产生的需要安全放散天然气，经过 EAG 加热器加热后通过放散管排放至大气。此类排放量较小，且为间歇式排放，类比同类项目，最大不超过供气量的 0.1% ，项目年供气量 2642.6t/a ，则废气产生量约 $2.6426\text{Nm}^3/\text{a}$ ，依据本项目天然气组分表可知，天然气中非甲烷总烃质量比

约为 0.3%。则非甲烷总烃排放量为 0.0079t/a。

本项目废气排放源强见下表

表16 项目废气排放污源强一览表

产污环节	污染物	排放量t/a	排放速率kg/h	去向
LNG储罐闪蒸气	非甲烷总烃	0.0032	0.00037	经过EAG加热器加热后通过放散管排放至大气
槽车泄压放散废气	非甲烷总烃	0.0079	0.00091	
合计	非甲烷总烃	0.0111	0.00128	/

2、废气排放达标分析

本项目排放废气均为无组织废气，排放达标情况类比中国石油天然气股份有限公司内蒙古锡林郭勒销售分公司正蓝旗哈毕日嘎南加气站项目。

表 17 类比工程情况一览表

类比内容	中国石油天然气股份有限公司内蒙古锡林郭勒销售分公司正蓝旗哈毕日嘎南加气站项目	本项目	类比结果
建设内容	建设地上 LNG 撬装设备一座，包括：设 60 立方米的卧式 LNG 储罐 1 座，LNG 潜液泵撬 1 座，单枪加气机 2 台，EGA 加热器一台，卸车增压器一台，LNG 放散管	LNG 撬装设备一座，包含有 60m³LNG 低温液体储罐、卸车/储罐增压器、EGA 加热器、潜液泵、液化天然气单枪加气机、LNG 散放管	相同
主要原辅材料	液化天然气	液化天然气	相同
供气量	4015t/a	2642.6t/a	本项目较小
废气处理工艺	EGA 加热器	EGA 加热器	相同

根据上表，类比项目的原辅料、建设内容及规模、废气处理工艺与本项目相同，因此本项目类比《中国石油天然气股份有限公司内蒙古锡林郭勒销售分公司正蓝旗哈毕日嘎南加气站项目竣工环境保护验收监测报告表》中的污染物排放浓度是可行的，类比项目厂界周边（厂界上风向1个参照点、下风向3个监测点）非甲烷总烃浓度为0.44~0.94mg/m³，本项目供气量小于类比项目，因此本项目无组织废气非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放浓度限值

	3、无组织排放处理措施可行性分析 ①VOCs 物料储存无组织排放控制要求 企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）规定。物料储存主要采取以下措施控制无组织废气排放： A.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 B.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 本项目使用的液化天然气储存于低温液体储罐中，储罐放于撬装内，非取用状态时储罐封口，保持密闭；符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822—2019 要求。 ②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）第 6.1 规定，本项目 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求如下： A.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。 B.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 项目使用的液化天然气属于液态 VOCs 物料，由供货商采用密闭罐车运输。 ③工艺过程 VOCs 组织排放控制要求 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 项目使用的液化天然气 VOCs 含量低于 10%。 ④设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）第 8.1：载
--	--

有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，要求企业中载有气态 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。

本项目涉及 VOCs 物料的设备与管线定期开展泄漏检测与修复工作。

综上分析，本项目采取的各项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》（GB37822—2019）的相关规定。故项目无组织废气防控措施可行。

4、废气自行监测要求

本项目为加气站，没有相关的排污单位自行监测技术指南或排污许可证申请与核发技术规范，无自行监测要求。

三、噪声

1、噪声源强

项目运营期噪声主要来源于 LNG 潜液泵、卸车/储罐增压器、无油空气压缩机、液化天然气加气机、吸附式干燥机等生产设备，源强在 75~85dB(A)之间。

项目主要噪声源强见表 19。

表 18 项目噪声源及排放情况（室外）

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段(h)
			声功率级/dB (A)		X	Y	Z	
1	LNG 潜液泵	/	80	基础减振	28.27	38.94	1	24
2	卸车/储罐增压器	/	80		28.17	42.52	1	24
3	无油空气压缩机	VW-0.3/7	85		31.83	18.21	1	24
4	液化天然气加气机	HPJYJ80 I	75		28.32	32.9	1	24
					28.32	49.94	1	24
5	吸附式干燥机	LKB-1	80		33.6	18.14	1	24

2、达标情况分析

项目运营期间主要噪声源主要来自设备运行时产生的噪声。根据源强及设备的布置方位，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预

测模式对项目设备噪声进行计算，具体说明如下。

①噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB

本项目设备均设置在室外，项目全天工作，项目周边 50 米范围内没有声环境敏感点，各厂界噪声预测结果见下表。

表 19 项目各厂界噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

点位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
西面厂界	昼间	44.93	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
	夜间	44.93		
南面厂界	昼间	42.47		
	夜间	42.47		
东面厂界	昼间	34.71		
	夜间	34.71		
北面厂界	昼间	39.23		
	夜间	39.23		

根据上表可知，项目厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，项目产生的噪声对环境影响不大。

3、噪声自行监测要求

本项目为加气站，没有相关的排污单位自行监测技术指南或排污许可证申请与核发技术规范，无自行监测要求。

四、固体废物

根据工程分析，运营期产生的固体废物为生活垃圾。

项目劳动定员 6 人，均不住厂，全年生产 360 天，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计；每天进出加气站的司乘人员为 50 人，生活垃圾产生量按每人 0.05kg/d 计，则本项目生活垃圾产生总量约为 1.98t/a。生活垃圾集中收集后，由环卫部

门进行处置。

项目固体废物产生情况具体见下表。

表 20 项目固体废物产生量及处理方式

固体废物名称	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	1.98	由环卫部门进行处置

综上，本项目产生的各类固体废物均能得到有效处理处置，不会对外环境产生影响。

5、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“4.1 一般性原则：根据建设项目对地下水环境的影响，结合《建设项目环境影响评价分类管理目录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“182、加油、加气站”，项目环境影响评价文件类型为报告表，属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

6、土壤

土壤环境污染影响是指人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

①大气沉降：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物、挥发性有机物等，大气污染物降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②地面漫流：污染物来源于排放的废水，废水流经裸露地面导致污染物影响土壤。

③垂直入渗：一般固体废物、危险废物等在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

本项目的厂界无组织排放废气中非甲烷总烃浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓

度限值要求。项目厂房及周边地面已硬化，因此不会通过大气沉降、地面漫流等方式对土壤造成污染。本项目固体废物存放固定容器，容器在室内，不会因垂直入渗影响周边土壤环境。

7、生态环境

项目在已建设好的场地内建设，无新增建设用地。项目用地性质为公用设施营业网点用地。项目所在区域人类活动频繁，受长期人类活动的影响，无大型野生动物，仅有常见的鸟类、爬行类、啮齿类、两栖类、昆虫类等，主要为麻雀、喜鹊、家鼠、田鼠、青蛙、蚕、蟑螂、蚯蚓、蜂蜜、蝗虫、蟋蟀、蜻蜓、蝶类和蛾类等。区域内未有珍稀动植物及其存在的历史记载。评价区没有国家和自治区重点保护的野生动物。

项目没有新增用地，运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物采取有效的污染防治措施，废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处理处置，对生态环境影响不大。

8、环境风险

项目存在的主要危险物质包括甲烷、乙烷，主要危险单元为 LNG 加气撬装设备。项目的危险因素主要为项目涉及易燃易爆物质的泄漏引发火灾爆炸产生的伴生污染物。项目易燃易爆危险物质存储量与临界量的比值 $Q=2.18352$ ，设置有风险评价专题，详见附件《中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设 LNG 加气撬装项目环境风险评价专项》。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险评价工作等级为三级。项目环境风险的最大可信事故为液化天然气泄漏。建设项目生产涉及易燃易爆物质，具有一定的潜在危险性，但生产工艺和设备成熟可靠。通过采取环评建议的措施，项目在建成后将能有效地防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，建设项目环境风险在措施落实的情况下，环境风险处于可接受的程度。

7、环境管理

	中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司应设置专职的环保部门，在企业领导的带领下负责项目的安全生产、环境保护管理工作。 环保部门主要职责是：建设期负责落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”；建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”、环保设施竣工验收、排污申报与许可、污染物达标排放与问题控制等制度；项目运营期负责对厂区的环境保护工作进行监督与管理，负责公司与地方各级环保主管部门的协调工作。 为了落实各项污染防治措施，企业应加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套环境管理制度体系。
--	---

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	LNG 储罐闪蒸气	非甲烷总烃	经过 EAG 加热器加热后通过放散管排放至大气	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值
	槽车泄压放散废气			
地表水环境	生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、	化粪池	GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准
声环境	生产设备运行	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振等措施	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。
固体废物	/	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	处置率 100%，对周边环境影响不大
环境风险防范措施	无			
其他环境管理要求	按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】14 号），项目竣工后建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》自行组织或委托有关机构编制验收监测报告，根据验收监测报告结论提出验收意见或进行整改。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入使用。			

六、结论

项目选址合理、工艺成熟，污染物处置工艺可行，项目的建设符合国家产业政策及行业相关规范，在落实环评报告中提出的各项环保措施并实现各类污染物达标排放、做好风险防范措施基础上，本项目的建设不会对周围环境产生明显影响。从环保角度分析，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	非甲烷总烃	0	0	0	0.0111t/a	0	0.0111t/a	+0.0111t/a
	SO ₂	0	0	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0	0	0
	颗粒物	0	0	0	0	0	0	0
废水	CODcr	0	0	0	0.048t/a	0	0.048t/a	+0.048t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.032t/a	0	0.032t/a	+0.032t/a
	SS	0	0	0	0.032t/a	0	0.032t/a	+0.032t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
一般工业 固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	1.98t/a	0	1.98t/a	+1.98t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

柳北区地图



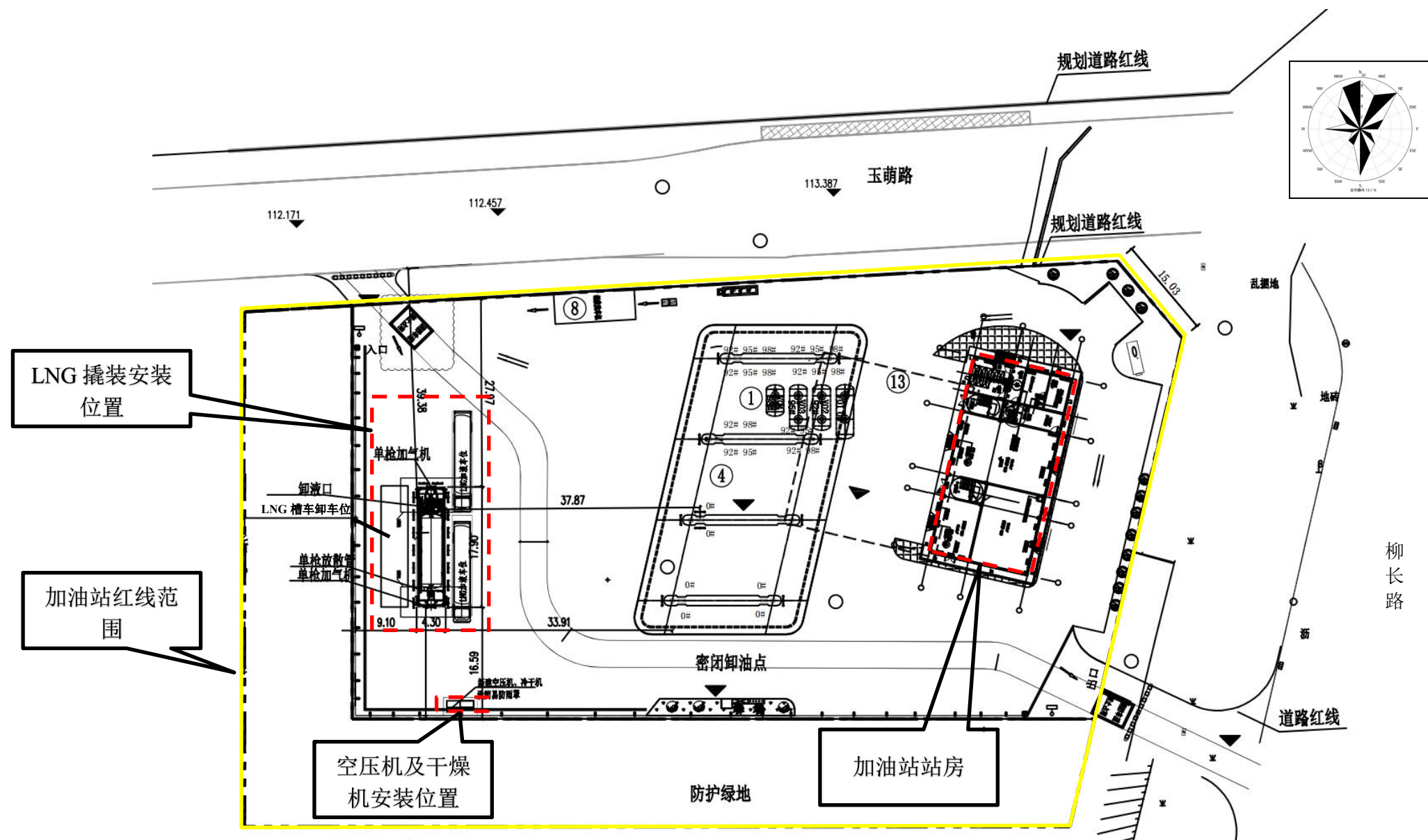
广西壮族自治区自然资源厅监制 广西壮族自治区地图院编制

审图号: 桂S(2023) 02-306号



2023年

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目总平面布置示意图



加油站站房



厂内现有雨水收集管



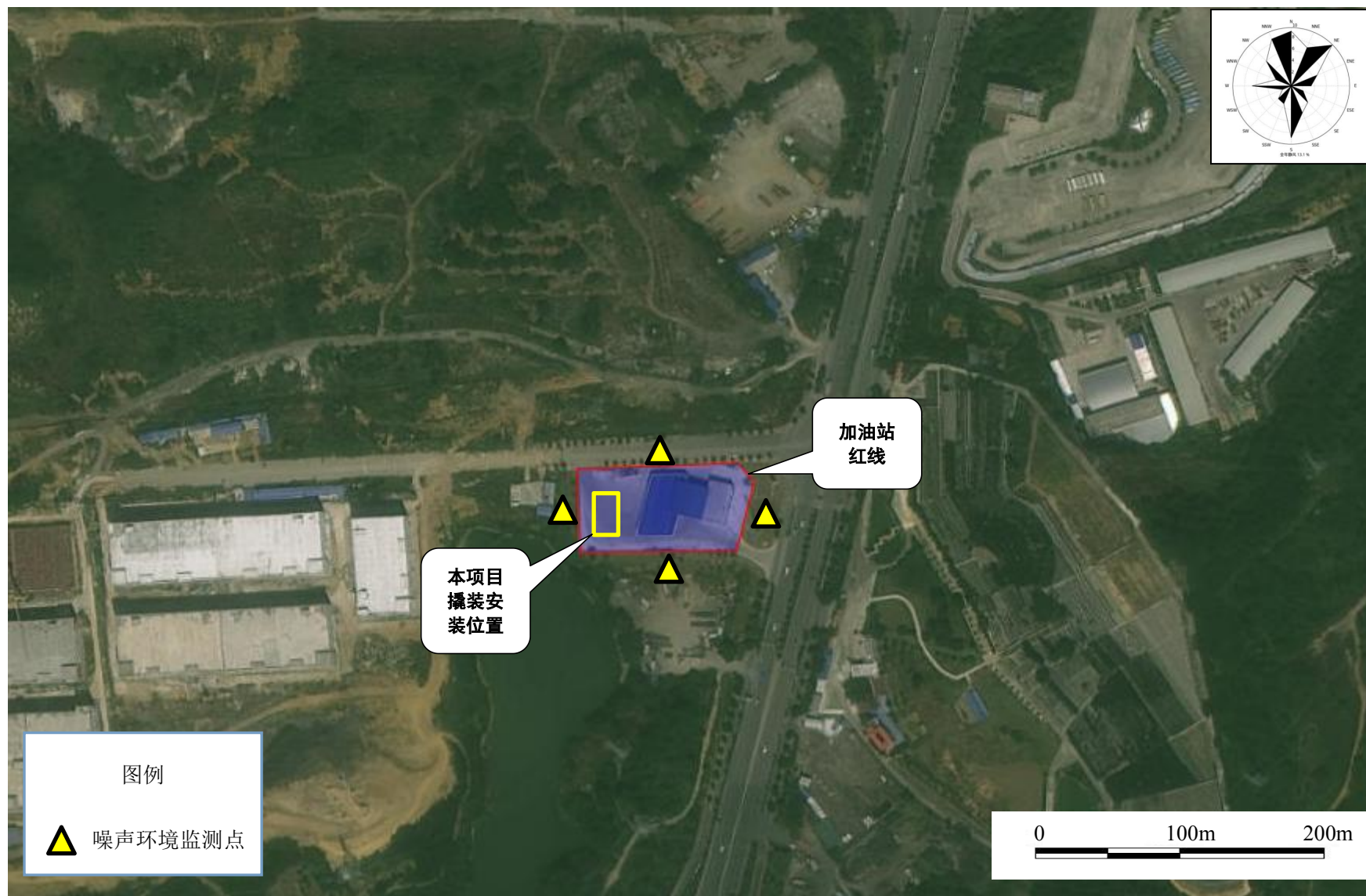
项目场地现状



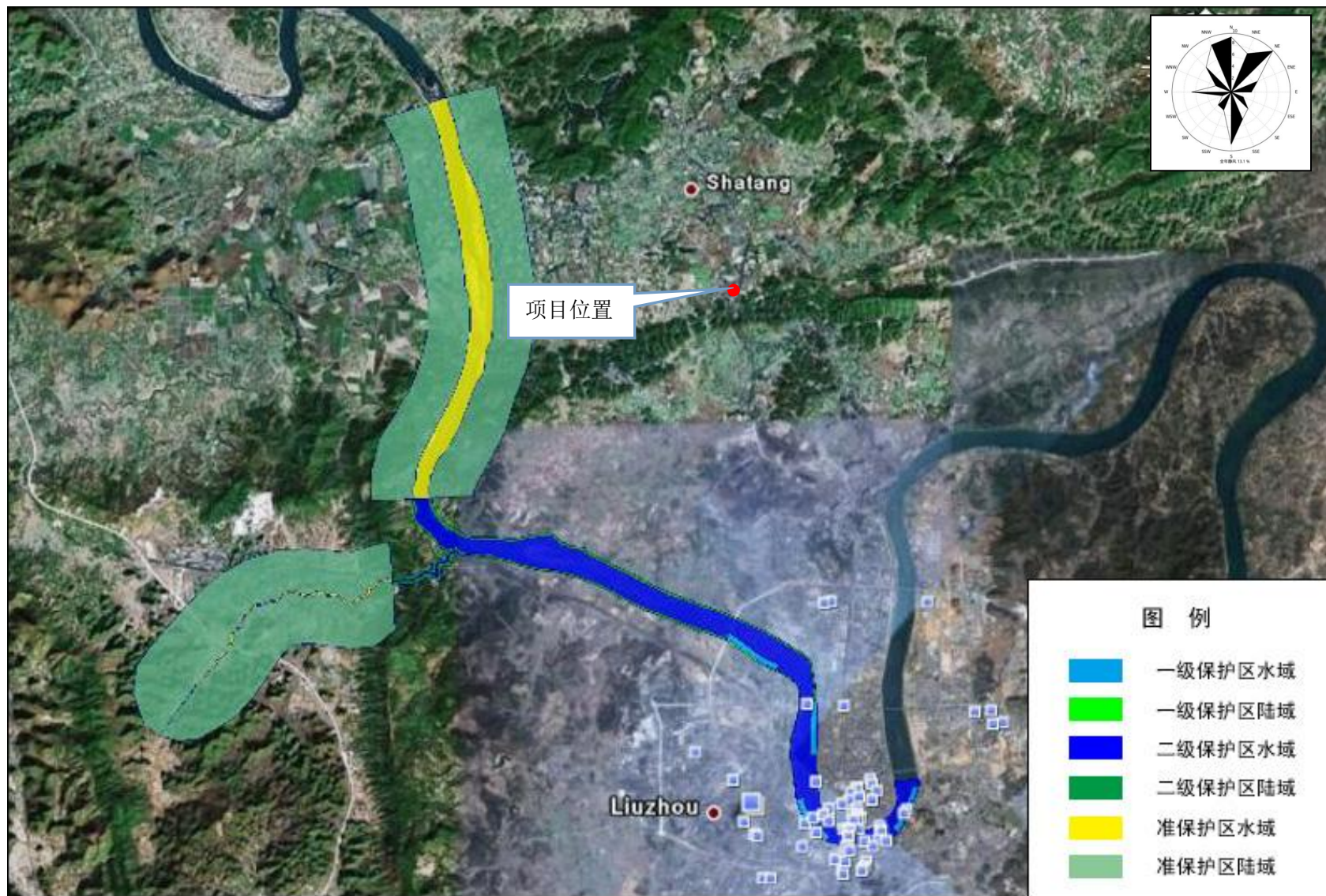
项目进场道路

附图 3 项目场地现状照片

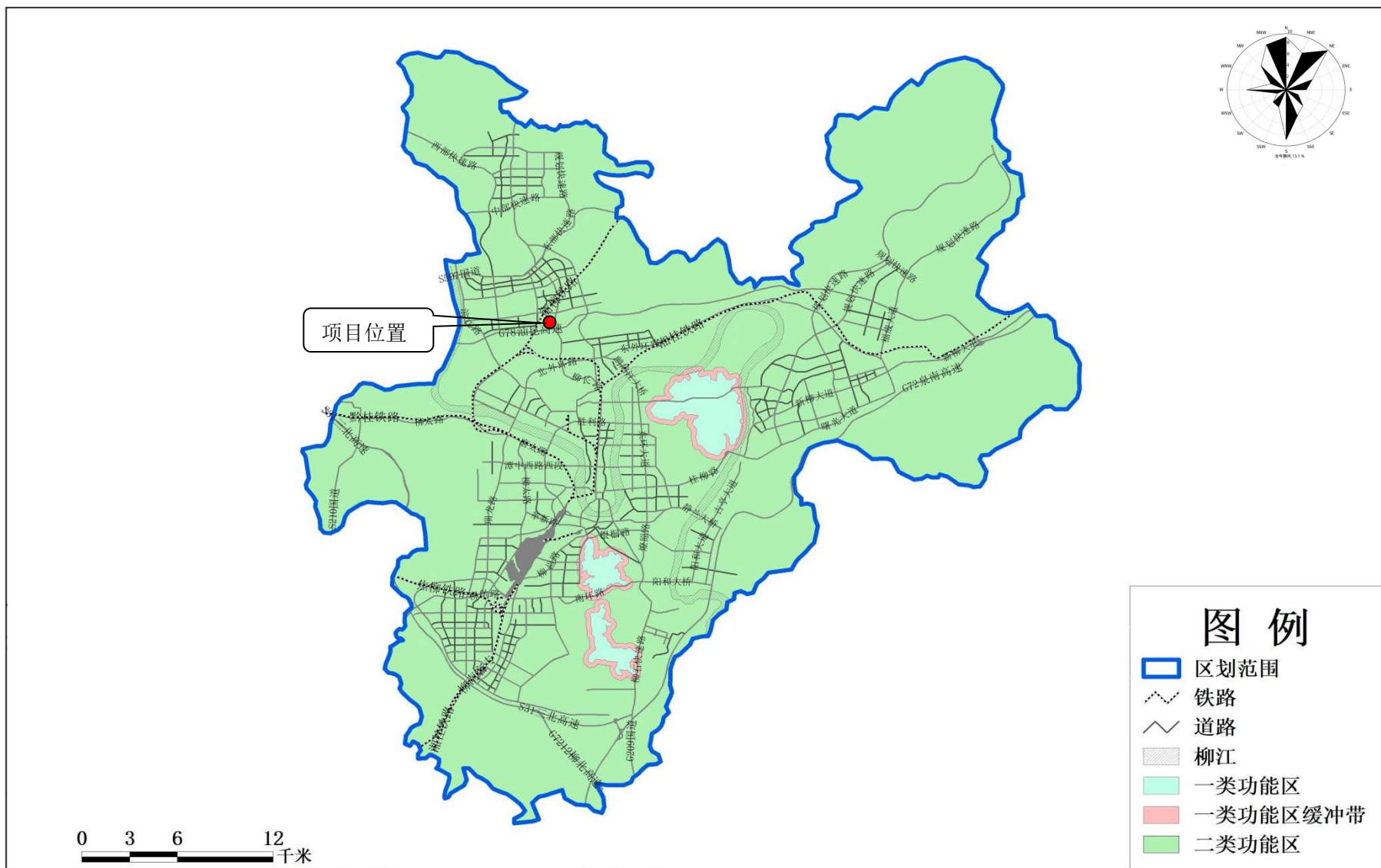




附图 5 项目环境质量现状监测点位示意图



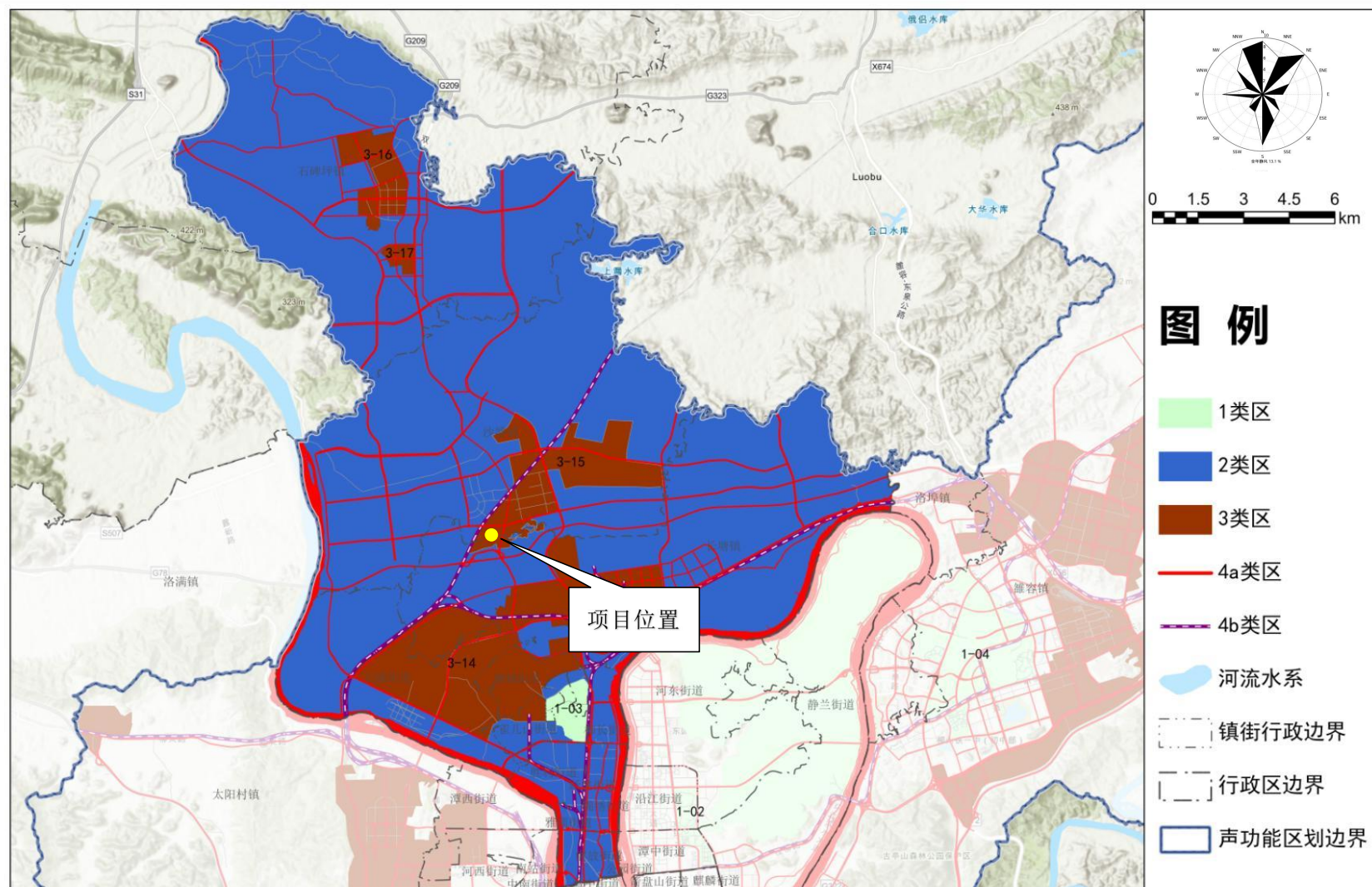
附图 6 项目与柳州市区饮用水水源保护区位置关系示意图



附图 7 项目在柳州市城市区域环境空气功能区中的位置示意图

柳州市城市区域声环境功能区划示意图

柳北区



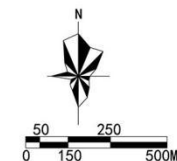
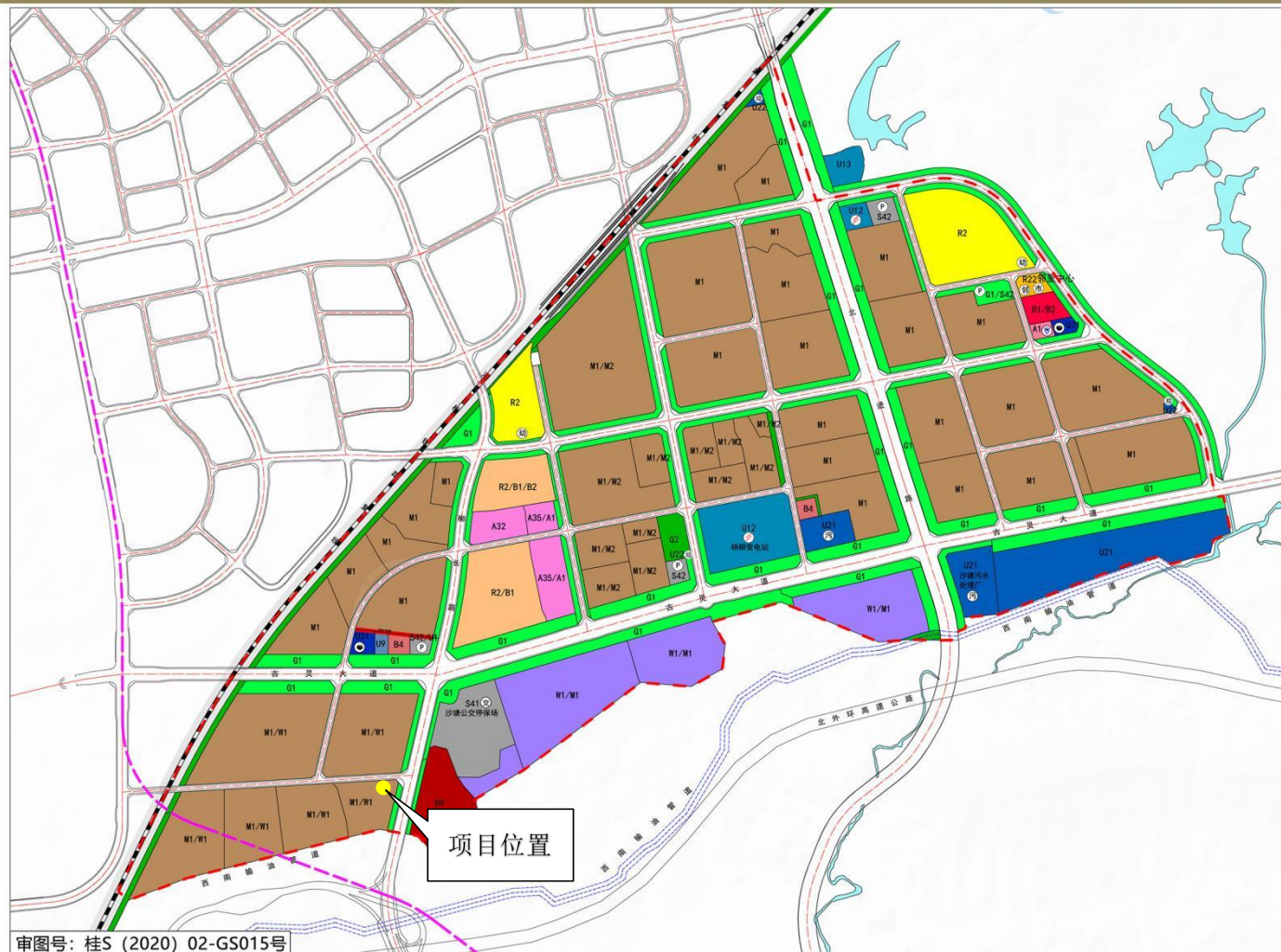
附图 8 项目在柳州市城市区域声环境功能区中的位置示意图



柳州市沙塘镇南片控制性详细规划

Revision of regulatory detailed planning for South District of Sha Tang Town, Liuzhou

【 土地利用规划图 】



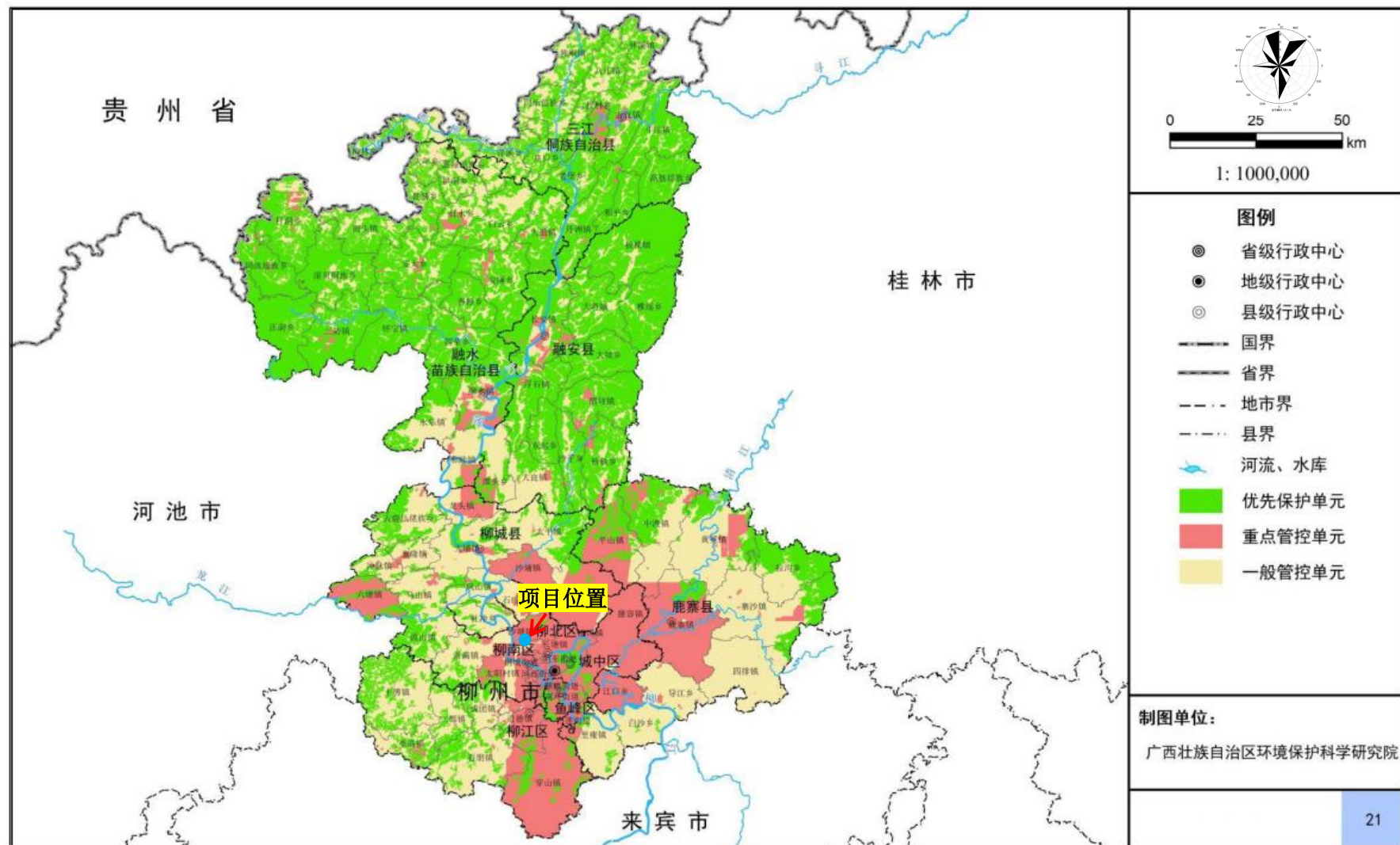
图例

- R2 二类居住用地
- R22 邻里中心用地（社区级）
- R2/B1 商住混合用地
- A1 行政办公用地
- A32 中等专业学校用地
- A35/A1 科研办公用地
- B1/B2 商业办公混合用地
- B4 公用设施营业网点用地
- B9 其他服务设施用地
- M1 一类工业用地
- W1/M1 物流仓储/工业用地
- U12 供电用地
- U13 供燃气用地
- U21 排水用地（雨污泵站）
- U22 环卫用地（垃圾站用地）
- U23 消防用地
- U9 其他公用设施用地
- G1 公园绿地
- G2 防护绿地
- S41 公共交通场站用地
- S42 社会停车场用地
- 水域
- 城市道路
- 规划红线范围

审图号：桂S（2020）02-GS015号

柳州市自然资源和规划局 柳州市北部生态新区管理委员会 柳州市城乡规划设计研究院有限公司

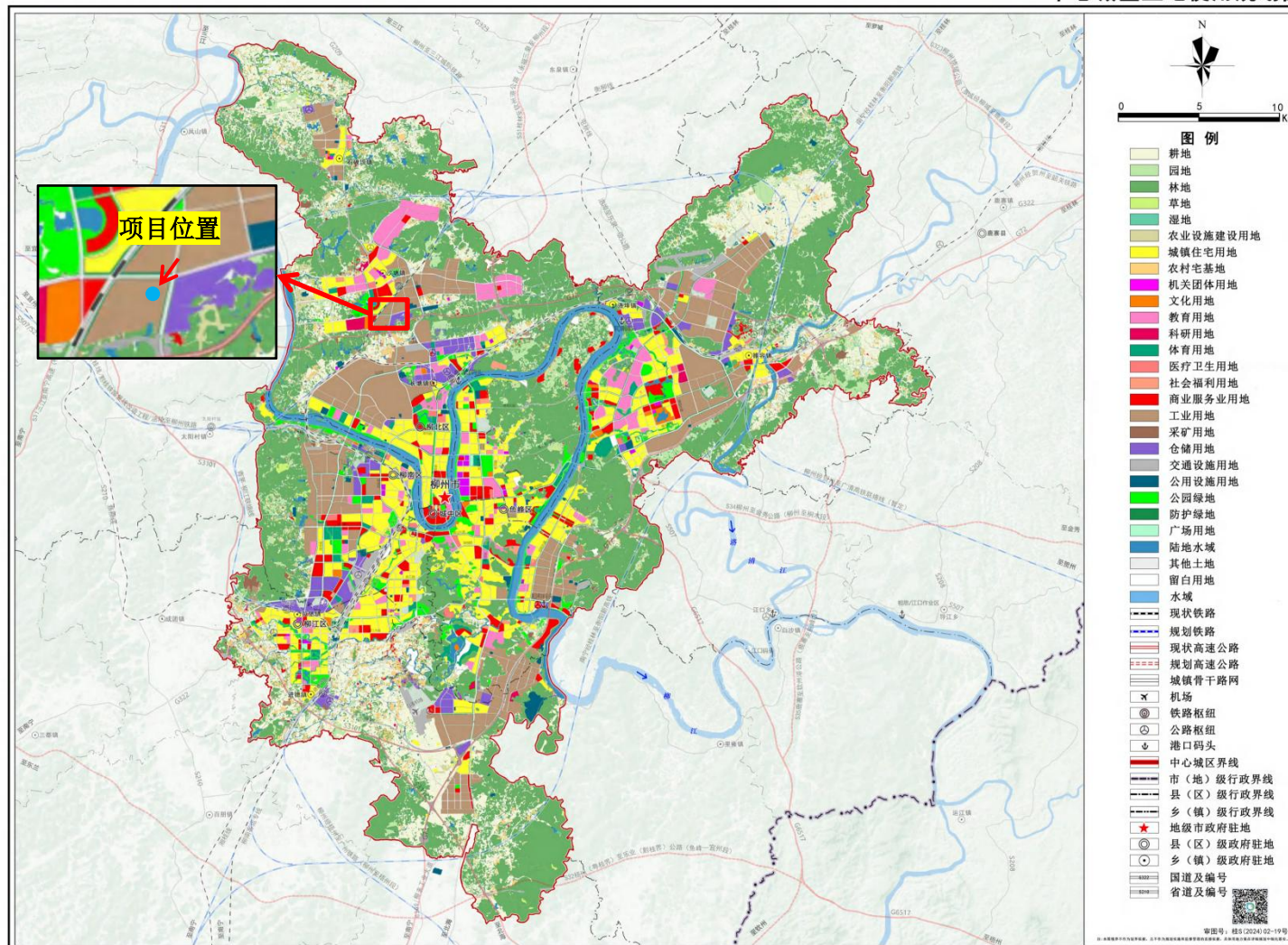
附图 9 项目在柳州市沙塘镇南片控制性详细规划-土地利用规划图中的位置



附图 9 项目柳州市陆域生态环境管控单元分类图(2023 年)中的位置

柳州市国土空间总体规划（2021-2035年）

中心城区土地使用规划图



附件1

建设项目环境影响评价委托书

广西柳环环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定，我公司中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设LNG加气撬装项目需编制环境影响评价报告表，现委托贵公司对该项目进行环境影响评价工作。

中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司



附件 2

广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果，请以“在线平台-项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准！在线平台地址：<http://zxsp.fgw.gxzf.gov.cn/>)

已备案成功

项目代码：2506-450212-04-01-617675

项目单位情况			
法人单位名称	中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司		
组织机构代码	91450200729776970N		
法人代表姓名	梁力炜	单位性质	企业
注册资本(万元)	5000.0000		
备案项目情况			
项目名称	中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南加油站增设LNG加气撬装项目		
国标行业	天然气生产和供应业		
所属行业	油气		
建设性质	新建		
建设地点	广西壮族自治区:柳州市_北部新区		
项目详细地址	柳长路295号沙塘南加油站		
建设规模及内容	新增1台集成式撬装LNG加气设备(内设1台60立方米储罐,1台潜液泵撬,2台单枪加气机)。		
总投资(万元)	295.0000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量		进口设备用汇(万美元)	
拟开工时间(年月)	202507	拟竣工时间(年月)	202510
申报承诺			
1.本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2.本单位将严格按照项目建设程序，依法合规推进项目建设，规范项目管理。 3.本单位将严把工程质量和安全关，建立并落实工程质量和安全生产领导责任制，加强项目社会稳定风险防范。 4.项目备案后发生较大变更或项目停止建设，本单位将及时告知原备案机关。 5.本单位定期通过广西投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6.本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	张颖	联系电话	
联系邮箱		联系地址	九州国际28楼

备案机关：柳州市北部生态新区经济发展局

项目备案日期：2025-06-19

柳州市北部生态新区审批服务局

关于沙塘南加油站增设 LNG 加气项目是否需要办理环境影响评价相关手续的复函

中国石油天然气股份有限公司广西柳州销售分公司：

贵公司来函《关于沙塘南加油站增设 LNG 加气项目是否需要办理环境影响评价相关手续的咨询函》已收悉。经研究，现函复如下：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）本次扩建环评项目类别属于“五十、社会事业与服务业-119 加油、加气站”中的“城市建成区新建、扩建加油站”，应编制环境影响报告表报批。

此复。

柳州市北部生态新区审批服务局

2023 年 7 月 20 日

（公开前需经政府信息公开审查；联系人：韦磊，联系电话：0772-2993607、0772-2998137）

柳州市生态环境局

柳环规划函〔2019〕24 号

关于印发《柳州市北部生态新区建设总体规划 (2017-2035 年)环境影响报告书》 审查意见的通知

柳州市北部生态新区管理委员会:

根据《规划环境影响评价条例》、原国家环保总局《专项规划环境影响报告书审查办法》、自治区人民政府办公厅《关于做好规划环境影响评价工作的通知》规定和要求,我局于 2019 年 4 月 2 日组织有关单位代表、专家对《柳州市北部生态新区建设总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)进行会议审查,提出了审查和修改意见。会后,编制单位按照审查意见进行了修改,并于 2019 年 5 月 10 日提交了修改稿。现印发审查意见,作为规划审批的重要依据。

- 1 -

(此页无正文)



抄送：北部生态新区行政审批局、北部生态新区生态环境局、中国环境科学研究院

- 2 -

柳州市北部生态新区建设总体规划 (2017-2035 年)环境影响报告书 审查意见

2019 年 4 月 2 日, 柳州市生态环境局在柳州市主持召开了《柳州市北部生态新区建设总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)审查会。参加会议的有: 柳州市工信局、柳州市自然资源和规划局、柳州市水利局、柳城县政府、柳北区政府、北城集团、北部生态新区管委会、北部生态新区投促局、北部生态新区审批局、北部生态新区规建局、北部生态新区经发局、邦城规划顾问(苏州工业园区)有限公司(规划编制单位)、中国环境科学研究院(环境影响评价单位)等单位代表和 5 名特邀专家, 与会专家和代表听取了规划环评编制单位对《报告书》主要成果的汇报, 经认真讨论与评议, 形成审查意见如下:

一、规划概况

柳州市北部生态新区位于柳州中心城区以北地区, 研究区面积为 550km², 规划面积为 265km², 规划人口规模为 51 万人, 规划 GDP 1000 亿。

规划定位: 立足西南面向东盟的智能制造产业基地、具有国际影响力的颐养健康目的地和宜居宜业宜游的生态新区。

规划产业: 现代农业: 设施农业、休闲农业和绿色食品。先进制造业: 智能电网、机器人、通航及无人机、生物医药、数控机床、物联网和节能环保。现代服务业: 工业设计、云计算、休

闲旅游、颐养健康、教育培训和现代金融。

规划布局：规划范围整体上将形成“双城、三核、沿江五镇”的结构。双城即一南一北的沙塘生态智造城和石碑坪生态健康城。三核即江湾生态绿核、沙塘组团核心和石碑坪组团核心。五镇分别是影视小镇、凤山古镇、颐养小镇、未来小镇、湿地小镇。

二、对《报告书》的总体评价

《报告书》在对区域环境现状调查、分析的基础上，对规划定位、主导产业、空间布局的合理性进行了分析；对规划实施可能产生的环境问题进行了分析，并进行了公众参与调查；对规划方案的功能定位、基础设施和环境保护规划等方面，提出了调整建议和要求。

《报告书》评价方法较为适当，环境影响分析结论基本可信，规划环评与项目环评联动方案可行，审查组原则同意通过该报告书审查。

三、《报告书》需进一步补充修改的相关内容

（一）明确北部生态新区规划定位、规划层次、规划内容。进一步分析明确规划产业规模、产业布局、产业结构。

（二）补充北部生态新区规划与柳州市工业信息化“十三五”规划的相符性。补充说明北部生态新区规划与沙塘镇、石碑坪镇、凤山镇、东泉镇规划的关系。

（三）按照新导则要求完善区域环境质量现状评价。完善规划范围内污染源调查；补充香兰河整改、整治方案，明确排污口设置。

（四）按照新导则要求完善新区规划影响分析；补充烟（粉）

尘影响预测分析；完善新区开发交通干线对敏感区的影响分析。

（五）补充完善新区排水规划（包括园区工业污水处理厂）；核实新区污水排放量，补充新区排水方案及污水排放去向合理性分析。补充说明区域城镇污水处理厂与园区工业污水处理厂的相互关系，明确调整建议。

（六）补充环保规划的可达性分析；补充完善北部生态新区开发与生态保护协调内容。根据规划区水源地情况完善规划调整建议。完善新区规划环评与项目环评联动建议。完善项目准入负面清单，补充北部生态规划范围内现有规划产业园及现有企业与新区规划产业定位相符性分析，提出调整建议。

（七）完善公众参与调查，补充凤山镇、东泉镇调查表。

（八）核实总量控制指标建议。完善环境管理与监测计划，建议纳入园区管理体系。

（九）完善报告书图件，按专家、代表提出的意见修改。

附件 6

中国石油广西柳州销售分公司北城沙塘南
加油站增设 LNG 加气撬装项目
环境风险专项评价

目录

1. 总则	89
2. 风险调查	91
3. 环境风险潜势初判	92
4. 风险识别	99
5. 风险事故情形分析	102
6. 环境风险影响分析	108
7. 环境风险管理	110
8. 环境风险评价结论	115

1. 总则

1.1.一般性原则

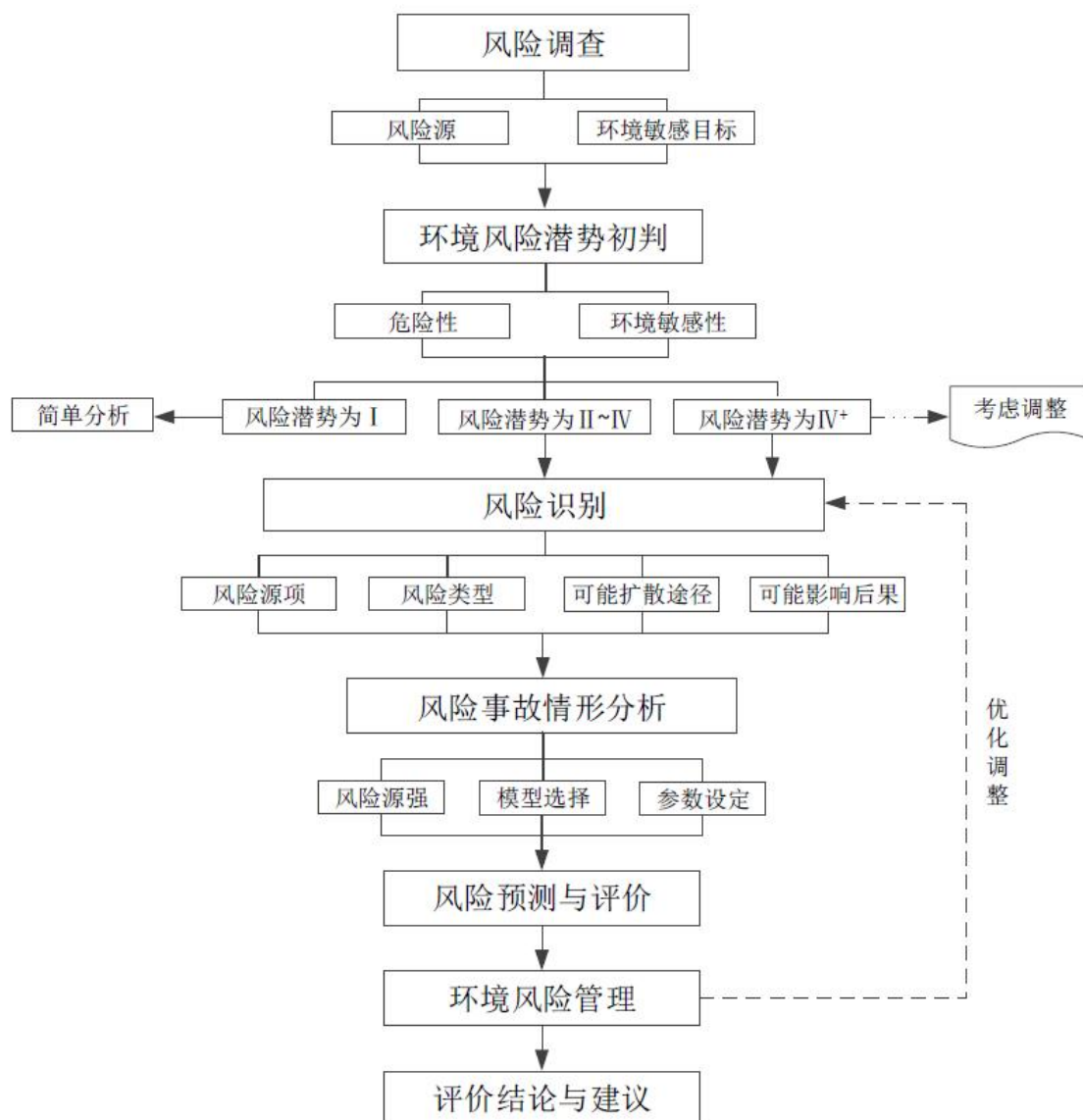
环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.2.编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.2.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 起施行）；
- (4) 《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，2012.7.3）；
- (5) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（环发〔2005〕130 号，2005.11.28）；
- (6) 《突发环境事件信息报告办法》（2011.5.1）；
- (7) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号，2014.12.29）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（2015.6.5）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环境保护部环办〔2010〕111 号）；
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 年 8 月 29 日）

1.3.评价工作程序

环境风险评价工作程序如下：



1.4.评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地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 1-1 环境风险评价工作等级划分表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

1.5.评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为项目边界外 3km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

2. 风险调查

2.1.风险源调查

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的各类原辅材料，通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1 和表 B.2 可知，甲烷、乙烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质。

项目各危险物质的基本情况见下表。

表 2-1 项目危险物质基本情况一览表

物质名称	CAS 号	本项目最大存在量 (t)	储存方式	临界量
甲烷	74-82-8	21.8	储罐	10
乙烷	74-84-0	0.0352	储罐	10

2.2.环境敏感目标调查

项目大气环境敏感保护目标主要为 5km 范围内的居民区、村屯等居民集中区。项目污水及雨水入河口下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区，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，水产养殖区，天然渔场，森林公园，地质公园等地表水环境保护目标。无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区。

表 2-2 项目周边环境敏感保护目标

类别	项目周边环境敏感保护目标					
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	广西科技师范学院	东北	800	学校	5000
	2	柳州北部生态新区管委会	东北	1650	办公场所	200

类别	项目周边环境敏感保护目标					
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）
	3	杨柳村	东北	2800	自然村	1000
	4	白马屯	东北	4000	自然村	150
	5	马蹄	东北	3450	自然村	100
	6	新共和	东北	4350	自然村	100
	7	可莽	东北	2800	自然村	100
	8	杨柳新居	东北	1350	居住区	300
	9	桔林小区	东北	1800	居住区	300
	10	乐居小区	东北	1900	居住区	300
	11	郭村	东北	3000	自然村	250
	12	满黑屯	东北	3800	自然村	100
	13	水井屯	东北	3550	自然村	100
	14	古丹	东北	3900	自然村	150
	15	三合小学	西北	1700	学校	200
	16	沙塘村	西北	3300	自然村	1500
	17	里溪	西北	4600	自然村	150
	18	松树脚	西北	5000	自然村	100
	19	永安	西北	4000	自然村	100
	20	新隆屯	西北	2600	自然村	200
	21	三合村	西北	2800	自然村	100
	22	江湾屯	西北	3300	自然村	200
	23	朝碑屯	西北	3800	自然村	300
	24	公岗屯	西北	2500	自然村	200
	25	梁家屯	西北	2900	自然村	250
	26	大岭屯	西北	3200	自然村	200
	27	海洲嘉园	西南	4000	居住区	500
	28	五家屯	西南	4400	自然村	300
	29	三家屯	西南	4500	自然村	100
	30	窑厂屯	西南	4000	自然村	200
	31	古灵村	西南	4200	自然村	200
	32	谢家屯	西南	3600	自然村	100
	33	对门岭屯	西南	4000	自然村	100
	34	青茅村	西南	1400	自然村	800
	35	新青茅	西南	2300	自然村	100
	36	底村	西南	3500	自然村	1000
	37	老比屯	西南	4600	自然村	100
	38	盘龙	西南	4800	自然村	100
	39	黄土村	西南	3500	自然村	1500
	40	松泉小区	东南	3300	居住区	300
	41	长塘村	东南	800	自然村	1000
	42	威奇社区	东南	1900	居住区	300

类别	项目周边环境敏感保护目标					
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）
	43	欧山小区	东南	4000	居住区	200
	44	运输社区	东南	5000	居住区	300
	45	星光社区	东南	4000	居住区	200
	46	志诚	东南	3500	自然村	800
	47	香兰新村	东南	2900	自然村	100
	48	香兰下村	东南	3300	自然村	500
	49	大塘面	东南	3500	自然村	100
	50	太平村	东南	4800	自然村	200
保护目标总人数					20750	
地表 水环 境	1	柳江	西面	5600	饮用水水源地准保护区	
地下 水环 境	1	古灵村水源保护区	西北	3800(项目)	集中式饮用水水源地保护区	

3. 环境风险潜势初判

3.1. 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，按附录 B 确定危险物质的临界量，按附录 C 定量分析危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

3.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q 的确定

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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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 I。

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

项目所涉危险物质 Q 见下表。

表 3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质类别	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	21.8	10	2.18
2	乙烷	74-84-0	0.0352	10	0.00352
小计	/	/	/	/	2.18352

②行业及生产工艺 M 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 3-2 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目建设有一个 60m^3 LNG 储罐，储罐压力为 1.2MPa ，涉及危险物质的贮存，因此项目行业及生产工艺 $M=5$ ，以 $M4$ 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据危险物质与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），按照表 3-3 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3-3危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量	行业及生产工艺（ M ）
------------	----------------

比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $1 \leq Q < 10$, M 值为 M4, 因此危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

3.2.E 的分级确定

分析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, 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判定。

①大气环境

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, 分级原则见下表。

表 3-4 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的区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口大于 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、化学品输送管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口大于 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、化学品输送管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口小于 100 人

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约为 20750 人, 周边 500m 范围内人口总数约 0 人, 大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境

本项目危险物质为液化天然气, 常温常压下为气态物质, 泄漏后全部蒸发, 不会流入地表水环境中。

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。

表3-5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, 或海水水质分类为第一类;

	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
低敏感 F3	上述地区以外的其他地区

项目危险物质不会流入水体，项目地表水功能敏感性为 F3。

表3-6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；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：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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目危险物质不会流入水体，因此，环境敏感目标分级为 S3。

地表水环境敏感程度分级根据下表判定

表3-7地表水环境敏感程度分级

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

根据地表水功能敏感性以及环境敏感目标分级分析，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

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。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 3-8 地下水功能敏感性分区

分级	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
低敏感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。

项目建设地点 500m 范围内不涉及饮用水水源保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 地下水功能敏感性分区为 G3

表 3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

项目所在地包气带防污性可满足上表中 D3 的条件, 因此, 项目包气带防污性能分级为 D3,

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	E2	E3

因此, 项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 3-11 项目环境敏感特征表

环境空气	厂址周边 500m 范围内人口数小计			0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计			20750
	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	24h 流经范围/km
	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
		/	G3	/	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 项目环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定本项目大气环境敏感性、地表水环境敏感程度及地下水环境敏感程度，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3，因此项目环境风险潜势为 II。

表 3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）				
	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

注：IV⁺为极高环境风险

项目环境风险评价工作等级依据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。

表3-13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 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见 HJ169-2018 附录 A。

根据前文分析，各要素对应的环境风险潜势划分结果如下：大气环境风险潜势为 II、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势均为 I，大气环境的环境风险等级为三级、地表水环境、地下水环境的环境风险等级均为简单分析。因此，项目环境风险等级为三级。

4. 风险识别

4.1. 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据前文分析，项目涉及的危险物质包括：甲烷、乙烷。项目危险物质主要危险特性如下：

表 4-1 甲烷理化性质及危险特性表

中文名称	甲烷	英文名称	methane
CAS 号	74-82-8	分子式	CH ₄
分子量	16.04	外观与形状	无色无臭气体
爆炸上限%	15	饱和蒸气压	53.32(-99.7℃)
爆炸下限%	5.3	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚
熔点	-182.5	沸点	-161.5
闪点	-188	临界压力	4.59
燃烧热	889.5	引燃温度	无资料
密度	相对蒸气密度(空气=1): 0.55	稳定性	稳定
危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。		
急性毒性	无		
刺激性	无		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。		
应急处理处置方法	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		

表 4-2 乙烷理化性质及危险特性表

中文名称	乙烷	英文名称	ethane
CAS 号	74-84-0	分子式	C ₂ H ₆
分子量	30.07	外观与形状	无色无臭气体。

爆炸上限%	16	饱和蒸气压	53.32(-99.7℃)
爆炸下限%	3.0	溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、丙酮，溶于苯。
熔点	-183.3	沸点	-88.6
闪点	<-50	临界压力	32.2
燃烧热	1558.3	引燃温度	472
密度	相对蒸气密度(空气=1): 1.04	稳定性	稳定
危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	主要用途	用于制乙烯、氯乙烯、氯乙烷、冷冻剂等。
健康危害	高浓度时，有单纯性窒息作用。空气中浓度大于 6%时，出现眩晕、轻度恶心、麻醉症状；达 40%以上时，可引起惊厥，甚至窒息死亡。		
急性毒性	无		
刺激性	无		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理处置方法	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		

4.2. 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设备、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

项目建设的 LNG 加气撬装设备包含有 60m³LNG 低温液体储罐、卸车/储罐增压器、EAG 加热器、潜液泵、液化天然气单枪加气机、LNG 散放管等设备。

项目加气过程中涉及危险物质的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起 LNG 泄漏，若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险。

LNG 在运输、装卸、使用、储存过程中，存在泄漏和火灾爆炸的风险。

根据以上风险识别情况，按照项目生产工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别，项目危险单元划分情况如下：

表4-2项目危险单元划分情况一览表

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件	触发因素
1	LNG 加气撬装设备	LNG 低温液体储罐，涉及危险物质的设备及管道	液化天然气	易燃易爆	液态	泄漏、火灾、爆炸

项目厂区危险单元分布图如下：

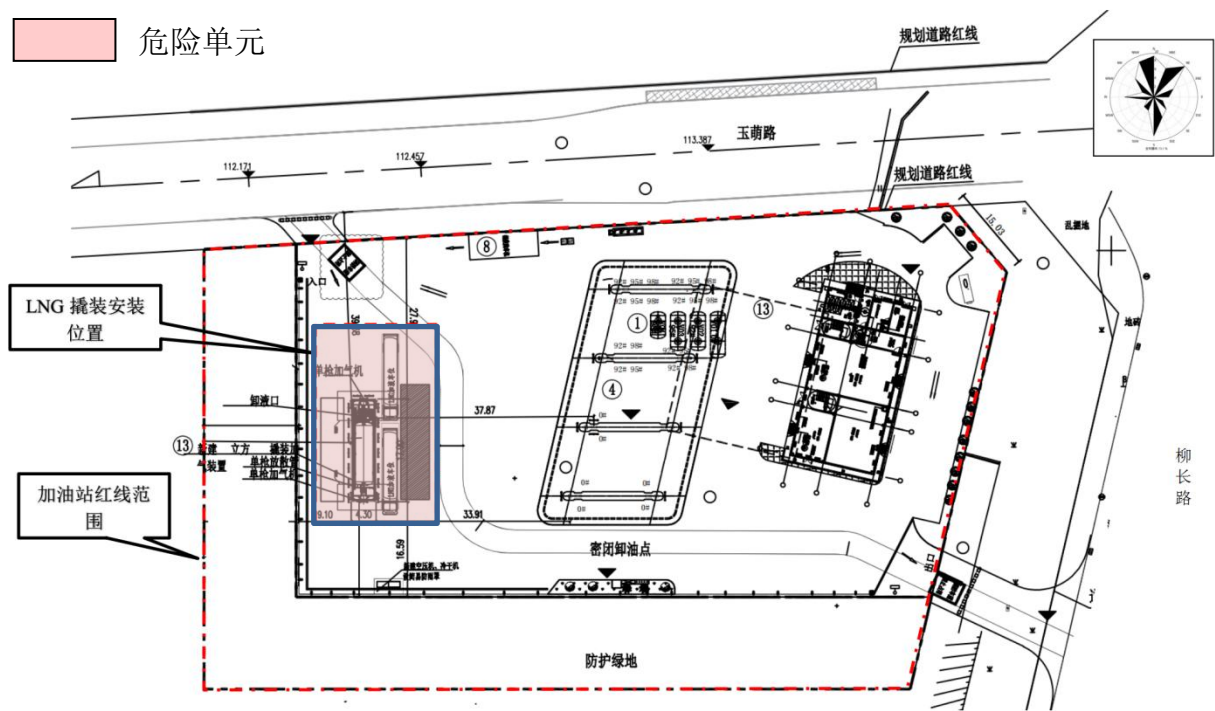


图 4-1 厂区危险单元分布图

4.3.环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏引发的火灾、爆炸等造成的伴生/次生污染物排放。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型，危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有以下方式：

项目危险物质物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，遇到明火发生火灾，烟气中有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

因此，项目危险物质向环境转移的可能途径为大气。

综上分析，项目环境风险识别见下表。

表 4-3 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	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 加气撬装设备	LNG 储罐以及加气装置	甲烷、乙烷	泄漏导致火灾爆炸伴生/次生物排放	大气	项目厂界外 3km 大气环境

5. 风险事故情形分析

5.1. 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。项目设定的最大可信事故发生可能性应处于合理的区间，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。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，具体如下表。

表 5-1 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
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	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
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	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
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	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故

中的最大可信事故设定的参考。

除了发生概率处于合理的区间外，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，例如，有毒有害液体泄漏可能对大气、地表水、地下水产生影响，但有毒固体物质发生泄漏较易收集，一般不易对环境产生影响，而易燃物质发生火灾爆炸事故产生的废气和消防废水，对大气、地表水、地下水都会产生影响。综上所述，项目在设定风险事故情形时，主要考虑有 LNG 泄漏导致易燃物质发生火灾爆炸事故产生的伴生/次生污染物。

根据前文对项目物质及生产系统风险识别，本项目风险事故情形设定见下表。

表 5-2 项目风险事故情形设定表

环境风险类型	风险源/危险单元	危险物质	环境风险类型	风险事故情形及对环境影响的途径
大气环境风险	加气相关设备	甲烷、乙烷	火灾和爆炸伴生/次生物排放	操作失误或设备故障，液化天然气泄漏引发火灾事故、爆炸事故。火灾爆炸事故产生的烟尘、一氧化碳、二氧化碳、等污染物污染区域大气环境。
	LNG 储罐	甲烷、乙烷	火灾和爆炸伴生/次生物排放	LNG 储罐由于事故原因导致甲烷、乙烷泄漏，如遇明火、高热等，可能发生火灾爆炸事故，产生的烟尘、一氧化碳、二氧化碳等污染物污染区域大气环境。

5.2.源项分析

（1）最大可信事故确定

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。项目设定的最大可信事故发生可能性应处于合理的区间，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。

本次评价采用事故树分析法(FTA)对本项目在生产、贮运过程中可能出现的潜在事故进行分析，见图 5-1。在各类事故隐患中，以管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。本项目采用成熟生产工艺，使人为失误最少化，增强生产安全性，可以最大限度地减少泄漏事故的发生。泄漏事故主要来自：因储罐破裂产生的泄漏；输送过程中发生跑冒或管道破裂、断裂时产生的溢液。

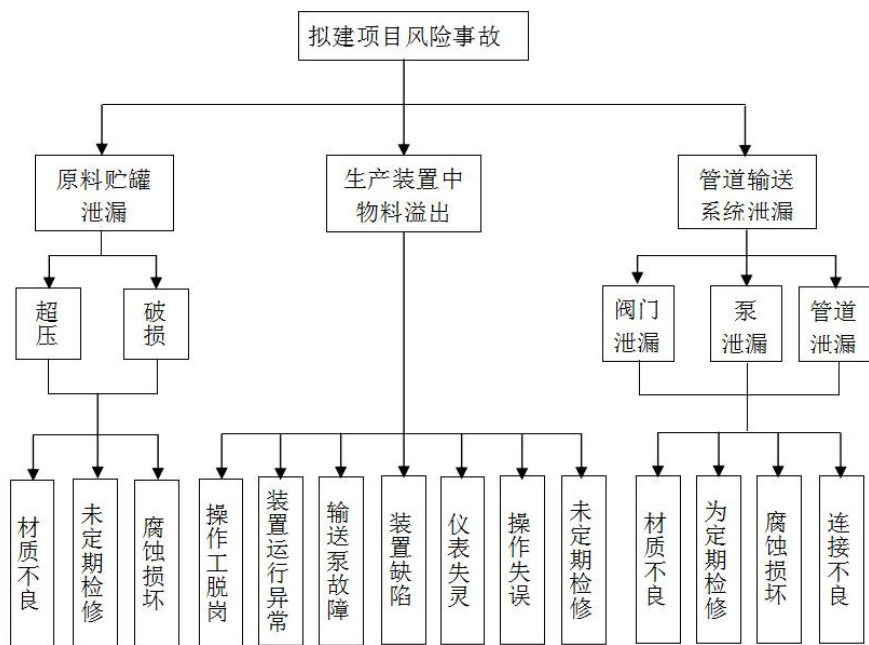


图 5-1 项目风险事故树分析图

事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生的概率为 0.003125~0.01 次/a，即在装置寿命(25 年)内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.01~0.0312 次/a，即在装置寿命(25 年)内发生一次，参照下表。

表 5-3 重大事故概率分类表

分类	情况说明	定义	事故概率(次/a)
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。据调查，一般性事故发生概率国外先进化工企业为 5.42×10^{-2} 次/a，国内较先进化工企业为 0.2~0.4 次/a，其中以泵、管道、设备破损泄漏出现几率最大。我国化工企业一般事故原因统计见下表。

表 5-4 国外化工企业一般事故统计

序号	事故原因	发生概率(次/a)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
6	合计	5.42×10^{-2}	100

表 5-3 国内化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

从上述图表，结合项目特点，确定本项目主要的事故风险来自储罐、管道和设备破损。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中储罐、管道、反应器等泄漏频率可知，管道和阀门泄漏相对来讲易于控制，泄漏频率较小，储罐泄漏频率相对较大。根据风险事故的识别，结合项目特点以及涉及的危险化学品的特性，考虑到甲烷易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。综合考虑，项目选取 LNG 储罐火灾爆炸作为最大可信事故。

（2）最大可信事故概率分析

项目 LNG 储罐输出管管径 20mm。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中 LNG 储罐考虑内径 < 75mm 的管道发生泄漏情形，泄漏模式为 10% 孔径和全管径泄漏时，泄漏频率分别为 $5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 和 $1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。本次评价选取后果较严重，但有一定发生概率的情况进行评价，即液化天然气全管径泄漏的情形。

（3）事故源强确定

A. 泄漏事故源强

项目拟设置 1 个容积 60m³ LNG 储罐，考虑 LNG 储罐输出管道发生泄漏情形，

LNG 储罐最大贮存量为 22t。

管道泄漏量可根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 关于液体泄漏速率公式进行计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，管道内介质压力为 1600000Pa。

P_0 ——环境压力，Pa，取 1 个标准大气压，101325Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，液化天然气密度为 450kg/m³。

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，取 4.5m。

C_d ——液体泄漏系数，泄漏口为圆形，取 0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径取 20mm，则裂口面积为 0.0003 m²。

经计算，液化天然气泄漏的速度为 7.21kg/s，项目撬装设备内安装有备可燃气探测探测器，响应时间为 30s，并且有自动隔离装置，因此考虑 10min 事故泄漏应急时间，则 10min 内液化天然气泄漏量为 4326kg（约 9.61m³）。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。液化天然气在常温下为气态，因此本项目泄漏后液体物料考虑全部挥发进入大气，挥发量为 4326kg。

B.火灾爆炸事故源强

项目液化天然气储罐最大贮存量为 22t。考虑储罐输出管发生全管径泄漏，泄漏的 LNG 遇明火、高热等引发储罐发生火灾爆炸事故，产生 CO 等次生污染。最不利情况下，即储罐内所有液化天然气均参与燃烧反应，火灾持续时间按 3 小时计算，则参与燃烧的物质质量为 7.33t/h（0.002t/s）。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3，油品火灾伴生/次生污染物 CO 产生量计算公式如下：

$$G_{co} = 2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，液化天然气碳含量约为 75%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；液化天然气为易燃液体，发生火灾爆炸时为自然环境下，其不完全燃烧值较小，取 1.5%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算得 G_{CO} 为 0.052kg/s。

表 5-4 项目事故源强汇总表

事故类型	污染物	产生方式	排放源强	
			排放速度 (kg/s)	总排放量 (kg)
泄漏事故	液化天然气	泄漏	7.21	4326
		蒸发	7.21	4326
火灾事故	CO	燃烧	0.052	576.675

6. 环境风险影响分析

本项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价对 LNG 储罐泄漏以及厂区发生火灾爆炸事故的伴生污染物进行定性分析说明。

1、LNG 储罐泄漏情况说明

根据前文内容，项目撬装内安装有项目撬装设备内安装有备可燃气气体探测器，响应时间为 30s，并且有自动隔离装置，LNG 储罐内物质不具有毒性且不属于大气环境污染物，因此储罐泄漏对周边环境影响不大。

2、火灾爆炸事故伴生/次生污染物影响分析

在厂区火灾事故处理过程，可能产生的伴生/次生污染主要为火灾消防液、消防土、燃烧废气，本次“事故伴生/次生污染分析”主要考虑火灾事故引发的大气污染和水环境污染。

①大气污染影响分析

火灾产生的浓烟会以起火点为中心在一定范围内降落大量烟尘，起火点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。火灾对周围环境的影响体现在火灾期间有毒烟气对周围环境的影响，这种影响一般是短暂的。火灾燃烧时可能产生黑烟、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、有机物等，且部分未燃烧的危险物质会混入燃烧烟气中，其烟气对眼睛、呼吸道有一定的刺激性，过度接触可导致胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等症状。因此，一旦发生火灾爆炸事故，应立即组织附近人员，根据当天风向向上风向有序撤离至安全地带。

若项目发生火灾爆炸事故，应及时对该处居民进行疏散，采取措施后未燃烧的危险物质以及有害燃烧产物对敏感点影响较小。

②水环境影响分析

本项目火灾时不能使用消防水枪灭火，需要使用干粉灭火等方式，不会产生消防废水，不会对周边水环境造成影响。

6.1.环境风险评价

根据项目风险事故情形分析，项目的风险事故情形主要为火灾爆炸事故。

(1) 项目泄漏风险事故基本情况

根据前文分析，项目选取 LNG 储罐泄漏导致厂区发生火灾爆炸事故为代表性风险事故情形，并对大气、地表水、地下水的影响进行分析。项目风险事故源项及事故后果基本情况见下表。

表 6-3 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐全管径泄漏；厂区火灾爆炸事故				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	-162℃	操作压力/MPa	1.6
泄漏危险物质	液化天然气	最大存在量/t	22	泄漏管径/mm	20
泄漏速率 (kg/s)	7.21	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	4326
泄漏高度/m	液化天然气 4.5	泄漏液体蒸发量 /kg	4326	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	(CO) /	火灾次生污染物产生量/kg	CO 576.675		$1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$

(2) 项目环境风险分析与评价

项目最大风险可信事故为 LNG 储罐发生泄漏发生火灾爆炸事故。撬装内设置有可燃气体探测器以及拦蓄池，拦蓄池容积大于 LNG 储罐容积，发生泄漏事故时，泄漏的液化天然气由拦蓄池收集，只要在发生事故及时采取相应的应急措施，可将风险影响降到最低。此外，项目总平面要严格执行国家的相关规范要求，所有加气站有关设施与站外建、构筑物之间还应留有足够防火距离，满足《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等标准、规范的要求。

项目生产工艺比较成熟，在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可大大减小风险事故的发生概率。在发生环境风险事故时，建设单位立即采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。

7. 环境风险管理

7.1. 环境风险管理目标

建设单位环境管理部门根据项目实际情况制定环境保护管理制度，负责企业内容日常的环保管理。同时，建设单位环境管理部门需特别注重风险防范的监督管理，一旦发现环境风险隐患，有权现场处理。出现应急情况，环境管理部门迅速做出初步处理，做好各项应急措施。

7.2. 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①在总图布置上严格按规范设计，考虑风向因素、安全防护距离及消防通道。在厂区总平面布置方面，要严格执行国家的相关规范要求，所有建、构筑物之间或与厂外周边建（构）筑物之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

②各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，确保设备长期处于良好状态。

④在厂区配套建设应急救援设施、救援通道、应争疏散路线、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

发生突发环境风险事故时，应远离厂区 LNG 撬装区域，向当天风向的上风向疏散，项目厂区主出入口位于东面及北面，厂区的主要对外交通路线位于厂区东面，项目拟将应急疏散集合点设置于厂区外东面，应急疏散路线图如下：

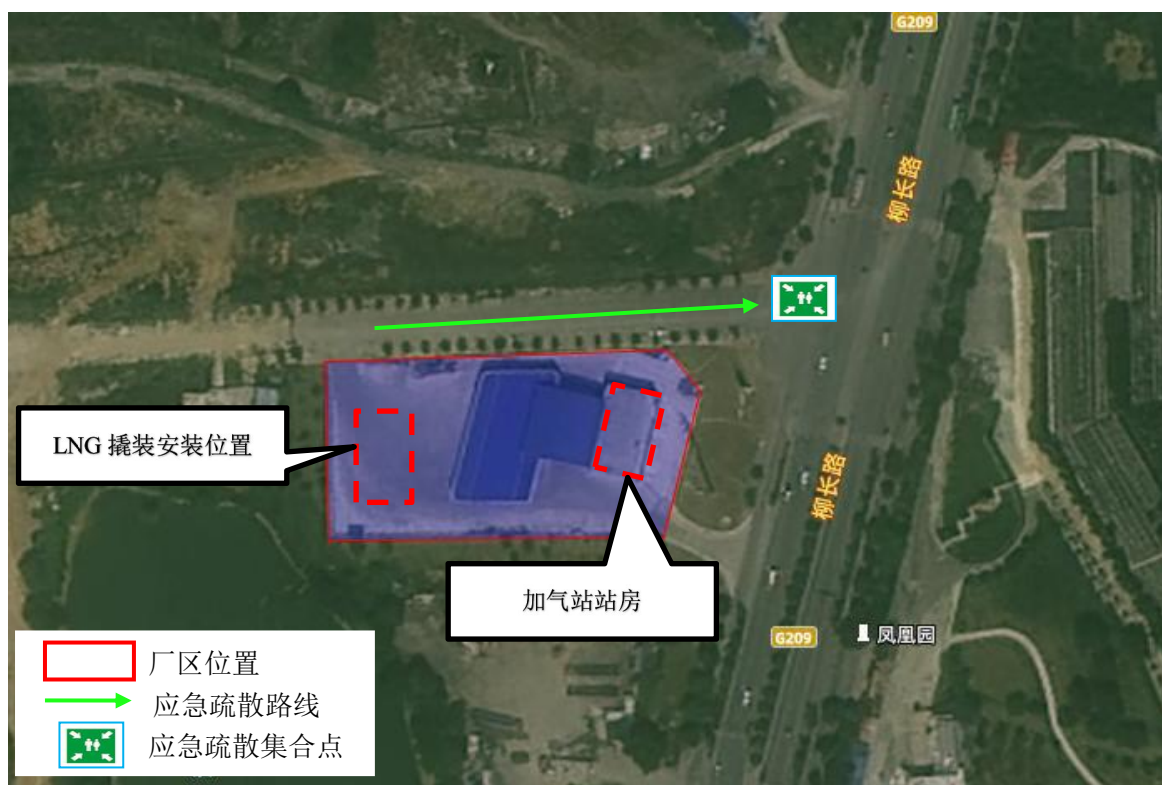


图 7-1 项目区域应急疏散图

(2) 火灾事故风险防控与应急措施

企业严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）进行危险区域划分。厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：设置消防管理机构，设有充足消防器材（干粉灭火器、灭火毯、消防沙、消防器材箱）和畅通的消防车道、各建筑物距离符合火灾防护距离要求。

消防通道始终保持畅通无阻。对危险场所的消防设施应进行定期检查，防止堵塞，确保消防设施始终处于正常的可使用的状态。企业制定有规范的的安全管理制度，定期组织相关人员培训和演习，并严格落实执行。

(5) 工艺系统风险防范措施

①LNG 储罐设置相应的安全附件，如呼吸阀、阻火器等，设置液位高低位报警装置，温度超限报警装置，压力超限报警装置，有毒气体泄漏报警装置。现场设置明显物料标识，说明危险内容等。

②严格按国家及有关部门颁布的标准、规范和规定进行设计、施工。制定严格的安全制度、工艺制度、操作规程、岗位责任制、设备保养制度、巡回检查制度并严格执行。

③设计中应选用安全可靠的工艺技术、设备，设备材质、选型应与物料特点、工艺参数相匹配；阀门、管件、接头等应选取定点生产厂家的优质产品，保证装置长期安全稳定运行，使项目投产后的安全性有可靠保证。

④生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器等阻火设施。

7.3.突发环境事件应急预案编制要求

项目应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等相关要求，编制相应的企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）进行备案。应急预案编制内容应报告预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

一、应急计划对象

危险目标：LNG 储罐等生产设施。

二、应急组织机构、人员

由厂区负责人担任事故应急救援领导小组，负责预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作；向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。符合要求。

厂区安环部负责人协助总指挥负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。

三、应急救援保障

1、内部保障：厂区按安全和消防要求配备有充足的灭火器材干粉灭火器、劳动防护用品等。

2、外部保障：急救医疗电话：120

报警电话：110 火警电话：119

四、监测、抢险、救援、控制措施

根据事故类型，启动公司抢险、救援、控制措施。协助市疾病预防控制中心、市生态环境局按照专业规程进行现场危害因素监测工作。

五、人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

发生危险事故后立即设立警戒区域，所有非救援人员疏散到安全区域。由专人警戒危险区域出入口，除消防、应急处理人员及车辆外禁止进入事故现场。进入警戒区域人员必须穿戴防护用品。若事故恶化，所有抢救人员要紧急疏散，撤离到安全区域。

六、报警、汇报、上报机制

1) 事发车间的现场人员应马上向生产调度室报警，并启动车间应急预案，展开自救。

2) 调度在接到报警后视事故情况报告指挥部，指挥部判断是否启动本预案，如需启动本预案及时通知各专业队火速赶赴现场。

3) 指挥部根据事故类别迅速向政府安监、环保、疾病控制中心等相关部门报告。

4) 报警和通讯一般应包括以下内容：

(1) 事故发生时间、地点、化学品种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、泄漏）、周边情况等。

(2) 必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；对方应注意的措施，如疏散；联系人姓名和电话等。

七、环境事故应急救援关闭程序与恢复措施。

事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。

事故处理完毕，要撤离警示标志。将周围环境恢复原状。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

八、应急培训计划

定期进行应急技能培训，包括设备运用、险情排除、自救和互救等方法。每年进行演练不少于 1 次，包括演习后评估以及评估后的岗位培训。

九、公众教育和信息

指挥部负责向周边公众进行安全教育。事故发生后指挥部负责事故信息的发布工作。建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。

十、应急预案联动机制

项目应与当地政府及相关部门、园区以及项目附近企业的应急预案相衔接，建立联动机制，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

为防止企业发生多米诺连锁事故，应建立单位自救、企业互救与社会救援相结合的区域联防联动机制，这是事故发生后能够控制事态扩大的有效举措。建立联防联动三级快速响应机制。一旦发生事故，本企业立即处置并通知相邻联防企业，一方面做好自身防范，另一方面做好互相救援工作；相邻联防企业接到互救报警电话，应立即参加互救应急救援；企业首先应判断事故是否可以靠自救和互救及时控制，否则立即上报上级，启动工业区级紧急救援预案。

8、环境风险评价结论

（1）项目危险因素

项目存在的主要危险物质包括甲烷、乙烷，主要危险单元为 LNG 加气撬装设备。项目的危险因素主要为项目涉及的有火灾爆炸的伴生污染物。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感保护目标主要为 3km 范围内的居民区、村屯等居民集中区，5km 范围内的居民区、村屯等居民集中区人口总数约 20750 人。本项目危险物质为液化天然气，常温常压下为气态物质，泄漏后全部蒸发，不会流入地表水环境中。项目无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区。

（3）环境风险防范措施和应急预案

项目一旦发生环境风险事故，立即启动突发环境事件应急预案，针对发生的事故分级，采取相应的措施。

项目建成后，建设单位须按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求编制突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）进行备案。

（4）环境风险评价结论与建议

项目在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可减小风险事故的发生概率。在发生环境风险事故时，建设单位立即响应应急预案，采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。

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	甲烷	乙烷						
		存在总量/t	21.8	0.0352						
	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>20750</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/ <u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒	
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒		
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感 程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☒		I ☐	
评价等级		一级 ☐			二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☐	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒				
	环境风险 类型	泄露 ☐			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☐		地下水 ☐			
事故情形分析		源强设定方法	算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>170</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d								
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d										
重点风险防范措施		项目应按照相关规范要求编制突发环境事件应急预案，并严格落实各项应急措施，在发生环境风险事故时，建设单位立即启动相应环境风险应急预案，采取有效的风险防范措施，将事故控制在厂区范围内。								
评价结论与建议		项目生产工艺比较成熟，在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可大大减小风险事故的发生概率。根据项目预测结果及分析，在发生环境风险事故时，建设单位立即采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。								
注：“□”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。										

