

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宁国新奥港口镇天然气综合站建设项目

建设单位（盖章）：宁国新奥燃气有限公司

编制日期：二〇二三年五月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1685514136000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ufzmh7		
建设项目名称	宁国新奥港口镇天然气综合站建设项目		
建设项目类别	42--092燃气生产和供应业 (不含供应工程)		
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)	宁国新奥燃气有限公司		
统一社会信用代码	91341881575717045E		
法定代表人 (签章)	秦红		
主要负责人 (签字)	曹玉宽		
直接负责的主管人员 (签字)	曹玉宽		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	宣城科宁环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91341881MA2RY0900C		
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
王小川	2015035310352015310104000455	BH023737	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王小川	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境风险专项评价、结论	BH023737	
徐礼兵	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH023151	



营业执照

统一社会信用代码
91341881MA2RY09Q0C(1-1)

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称

宣城科宁环境科技有限公司

注册资本

贰佰万圆整

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期

2018年08月01日

法定代表人

徐礼兵

营业期限

/ 长期

经营范围

环保技术及环保设备研发，环保工程设计及施工，环境影响评价、环境监测、环境监理、清洁生产审核、排污许可证、安全评价咨询、环保竣工验收，环境保护调查与评价，安全与环保管家服务，环保设施运营管理，仪器仪表、机电设备、环保设备销售。
(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所

安徽省宣城市宁国市宁国大道华贝城市广场2幢13层13003号

登记机关



2020年11月25日



持证人签名:
Signature of the Bearer

发证编号: 2015-2803-0401-00050
管理号:
File No.
201503531035501211000455



姓名: 补考王小川
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1975年05月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2016年12月18日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00020206
No.

社会保险参保缴费名单

单位编号		319716	单位名称		单位地址			
姓名	性别	身份证号码	企业养老		失业		是否缴纳	备注
			是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段		
王小川	男	510122197505101794	是	202206至202305	是	202206至202305	是	
徐礼兵	男	340822198411041410	是	202201至202305	是	202201至202305	是	
张正	男	342502199405041515	是	202202至202305	是	202202至202305	是	
郭晶晶	女	411402199708267329	是	202208至202305	是	202208至202305	是	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应



扫描二维码即可获取原始报表

注：原始报表保存30天。如有疑问，请至
经办归属地社保经办机构咨询



第1页 共1页

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 宣城科宁环境科技有限公司（统一社会信用代码 91341881MA2RY09Q0C）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 宁国新奥港口镇天然气综合站建设项目 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 王小川（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035310352015310104000455，信用编号 BH023737），主要编制人员包括 徐礼兵（信用编号 BH023151）、王小川（信用编号 BH023737）（依次全部列出）等 2 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）



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	33
五、环境保护措施监督检查清单	57
六、结论	59
附表 建设项目污染物排放量汇总表	60

附件：

环境风险专项评价报告

附件 1 委托书

附件 2 项目备案文件

附件 3 建设单位营业执照及法人代表身份证

附件 4 土地协议及规划设计条件

附件 5 燃气专项规划修边审议纪要

附件 6 港口生态产业园规划环评审查意见

附件 7 现有工程环评及验收批复

附件 8 声环境现状检测报告

附件 9 工程内容确认单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 港口生态产业园规划图、土地利用现状图

附图 3 天然气专项规划图、项目地块控制性详细规划图

附图 4 宣城市生态环境保护红线图

附图 5 厂区总平面布置图、厂区雨污管网图

附图 6 环境质量现状监测布点图

附图 7 项目环境保护目标分布图

附图 8 厂区分区防渗图

附图 9 爆炸危险区域划分图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁国新奥港口镇天然气综合站建设项目		
项目代码	2212-341862-04-01-602807		
建设单位联系人	曹玉宽	联系方式	17756928836
建设地点	宁国经济技术开发区港口片区海螺路与西旺路交叉口南侧		
地理坐标	<u>118 度 52 分 0.605 秒</u> ， <u>30 度 41 分 56.238 秒</u>		
国民经济行业类别	D4511 天然气生产和供应业	建设项目行业类别	92.燃气生产和供应业 451(不含供应工程)；149.危险品仓储 594 (不含加油站的油库；不含加气站的气库)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁国经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁开发项[2022]199 号
总投资（万元）	3579	环保投资（万元）	170
环保投资占比(%)	4.75	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	10458.3
专项评价设置情况	根据环境影响报告表编制技术指南，专项评价设置对照见下表。		
	表 1-1 项目专项评价设置对照情况		
	类别	设置原则	本项目
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	热水炉天然气燃烧废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；放散废气（非甲烷总烃、臭气）。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	生活污水排入港口园区污水处理厂处理
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目设 100m ³ LNG 储罐 2 座，LNG 最大暂存量按储罐容积的 90%计算，液化天然气密度取 430kg/m ³ ，其主要成分甲烷含 96.64%，即甲烷储存量约 74.799t，超过临界量 10t。

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	不涉及	否
	由上表分析，本项目设置环境风险专项评价。			
规划情况	<p>1、规划名称：《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》</p> <p>召集审查机关：宁国市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：宁政秘[2020]116 号</p> <p>2、《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》</p> <p>召集审查机关：宁国市住房和城乡建设局</p> <p>审批文件名称及文号：2022 年 10 月 27 日，经宁国市自然资源和规划委员会审议通过</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《宁国经济技术开发区（安徽宁国港口生态产业园）总体发展规划（2019-2030年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：安徽省生态环境厅</p> <p>审批文件名称：《安徽省生态环境厅关于印发<安徽宁国经济技术开发区（安徽宁国港口生态产业园）总体发展规划（2019-2030年）环境影响报告书审查意见>的函》</p> <p>审批文件文号：2020年7月6日，皖环函[2020]328号</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》符合性分析</p> <p>（1）规划目标</p> <p>以确保港口生态产业园能源供应及天然气利用安全、实现节能减排为目标，构筑多种气源、功能互补、区域协调、系统优化、储配可靠、设施配套的安全供气体系，形成以管输天然气为主气源、LNG 为应急调峰气源的城市天然气供应格局。</p> <p>（2）规划指标</p> <p>近期（2022-2025 年）：港口生态产业园计划近期收回现有新奥天然气综合站土地，将现有新奥天然气综合站和规划港口输气站合并建</p>			

	<p>设，在港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧建设港口天然气综合站。</p> <p>按宁国市人民政府要求，港口生态产业园 2023 年建成“川气东送”宣城-宁国超高压管道 3#分输阀室至港口天然气综合站高压管道和港口天然气综合站，港口生态产业园建成完备的高压供气系统、中压供气系统和调峰储气系统，确保安全用气。</p> <p>规划至 2025 年，港口生态产业园居民管道天然气气化率达到 100%，并建成港口天然气综合站-汪溪综合输配站高压管道。</p> <p>结合港口生态产业园天然气发展的实际情况，港口生态产业园近期将自宣城-宁国超高压管道 3#分输阀室引入“川气东送”天然气作为主气源，LNG 作为应急调峰气源。港口生态产业园燃气专项规划见附图 2。</p> <p>(3) 本项目情况</p> <p>港口生态产业园现有新奥天然气综合站位于园区涟漪路，本次迁建新奥天然气综合站项目选址于港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧，符合《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求。宣城-宁国超高压管道 3#分输阀室至港口天然气综合站高压管道、港口分输站不在本项目范围内。</p> <p>2、与《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》符合性分析</p> <p>(1) 规划基本情况</p> <p>2010 年 4 月 15 日，安徽省人民政府以皖政秘[2010]121 号“安徽省人民政府关于筹建安徽宁国港口生态工业园区的批复”，同意筹建安徽宁国港口生态工业园区，筹建期间有关政策比照省级开发区执行。根据“皖政秘[2010]121 号”文要求，园区以节能建材、新能源应用、精细化工为主导产业，努力建成产业特色鲜明、综合配套能力较强的产业集聚区，规划面积按 13.64 平方公里控制。据此，园区管委会编制完成《安徽宁国市港口生态工业园区发展规划（2010-2020）》，规划面积为 13.64 平方公里，规划明确园区以新能源、新材料、先进制造业等高新技术产业为三大主导产业。</p> <p>2018 年 7 月 31 日，安徽省人民政府以《安徽省人民政府关于宣城</p>
--	---

	<p>市省级以上开发区优化整合方案的批复》（皖政秘[2018]150号），同意撤销安徽宁国港口生态工业园区（筹），将其整体并入宁国经济技术开发区，加挂“安徽宁国港口生态产业园”牌子。2019年12月园区管委会编制《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》，规划面积约4.86平方公里，规划主导产业为节能建材、新能源应用、精细化工。</p> <p>2022年11月7日安徽省人民政府以《安徽省人民政府关于同意认定第二批安徽省化工园区的批复》（皖政秘[2022]217号）对宣城宁国化工园区（港口片区）进行了认定。</p> <p>（2）规划内容</p> <p>安徽宁国港口生态产业园规划用地范围与自然资源部门核准的园区范围一致：东至架子山、经二路，南至海螺路、太平路，西至太平变电站、经六路，北至文脊路、竹棵路，规划面积约4.86平方公里。园区的总体空间结构为“一心两轴两组团”。园区重点发展节能建材、新能源应用、精细化工三大主导产业，将立足产业实际，做大做强新能源应用产业，逐步提升节能建材产业，优化升级精细化工产业，形成若干优势突出、特色鲜明、技术先进、配套完善的产业集群，着力构建具有区域特色和竞争优势的现代产业体系。</p> <p>规划期限为2019-2030年，其中近至2025年，远至2030年。</p> <p>园区总体发展目标：到2025年，形成具有园区特色的新型现代产业体系，三大主导产业转型升级加速推进，将园区打造成为长三角地区产业转移的重要承载地，成为全市经济发展的重要增长极。到2030年，全面构建起具有园区特色的现代产业体系，主导产业战略提升，特色产业量质并举，新兴产业集聚发展，传统产业有效转型，园区综合实力与产业竞争力居全省同类园区前列。产业布局规划：宁国港口生态产业园重点发展节能建材、新能源应用、精细化工等三大主导产业，同时根据园区产业结构，同步发展新材料、先进制造等产业，构建“3+X”的产业体系。安徽宁国港口生态产业园规划图见附图3。</p> <p>（3）本项目情况</p> <p>本项目为天然气生产和供应业，属园区基础设施建设，项目选址《宁</p>
--	--

<p>国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求，故项目符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》要求。</p> <p>3、与《宁国经济技术开发区（安徽宁国港口生态产业园）总体规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析</p> <p>项目与《宁国经济技术开发区（安徽宁国港口生态产业园）总体规划（2019-2030 年）环境影响报告书》及审查意见符合性见下表。</p> <p>表 1-2 与港口生态产业园规划环评及审查意见符合性分析表</p>			
港口生态产业园规划环评及审查意见原文内容		本项目情况	符合性
规划环评“环境保护”相关要求	要优先发展高效土地利用项目，加快发展园区经济、“楼宇经济”，大力推行多层标准厂房建设。	项目属基础设施建设，符合《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》。	符合
	园区内企业排放的颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目有组织废气为天然气热水炉燃烧尾气，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放标准。	符合
	严格控制含有机污染物和恶臭物质的排放，强化废气污染控制措施，确保达标排放，减少对大气的污染。对生产装置排放的废气，积极采取回收、吸附、吸收、焚烧或燃料回收系统等处理方法，保证处理效果。	本项目主要废气污染物为天然气热水炉燃烧尾气，以及放散废气等。	符合
	环境防护距离、绿化隔离带内不得建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，新建项目环境防护距离内环境敏感目标未搬迁完毕的，项目不得试生产。	本次评价要求以项目 LNG 储罐外设置 50m 的环境防护距离，环境防护距离包络线内未分布学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	符合
规划环评审查意见	根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量等，严格产业的环境准入，明确入园企业的行业准入要求，严格总磷排放控制，涉高风险化学品生产的产业应以区域内搬迁入园企业为主导。入园项目的工艺设备和污染物排放指标应达到国内清洁生产先进水平。	项目属基础设施建设，符合《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》。	符合
	加强开发区内重点环境风险源的管控，完善环境风险防范应急措施，建设精细化工产业片区三级防控设施，明确化工片区周围规划管控边界和要求。	本次评价要求项目建立 LNG 储罐围堰、消防设施、应急体系制度等各项环境风险防范应急措施，做到与港口产业园区区域风险防范体系相衔接的三级防控措施。	符合
	加强危险废物管理，结合周边危废处置企业处置能力，完善危险废物贮存、处置规划要求。完善规划实施过程中环境跟踪监控计划。适时开展环境影响跟踪评价。	本项目空压机等设备由厂家维保，项目无危废暂存；环评提出了废水、废气、噪声等环境监测计划。	符合
注：摘录与本项目有关的要求进行分析。			

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为天然气生产和供应业，涉及 LNG 储罐作为应急调峰气源，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年 12 月 30 日修改决定，项目属于“第一类 鼓励类；七、石油、天然气；3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”；且通过宁国经济技术开发区管理委员会宁开发项[2022]199 号备案。故本项目符合国家产业政策及地方产业政策要求。

2、与“三线一单”相符性分析

本次评价与宣城市“三线一单”要求进行分析，相关内容详见下表。

表 1-3 与《安徽省宣城市“三线一单”文本》符合性分析

《安徽省宣城市“三线一单”文本》要求		本项目情况	符合性	
生态保护红线	依据中办、国办印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线的生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。依据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目为天然气供应，属园区基础设施建设，选址于园区海螺路与西旺路交叉口南侧，符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求，不在生态保护红线范围内。宣城市生态环境保护红线见附图 4。	符合	
环境质量底线	地表水环境	依据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《安徽省水污染防治工作方案》及《宣城市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》、《安徽省“十三五”环境保护规划》、《安徽省“十三五”节能减排实施方案》、《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	根据宣城市水环境分区管控，项目位于工业污染重点管控区。根据《2021 年宁国市环境质量公报》，项目区域山门河、水阳江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；项目生活污水排入港口园区污水处理厂，无需申请总量。	符合
	大气环境	落实《安徽省大气污染防治条例》、《“十三五”生态环境保护规划》、《安徽省“十三五”环境保护规划》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 PM _{2.5} 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	根据宣城市大气环境分区管控，本项目位于高排放重点管控区。根据《2021 年宁国市环境质量公报》，区域空气质量达标。项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 总量指标污染物实施替代。	符合

资源利用上线	土壤环境	落实《安徽省“十三五”环境保护规划》、《安徽省“十三五”重金属污染综合防治规划》、《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》、《安徽省土壤污染防治工作方案》、《宣城市土壤污染防治工作方案》等要求，防止土壤污染风险。	根据宣城市土壤环境风险分区防控，本项目位于建设用地污染重点防控区。根据分析，项目无重点防渗区。	符合
	煤炭资源利用上线	落实国务院《“十三五”节能减排综合工作方案》、《安徽省煤炭消费减量替代工作方案（2018-2020 年）》要求。	本项目使用主要能源为电能、天然气，不涉及高污染燃料。	符合
	水资源利用上线	落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》、《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》、《安徽省“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作方案》、《宣城市“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作实施方案》等要求。	根据宣城市水环境分区管控，项目位于工业污染重点管控区。项目用水由市政给水管网提供，供水水源充足，不突破水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线	落实《安徽省土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》、《关于落实“十三五”单位国内生产总值建设用地使用面积下降目标的指导意见的通知》、《国土资源“十 三五”规划纲要》、《安徽省国土资源“十三五”规划》、《宣城市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》等要求。	项目属园区基础设施建设，选址于园区海螺路与西旺路交叉口南侧，符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求。	符合
生态环境准入清单		环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、港口生态产业园区总体发展规划、规划环评及审查意见要求，不属于《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022 年》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等负面清单中。	符合

综上所述，项目符合《安徽省宣城市“三线一单”文本》要求。

3、与相关生态环境保护政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

表 1-4 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析表

序号	长江保护法规定	本项目情况	符合性
1	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及港口生态产业园总体发展规划要求。	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目位于港口生态产业园，距长江支流水阳江岸线约 6.5km。	符合
3	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目废水排入园区污水管网，进入港口污水处理厂处理。项目不设置废水直接排污口。	符合

4	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	项目为天然气供应，主要废气为热水炉天然气燃烧废气，以及放散废气。项目将按照要求落实污染治理措施，减少污染物排放。	符合																																
<p>注：摘录与本项目有关的要求进行分析。</p> <p>（2）与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》</p> <p>符合性分析</p> <p>表 1-5 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>意见要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。</td><td>项目为天然气供应业，属园区基础设施建设。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。</td><td>项目为天然气供应业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</td><td>项目为天然气供应业，属园区基础设施建设，不在《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</td><td>项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5</td><td>统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。</td><td>本项目生活污水排入港口园区污水处理厂。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>6</td><td>严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</td><td>本项目选址地块为未开发空地，现状无土壤污染。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>7</td><td>持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。</td><td>园区地下水环境质量现状满足相关标准要求。</td><td>符合</td></tr> </table> <p>注：摘录与本项目有关的要求进行分析。</p> <p>（3）与安徽省《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）符合性分析</p>				序号	意见要求	本项目情况	符合性	1	处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。	项目为天然气供应业，属园区基础设施建设。	符合	2	在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。	项目为天然气供应业。	符合	3	严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	项目为天然气供应业，属园区基础设施建设，不在《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中。	符合	4	衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》求。	符合	5	统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。	本项目生活污水排入港口园区污水处理厂。	符合	6	严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目选址地块为未开发空地，现状无土壤污染。	符合	7	持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。	园区地下水环境质量现状满足相关标准要求。	符合
序号	意见要求	本项目情况	符合性																																
1	处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。	项目为天然气供应业，属园区基础设施建设。	符合																																
2	在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。	项目为天然气供应业。	符合																																
3	严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	项目为天然气供应业，属园区基础设施建设，不在《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中。	符合																																
4	衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》求。	符合																																
5	统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。	本项目生活污水排入港口园区污水处理厂。	符合																																
6	严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目选址地块为未开发空地，现状无土壤污染。	符合																																
7	持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。	园区地下水环境质量现状满足相关标准要求。	符合																																

表 1-6 与（皖发[2021]19 号）文符合性分析表			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。	本项目为天然气供应，属园区基础设施，距长江主要支流水阳江岸线约 6.5km。	符合
2	严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。		
3	严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。		
(4) 与《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析			
表 1-7 与安徽省长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	符合

	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合																		
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目距离长江支流水阳江岸线约 6.5km，且不属于化工项目。	符合																		
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不在安徽省“两高”项目管理目录（试行）	符合																		
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合																		
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为天然气供应，属园区基础设施。	符合																		
	12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目满足相关政策要求	符合																		
<p>（5）与《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4 号）符合性分析</p> <p>表 1-8 项目与皖大气办〔2021〕4 号文件符合性分析</p> <table><tr><td>序号</td><td>相关要求</td><td>本项目</td><td>相符性</td></tr><tr><td>1</td><td>重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业，进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。各地应结合本地产业特点和源头替代参考目录，重点在工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品胶合、电子等重点领域，推广 VOCs 含量低于 10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占 30%以上。</td><td rowspan="2">项目为天然气供应，属园区基础设施建设，项目放散废气中含有少量的非甲烷总烃污染物，其排放量较小。</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>2</td><td>制定“一企一案”。借鉴上海市等先发地区重点行业 VOCs 综合治理企业“一厂一方案”编制经验，各地分行业分级指导企业编制优化“一企一案”，明确企业 VOCs 综合治理任务时间节点和工作目标。重点梳理石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点领域重点行业，VOCs 年排放量超过 1 吨的企业，督促完成方案编制完善工作。</td></tr><tr><td>3</td><td>实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，在石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销五大领域全面推行排污许可制度，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为。</td><td>项目运营前将按照《固定污染源排污许可分类名录 2019》要求，落实排污许可手续。</td><td>符合</td></tr></table>					序号	相关要求	本项目	相符性	1	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业，进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。各地应结合本地产业特点和源头替代参考目录，重点在工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品胶合、电子等重点领域，推广 VOCs 含量低于 10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占 30%以上。	项目为天然气供应，属园区基础设施建设，项目放散废气中含有少量的非甲烷总烃污染物，其排放量较小。		2	制定“一企一案”。借鉴上海市等先发地区重点行业 VOCs 综合治理企业“一厂一方案”编制经验，各地分行业分级指导企业编制优化“一企一案”，明确企业 VOCs 综合治理任务时间节点和工作目标。重点梳理石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点领域重点行业，VOCs 年排放量超过 1 吨的企业，督促完成方案编制完善工作。	3	实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，在石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销五大领域全面推行排污许可制度，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为。	项目运营前将按照《固定污染源排污许可分类名录 2019》要求，落实排污许可手续。	符合				
序号	相关要求	本项目	相符性																			
1	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业，进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。各地应结合本地产业特点和源头替代参考目录，重点在工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品胶合、电子等重点领域，推广 VOCs 含量低于 10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占 30%以上。	项目为天然气供应，属园区基础设施建设，项目放散废气中含有少量的非甲烷总烃污染物，其排放量较小。																				
2	制定“一企一案”。借鉴上海市等先发地区重点行业 VOCs 综合治理企业“一厂一方案”编制经验，各地分行业分级指导企业编制优化“一企一案”，明确企业 VOCs 综合治理任务时间节点和工作目标。重点梳理石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点领域重点行业，VOCs 年排放量超过 1 吨的企业，督促完成方案编制完善工作。																					
3	实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，在石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销五大领域全面推行排污许可制度，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为。	项目运营前将按照《固定污染源排污许可分类名录 2019》要求，落实排污许可手续。	符合																			
<p>（6）与《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020 年版）符合性分析</p> <p>表 1-9 项目与 GB50028-2006（2020 年版）符合性分析</p> <table><tr><td colspan="4">城镇燃气设计规范要求</td><td colspan="2">本项项目设计情况</td></tr><tr><td>类别</td><td>项目</td><td>储罐总容积（>50~≤200m³）</td><td>集中放散装置的自然气放散总管（m）</td><td>储罐（m）</td><td>放散管（m）</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					城镇燃气设计规范要求				本项项目设计情况		类别	项目	储罐总容积（>50~≤200m³）	集中放散装置的自然气放散总管（m）	储罐（m）	放散管（m）						
城镇燃气设计规范要求				本项项目设计情况																		
类别	项目	储罐总容积（>50~≤200m³）	集中放散装置的自然气放散总管（m）	储罐（m）	放散管（m）																	

	LNG 储罐、 放散 管与 站外 建构 筑物 的防 火间 距 (m)	重要公共建筑		50	45	无	无	
		工业企业		30	20	46.17	80.84	
		明火、散发火花地点和室外变、配电站		50	30	无	无	
		民用建筑, 甲、乙类液体储罐, 甲、乙类生产厂房, 甲、乙类物品仓库, 稻草等易燃材料堆场		45	25	50.64	51.55	
		丙类液体储罐, 可燃气体储罐, 丙、丁类生产厂房, 丙、丁类物品仓库		35	20	无	无	
		铁路 (中心线)	国家线	70	70	无	无	
			企业专用线	30	30	无	无	
		公路、道路 (路边)	高级, I、II 级, 城市快线	25	15	无	无	
			其他	20	10	134.26	174.0	
		架空电力线(中心线)		1.5 倍杆高	2.0 倍杆高	无	无	
		架空通信线 (中心线)	I、II 级	30	1.5 倍杆高	无	无	
			其他	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	无	无	
	LNG 储罐、 放散 管与 站内 建构 筑物 的防 火间 距 (m)	明火、散发火花地点		50	30	无	无	
		办公、生活建筑		30	25	35.47	60.2	
		变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室汽车槽车装卸台柱(装卸口)、钢瓶罐装台		20	25	39.25	77.62	
		汽车库、机修间、燃气热水炉间		30	25	39.25	77.62	
		天然气(气态)储罐		28	20	无	无	
		液化石油气全压力式储罐		34	25	无	无	
		消防泵房、消防水池取水口		40	20	39.25	77.62	
		站内道路	主要	15	2	17.36	3.0	
			次要	10	/	/	/	
		围墙		20	2	25.7	4.5	
		集中放散装置的天然气放散总管		25	/	30.33	/	
		门站装置区		25	20	29.0	63.61	
		液化天然气气化站内总平面布置应分区布置, 即分为生产区(包括储罐区、气化及调压等装置区)和辅助区					根据设计方案, 项目厂区西侧为生产区, 东侧为辅助区, 中间设实体围墙	
		城镇燃气应具有稳定可靠的气源和满足调峰供应、应急供应等的气源能力储备。当采用天然气气源时, 气源能力储备还应符合国家现行相关政策的规定					根据设计方案, 项目从北侧拟建的皖能港华分输站引入“川气东送”天然气作为主气源, 2 座 100m³LNG 储罐作为应急调峰气源	
		液化天然气气化站应设置高度不低于 2m 的不燃烧体实体围墙					项目设高不低于 2.2m 不燃烧体实体围墙	

	<p>门站和储配站站址选择应符合下列要求： 站址应符合城镇总体规划的要求； 站址应具有适宜的地形、工程地质、供电、给水排水和通信等条件； 门站和储配站应少占农田、节约用地并注意与城镇景观等协调； 门站站址应结合长输管线位置确定； 根据输配系统具体情况，储配站与门站可合建； 储配站内的储气罐与站外的建、构筑物的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。站内露天燃气工艺装置与站外建、构筑物的防火间距应符合甲类生产厂房与厂外建、构筑物的防火间距的要求。</p>	<p>项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求；项目门站主气源由厂界北侧拟建的皖能港华分输站引入；项目综合站设调压门站、LNG 储罐作为应急调峰气源；根据上文分析项目各防火间距符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020 年版）要求。</p>
	<p>根据上文分析，项目设计方案符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020 年版）中相关要求。</p> <p>4、项目选址与环境功能符合性分析</p> <p>根据前文分析，项目选址符合《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》及《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求。</p> <p>根据《2021 年宁国市环境质量公报》、《2021 年度宁国市水环境质量状况》，项目区域大气环境满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，为达标区；地表水山门河、水阳江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>根据环境影响分析，项目有组织废气主要为热水炉天然气燃烧尾气，无组织包括门站偶发检修时的放散废气等。在采取本次评价提出的治理措施后，排放满足国家相关标准；项目生活污水排入港口园区污水处理厂处理；在采取减震、隔声等措施后，厂界噪声满足国家相关标准；固废得到有效处置和综合利用。项目运营期对区域环境总体影响较小。</p> <p>根据现场调查，项目位于港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧，项目东侧及西侧均为旱地及林地，南侧为上程村零散居民点，距离 LNG 储罐大于 50m，北侧为拟建的皖能港华分输站及园区集中供热工程。项目周边无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素，项目周边环境关系良好。</p> <p>综上所述，从相关规划符合性、用地合法性、环境相容性等方面分析，本项目选址环境可行。</p>	

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

宁国新奥燃气有限公司成立于 2011 年 5 月，曾用名“宁国市港口天然气有限公司”。目前在宁国经济技术开发区港口生态产业园涟漪路建有 1 座供气能力为 4000Nm³/h 气化站，配备 100m³LNG 储罐 2 座。

随着港口生态产业园的建设发展，以及优化土地利用，确保能源供应及天然气利用安全、实现节能减排为目标，构筑多种气源、功能互补、区域协调、储配可靠的安全供气体系，形成以管输天然气为主气源、LNG 为应急调峰气源的城市天然气供应格局。根据《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求，在港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧新建一座天然气分输站、一座天然气门站、一座 LNG 气化站，其中，天然气分输站由安徽皖能港华燃气有限公司建设，天然气门站和 LNG 气化站由宁国新奥燃气有限公司建设。

为此，宁国新奥燃气有限公司拟对现有工程进行迁建，在距离现有气化站西南方向约 1.9km 处，港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧新建 1 座港口天然气综合站，含天然气门站、LNG 气化站及 2 座 100m³LNG 应急气源储罐，依托园区内现有天然气供气管线。该项目于 2022 年 12 月 15 日经宁国经济技术开发区管理委员会宁开发项[2022]199 号初次备案，后因建设内容部分调整，于 2023 年 5 月 23 日经宁国经济技术开发区管理委员会变更备案。项目建设内容为规划占地面积约 15 亩，建设生产用房及配套用房 2500 平方米，站内建设 2 座 100 立方米 LNG 储罐，购置消防系统、变配电设施、仪表系统等设备，气化外输供气规模为 4000Nm³/h（设计压力 0.4Mpa），高峰供气规模为 32000Nm³/h，年供气量 7120 万 Nm³。项目代码：2212-341862-04-01-602807。

本项目属天然气生产和供应业，涉及 2 座 100m³LNG 应急气源储罐。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《固定污染源排污许可分类名录（2019 年版）》，项目环评编制等级及排污许可类别判定见下表。

表 2-1 本项目环评类别及排污许可类别判别表

等级类别	报告书/重点管理	报告表/简化管理	登记表/登记管理	本项目类别判定
项目类别				

环评	92.燃气生产和供应业 451（不含供应工程）	煤气生产	/	/	本项目设 2 座 100m³LNG 储罐，属其他类，编制报告表
	149.危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）	总容量 20 万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库）；地下油库；地下气库	其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	/	
排污许可	97.燃气生产和供应业 451，生物质燃气生产和供应业 452	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他	本项目设 100m³LNG 储罐 2 座，属其他类，登记管理
	102.危险品仓储 594	总容量 10 万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	总容量 1 万立方米及以上 10 万立方米以下的油库（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	其他危险品仓储（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	

根据上表分析，本项目环评编制类别为报告表，排污许可类别为登记管理。

2、建设内容

项目规划占地约 15 亩，根据规划设计方案，项目场地西部为生产区、东部为辅助区，中间采用实体围墙分隔，其中生产区设天然气门站 1 座、LNG 气化站 1 座及 2 座 100m³LNG 储罐，以及配套设备设施；辅助区设生产辅助用房 2 栋、机柜间 1 栋、消防水池 2 座。气化外输供气规模为 4000Nm³/h（设计压力 0.4Mpa），高峰供气规模为 32000Nm³/h。工程组成见下表。

表 2-2 建设项目工程组成一览表

工程名称		项目建设内容及规模
主体工程	门站	新建天然气门站 1 座，其中工艺区罩棚建筑面积约 131.44 m²，设门站调压计量加臭撬 1 台，高峰小时供气规模为 32000Nm³/h。
	LNG 气化站	新建气化站 1 座，其中卸车罩棚建筑面积约 24.5 m²，调压撬罩棚建筑面积约 54.72 m²，设调压计量加臭装置 1 台、NG 水浴式加热器 1 台、BOG 空温式加热器 1 台、EAG 空温式加热器 1 台、LNG 空温式气化器 4 台、卸车增压气化器 1 台、储罐增压气化器 2 台、100m³LNG 储罐 2 座，气化规模为 4000Nm³/h。
辅助工程	生产辅助用房一	新建 1 栋 2 层砖混结构建筑，建筑面积约 595 m²，内部包括控制室、变配电室、办公室、会议室、工具间及卫生间等。
	生产辅助用房二	新建 1 栋 1 层砖混结构建筑，建筑面积约 293.92 m²，内部包括消防泵房、发电机房、热水炉间、空压机间等。
	机柜间	新建 1 栋 1 层砖混结构建筑，建筑面积约 72 m²，内部包括门卫、值班室等。
储运工程	LNG 储罐	
	天然气输送管道	主气源接入
		外输

场地西部生产区气化站配套 LNG 罐区，罐区围堰内设 100m³LNG 储罐 2 座，充装系数按 90%计，最大储存量约 180m³，折合 77.4t（LNG 密度取 0.43t/m³）。	
管输天然气主气源接自皖能港华燃气分输站，位于本项目天然气门站北侧 25m。皖能港华燃气分输站的气源来自宣城-宁国的超高压管道 3#分输阀室的“川气东送”管道工程。	
门站、气化站外输管道向东至厂内主干道向北接入园区海螺路现有天然气供气管线，新建外输连接管道约 180m。	

公用工程	供电		项目用电由港口生态产业园供电线路接入，配备 SCB15-160 干式变压器一台，年用电量约 40 万 kwh。同时配备 1 台 240kw 柴油发电机组做为备用应急电源。		
	供水		项目用水由港口生态产业园自来水管网接入，主要为热水炉用水、生活用水、绿化用水等，用水量约 2.611m³/d。		
			生产辅助用房二内设消防泵房 1 间，内设 75kw 消防泵 2 台，厂区东北部设消防水池 2 座，有效容积约 1500m³。		
	供热		生产辅助用房二内设热水炉间 1 座，配备两台 0.35MW 常压燃气热水炉和一台 0.23MW 常压燃气热水炉供门站及气化站工艺用热。		
	排水		厂区建设雨污分管网。雨水收集后排入园区雨水管网；生活污水进入化粪池后，经园区污水管网排入港口园区污水处理厂处理。		
环保工程	废水处理		生活污水进入化粪池后，经园区污水管网排入港口园区污水处理厂处理，生活污水排放量约 0.72m³/d。		
	废气处理	天然气热水炉废气	常压燃气热水炉均采用低氮燃烧器，燃烧尾气合并 1 根 8m 高排气筒排放（DA001）。		
		放散废气	LNG 储罐调压、管道检修等排放的低温气体设置 1 台 EAG 空温加热器气化后通过 10.7m 高放散管排放。		
		卸车气、蒸发气	LNG 槽车与 LNG 储罐设有连接蒸发气管道，接入 1 套 BOG 空温加热器回收，经计量调压后外输天然气管网利用。		
	噪声处理		选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施。		
	固废处理	一般固废	项目一般固废有门站更换的废滤芯，由厂家更换后直接回收，项目不设暂存场所。		
		危险废物	项目空压机等设备由厂家进行维护保养，产生的废润滑油由厂家带走，项目无危废暂存。		
		生活垃圾	厂区设分类收集垃圾桶若干，由环卫部门清运处置。		
	地下水防治措施		门站、气化站、LNG 罐区等采取一般防渗防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；其他区域地面硬化。		
环境风险措施		LNG 储罐区设围堰，容积约 600m³；厂区东北部设消防水池 2 座，有效容积约 1500m³，配备 75kw 消防泵 2 台；配备其他消防器材；制定环保管理制度；编制突发环境事件应急预案；雨水排放口截流系统等。			

2、主要产品及产能

本项目气化外输供气规模为 4000Nm³/h（设计压力 0.4Mpa），高峰供气规模为 32000Nm³/h，年供气量 7120 万 Nm³。具体见下表。

表 2-3 产品规模一览表				
序号	产品名称	单位	设计规模	来源
1	管输天然气	Nm³/h	32000	皖能港华燃气分输站
2	气化天然气	Nm³/h	4000	LNG 储罐
合计		Nm³/a	7120 万	/

3、项目主要生产单元及生产设施

项目主要生产单元、生产设施及参数见下表。

表 2-4 项目主要生产单元、生产设施及参数表			
生产单元	生产设施名称	规格型号	数量（台/套）
门站	门站调压计量加臭橇	32000Nm³/h；工作压力 0.4Mpa；加臭量 20mg/Nm³	1
气化站	LNG 储罐	立式 304 材质；100m³；工作压力 0.6Mpa；-196℃/≥-162℃	2
	储罐增压气化器	400Nm³/h；工作压力≤0.8Mpa；空气自然对流换热	2
	卸车增压气化器	400Nm³/h；工作压力≤0.8Mpa；空气自然对流换热	1
	卸车臂	三臂结构	1
	LNG 空温式气化器	6000 Nm³/h；工作压力≤0.8Mpa；空气自然对流换热	4（2 用 2 备）
	BOG 空温式加热器	800Nm³/h；工作压力≤0.8Mpa；空气自然对流换热	1
	EAG 空温式加热器	500Nm³/h；工作压力≤0.8Mpa；空气自然对流换热	1
	NG 水浴式加热器	10000+800Nm³/h；工作压力≤0.3Mpa；工作温度 60~80℃；介质循环热水	1
	调压计量加臭装置	10000+800Nm³/h；工作压力 0.4Mpa；加臭量 20mg/Nm³	1
供热	常压燃气热水炉	0.35MW；天然气消耗 35m³/h；配低氮燃烧器；供回水温度 80/60℃	2（1 用 1 备）
	常压燃气热水炉	0.23MW；天然气消耗 25m³/h；配低氮燃烧器；供回水温度 80/60℃	1
消防系统	消防泵	75kw	2
辅助	空压机	/	1

4、主要原辅材料及能源消耗量

（1）主要原辅材料及能源消耗量

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-5 主要原辅材料及能源消耗一览表						
序号	名称	主要成分	用途	消耗量	最大储存量	来源及储存位置
1	管道天然气	见表 2-6	门站外输	32000Nm³/h	/	接皖能港华燃气分输站
2	液化天然气	见表 2-7	气化站外输	4000Nm³/h	77.4t	外购，2 座 100m³LNG 储罐
3	臭味剂	四氢噻吩	天然气加臭	1.424t/a	0.08t	外购，直接存于加臭装置 40L 罐内
4	柴油	烃类混合物	柴油发电机	0.15t/a	50L（42.5kg）	外购，发电机房
5	新鲜水		/	953.015m³/a	港口生态产业园供水管网接入	
6	电		/	40 万 kwh/a	港口生态产业园变配电线路接入	

注：①LNG 最大暂存量按储罐容积的 90%计算，液化天然气密度取值 430kg/m³。
②项目空压机等设备由厂家维护保养，项目不单独暂存润滑油。

（2）气源可靠性及气质参数分析

①气源可靠性

管道气源：接自皖能港华燃气分输站，皖能港华燃气分输站的气源来自宣城-宁国的超高压管道 3#分输阀室的“川气东送”管道工程。宣城-宁国超高压管道 3#分输阀室至港口天然气综合站超高压燃气管道计划在 2023 年建成，设计压力 6.3MPa，管径 DN400，设计年输气量 $8 \times 10^8 \text{Nm}^3$ 。

LNG 气源：本项目 LNG 气源来自距离约 400km 的江苏如东 LNG 接收站，同时以距离约 140km 的芜湖 LNG 接收（转运）站（建设中）作为备选气源。

中石油江苏如东 LNG 接收站共有 6 座 LNG 储罐，总罐容为 $108 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，年接卸周转能力为 1000 万吨；芜湖 LNG 接收（转运）站预计于 2023 年下半年整体投运，年接卸周转能力为 200 万吨。

综上所述，项目气源供应稳定、充足可靠。

②气质参数

项目管道气源、LNG 气源气质参数见下表。

表 2-6 川气东送管道气质参数表

项目		参数
物理性质	低热值	33.12MJ/Nm^3
	高热值	36.78MJ/Nm^3
	气相密度	0.749kg/Nm^3
	华白指数	48.29MJ/m^3
组分	甲烷（ CH_4 ）	97.02%
	乙烷（ C_2H_6 ）	0.15%
	丙烷（ C_3H_8 ）	0.01%
	二氧化碳（ CO_2 ）	1.99%
	氢气（ H_2 ）	0.03%
	氮气（ N_2 ）	0.2%

表 2-7 江苏如东 LNG 气质参数表

项目		参数
物理性质	低热值	34.34MJ/Nm^3
	高热值	38.08MJ/Nm^3
	气相密度	0.742kg/Nm^3
	液相密度	430kg/Nm^3
	华白指数	50.2MJ/m^3
组分	甲烷（ CH_4 ）	96.64%

		乙烷 (C ₂ H ₆)	2.49%
		丙烷 (C ₃ H ₈)	0.48%
		丁烷 (C ₄ H ₁₀)	0.18%
		戊烷 (C ₅ H ₁₀)	0.02%
		氮气 (N ₂)	0.2%
(3) 主要原辅材料理化性质			
项目主要物料理化性质见下表：			
表 2-8 主要物料理化性质、毒性性质			
名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	无色、无臭气体；第 2.1 类易燃气体，主要成分为甲烷、乙烷、丙烷等；熔点-182.5℃，闪点-188℃，引燃温度 538℃，气相密度 0.742kg/Nm ³ ，液相密度 430kg/Nm ³ ；稳定，不聚合，禁忌物：强氧化剂、氟、氯。微溶于水，溶于醇、乙醚。	易燃 爆炸上限 (v%)：15 爆炸下限 (v%)：5.3	天然气对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
四氢噻吩	无色透明液体，有恶臭味；第 3.2 类中闪点易燃液体；熔点-96.2℃，闪点 12℃，引燃温度 200℃，相对密度 (气) 3.05，相对密度 (水) 1.0；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	易燃 爆炸上限 (v%)：12.3 爆炸下限 (v%)：1.1	LD ₅₀ ：1750mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ ：27000mg/m ³ ，(小鼠吸入，2h)。
柴油	是轻质石油产品，复杂烃类 (碳原子数约 10~22) 混合物，轻柴油沸点范围约 180~370℃。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舶。0 号柴油密度在标准温度 20℃，为 0.84~0.86g/cm ³ 。	易燃	主要有麻醉和刺激作用
5、水平衡 <p>根据设计方案及工艺分析，项目用水环节主要有热水炉用水、生活用水等。</p> <p>①热水炉用水</p> <p>项目配备两台 0.35MW 常压燃气热水炉和一台 0.23MW 常压燃气热水炉供门站及气化站工艺用热，采用闭式循环系统，热水炉供回水温度为 80/60℃，其直接使用自来水补给，无需软水。根据设计方案，热水炉水循环使用，自动补充损耗，补水量约 0.05m³/h。当室外气温低于 0℃时，启用水浴式加热器及燃气热水炉，使用时间按 90 天/年，热水炉自动温控实际一天运行时间约 10h，合计 900h/a。经计算热水炉用水量约 45m³/a (折合 0.123m³/d)，无废水排放。</p> <p>②生活用水</p> <p>项目建成后拟劳动定员 18 人。根据《建筑给水排水设计标准 (GB50015-2019)》，工业企业人员用水量最高为 30-50L/人.班 (本次评价按 50L/人.d 计)，年工作 365 天，则生活用水量为 0.9m³/d (328.5m³/a)，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.72m³/d (262.8m³/a)。生活污水进入化粪池</p>			

池后，经园区污水管网排入港口园区污水处理厂处理。

③绿化用水

根据规划设计方案，项目厂区绿化面积约 2897.8m²，浇洒绿地用水可按浇洒面积以 1.0~3.0L/(m²·d)，本次评价取 2.0L/(m²·d)。正常情况下绿化在少雨季节才会进行浇洒水，全年按照 100 天计算，绿化用水量约 579.56m³/a（1.588m³/d）。项目绿化用水采用收集的初期雨水和新鲜水。

项目用排水情况见表 2-9，水平衡见图 2-1。

表 2-9 项目用水及排水统计表

序号	项目	用水量标准	用水量 m ³ /d	废水排放量 m ³ /d	治理措施及排放去向
1	热水炉用水	0.05m ³ /h.10h；90 天	0.123	0	/
2	职工生活用水	50L/（人·d）18 人	0.9	0.72	进入化粪池后，排入港口园区污水处理厂处理
3	绿化用水	2.0L/(m ² ·d)， 2897.8m ² ，100 天	1.588	0	/
合计			2.611	0.72	/

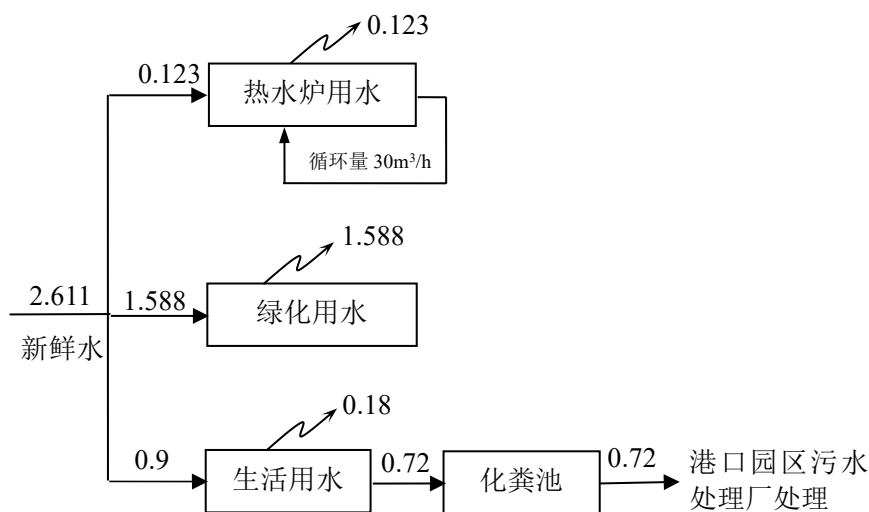


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：迁建项目与现有工程劳动定员基本一致，约 18 人，其中管理及技术 8 人，生产一线 10 人。

工作制度：实行每天三班制，每班 8 小时，年工作约 365 天，8760 小时；当环境温度低于 0℃时，启用水浴式加热器及燃气热水炉，使用时间约 90 天/年，一天运行约 10h，合计 900h/a。

7、总平面布置

项目选址于宁国经济技术开发区港口产业园海螺路与西旺路交叉口东南侧，规划用地面积约 15 亩，整个场地长方形。本工程为 LNG 气化站和天然气门站的合建站。LNG 气化站设置 2 座 100m³LNG 储罐，天然气门站设置一座高中压调压计量加臭橇。本项目站内平面布局严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）等规范的有关规定布置。

为确保安全生产及方便生产管理的需要本站采用分区布置，分为生产辅助区和工艺装置区。

生产辅助区位于站区东侧，包括生产辅助用房一（包括控制室、变配电室、办公室、会议室、工具间及卫生间）、生产辅助用房二（包括消防泵房、发电机房、热水炉间、空压机间）、机柜间（包括值班室、休息室）、消防水池、地磅；生产辅助区与工艺装置区采用实体围墙分隔。

工艺装置区位于站区西侧，包括 100m³ LNG 储罐 2 座、气化装置、卸车装置、BOG 加热器、EAG 加热器、调压计量装置、门站高中压调压计量加臭橇、放散管；

工艺装置区的东部位位置设置 1 个 LNG 卸车位；集中放散管位于工艺装置区西南侧。站内设尽头式消防回车场地，场地面积 12m×12m；道路及回车场地地面设计为混凝土地面；道路旁设置流向、车辆限速等交通标志。

为保证站区安全，站场生产区四周设不低于 2.2m 的实体围墙；本项目共设 2 个出入口，站区东南侧设有 LNG 槽车出入口 1 个，生产辅助区东侧设出入口 1 个。

本项目按照生产工序顺畅、物料运输便捷、生产安全等为原则进行布置各功能区，项目生产工序等功能区布局合理，项目平面布局较合理。

厂区总平面布置及设备设施布局见附图 5。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<div data-bbox="379 212 555 257"> <p>1、工艺流程</p> </div> <div data-bbox="316 273 1404 504"> <p>本项目为天然气门站和 LNG 气化站的合建站，门站气源接自皖能港华燃气分输站，经调压、加臭后外输现有园区天然气管网；气化站以外购 LNG 槽车运输进厂，经卸车、储存、气化、加臭后外输现有园区天然气管网，作为应急调峰气源。</p> </div> <div data-bbox="395 519 1018 564"> <p>(1) 天然气门站工艺流程及产污节点如下图：</p> </div> <div data-bbox="542 593 1101 1523"> <pre> graph TD A[皖能港华燃气分输站高压天然气管道] --> B[过滤] B --> C[计量] C --> D[调压] D --> E[加臭] F[四氢噻吩] --> E E --> G[出站天然气管道] G --> H[园区已建天然气管网] subgraph "门站调压计量加臭撬" B C D E end B -.-> S1[S1 废滤芯] D -.-> N[N 机械噪声] </pre> </div> <div data-bbox="507 1568 1209 1612"> <p>图 2-2 天然气门站工艺流程及产排污节点图</p> </div> <div data-bbox="587 1630 1129 1675"> <p>(W：废水；G：废气；N：噪声；S：固废)</p> </div> <div data-bbox="379 1691 587 1736"> <p>工艺流程简述：</p> </div> <div data-bbox="316 1751 1404 1854"> <p>门站进站高压管道设计压力为 4.0MPa，运行压力为 3.0~3.7MPa，输气规模为 32000Nm³/h，出站中压管路设计压力为 0.4MPa，运行压力为 0.35MPa。</p> </div> <div data-bbox="316 1870 1404 1975"> <p>上游高压天然气管道进站后，经过滤、计量、一级调压、二级调压，将压力降至 0.35MPa，经加臭后进入园区海螺路现有天然气管网。</p> </div>
-------------------	--

四氢噻吩加臭罐内置于门站调压计量加臭撬内，加臭量约 20mg/Nm³。

门站调压计量加臭撬内过滤器作用主要为过滤天然气中微量的粉尘和管道锈尘，过滤器约 6 个月更换一次滤芯，将产生废滤芯（S1），门站还将产生运行机械噪声（N）。

（2）LNG 气化站工艺流程及产污节点如下图：

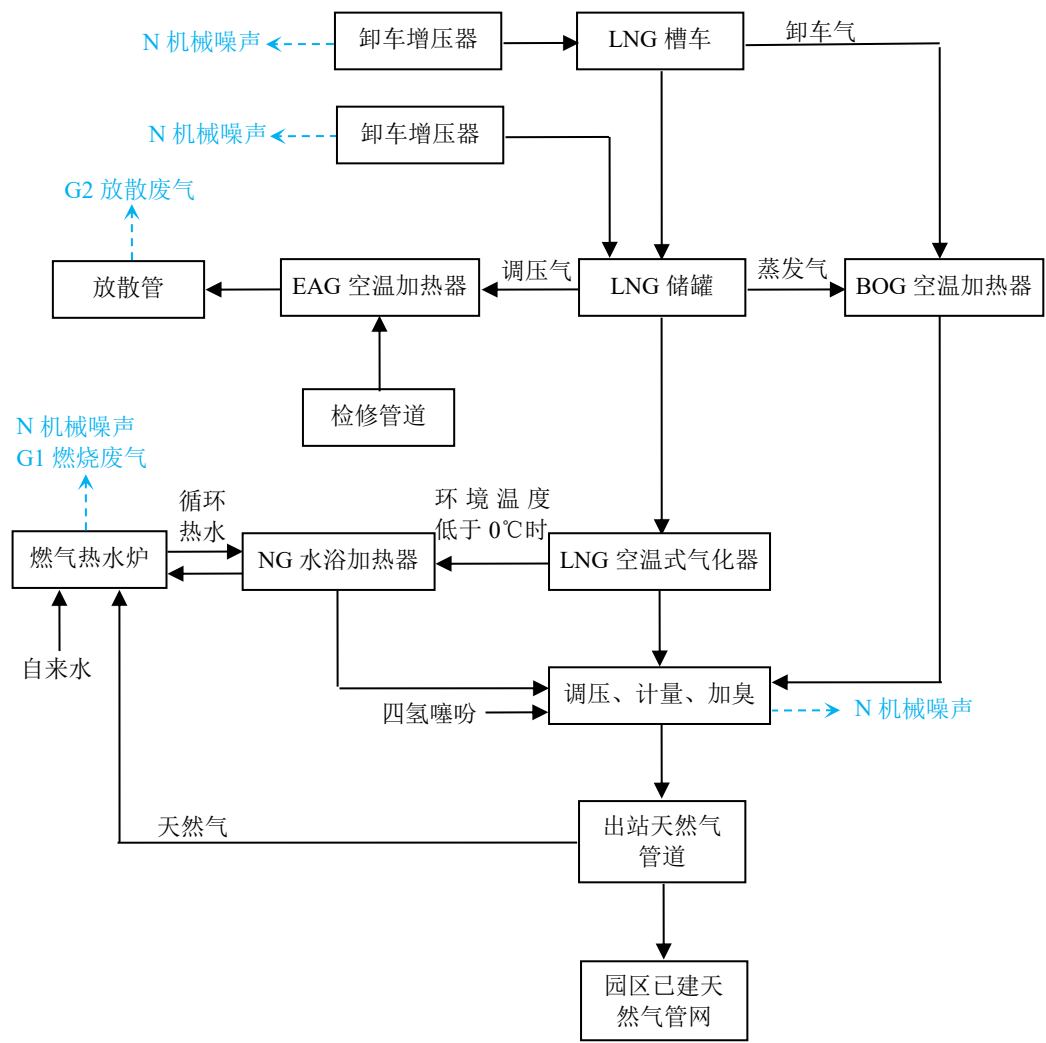


图 2-3 LNG 气化站工艺工艺流程及产排污节点图

（W：废水；G：废气；N：噪声；S：固废）

工艺流程简述：

LNG 气化站工艺流程分为卸车流程、气化流程、BOG 回收流程及 EAG 放散流程：

（1）卸车流程

液化天然气（简称 LNG）采用 LNG 槽车运输至站内，根据设计的存储规

模配置了 1 台 400Nm³/h 卸车增压器，将槽车储罐增压至 0.60MPa 以上，利用压差将 LNG 送入 2 台 100m³ 低温储罐，卸车（储罐）增压器是完成 LNG 卸车和储罐配套增压的设备，运行过程中会产生噪声（N）。

卸车过程中槽车会产生少量卸车气，由于蒸发作用，LNG 储罐在日常储运过程中会产生蒸发气。LNG 槽车与 LNG 储罐设有连接蒸发气管道，管道上有压力调节阀，并通过三通与总管连接，总管上设置截止阀和单向逆止阀，在单向逆止阀后设置 BOG 空温加热器，卸车气及 LNG 储罐日常蒸发气等低温气通过管道进入 BOG 空温加热器回收，经计量调压后外输天然气管网。

（2）气化流程

正常生产时，经槽车运输的 LNG 进入储罐后，利用储罐增压器将罐内 LNG 的压力升至储罐所需的工作压力（0.6MPa），利用其压力降 LNG 送至 LNG 空温式气化器进行气化，为保证足够的气化加热量，设 4 台空温式气化器 2 用 2 备定时切换化霜。气化器的选择根据环境温度变化及时切换，当环境温度低于 0℃ 时，经空温式气化器不能满足气化需求时，需切换使用 NG 水浴式加热器（常压燃气热水炉供热）对 LNG 进行气化。

项目气化站配备两台 0.35MW 常压燃气热水炉和一台 0.23MW 常压燃气热水炉供气化用热。热水炉供回水温度为 80/60℃，热水循环使用；因热水加热温度不高，热水炉直接采用自来水供补水，不使用软水。0.35MW 常压燃气热水炉天然气消耗 35m³/h，0.23MW 常压燃气热水炉天然气消耗 25m³/h，均配备低氮燃烧器，燃烧尾气（G1）合并 1 根 8m 高排气筒排放（DA001）。热水炉运行还将产生机械噪声（N）。

（3）调压、计量、加臭

气化后的天然气经调压计量加臭撬，进行调压（调压至 0.35MPa）、计量、加臭（主要成份四氢噻吩）后接入园区海螺路现有燃气管网，调压计量加臭撬运行过程中会产生机械噪声（N）。

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006），我国常用加臭剂四氢噻吩添加量一般为 20~25mg/Nm³，项目加臭剂添加量为 20mg/Nm³，符合设计规范要求，整个添加过程均在密封的环境下进行。

（4）EAG 流程

为了保证低温放散气体顺利排放，当 LNG 储罐内压力过高时，其低温系

统安全阀会释放储罐内气体，对储罐进行泄压，以调整储罐压力；同时检修时管道内残余低温气体。站内设置 EAG 空温加热器，LNG 储罐、检修管道放散低温气体经密封管道接入 EAG 空温加热器气化后，放散废气（G2）通过 10.7m 高放散管排放。

天然气主要成分为甲烷，其次含有少量乙烷、丙烷等，因天然气门站放散废气中甲烷、乙烷、丙烷等废气无国家及地方排放标准，故本次评价除主要成分甲烷外，其他以非甲烷总烃做为特征因子。

2、产污环节分析

根据生产工艺及产污分析，项目运营过程中主要污染工序见下表。

表 2-10 项目主要产污环节和排污特征

类别	产污环节	主要污染因子	治理措施及去向	排放口
废气	天然气热水炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	配备低氮燃烧器，燃烧尾气合并1根8m高排气筒排放。	DA001
	卸车气及 LNG 储罐蒸发气	非甲烷总烃	LNG槽车与LNG储罐设有连接蒸发气管道，接入1套BOG空温加热器回收，经计量调压后外输天然气管网利用。	/
	放散废气	非甲烷总烃	LNG储罐调压、管道检修等排放的低温气体设置1台EAG空温加热器气化后通过10.7m高放散管排放。	/
废水	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入化粪池后，经园区污水管网排入港口污水处理厂处理。	DW001
噪声	机械设备	噪声	选用低噪声设备，采用减振、隔声、消声等措施。	
固废	门站过滤	废滤芯	由厂家更换后直接回收，项目不设暂存场所。	
	设备维修保养	废润滑油	由厂家进行维护保养，产生的废润滑油厂家直接带走，项目不设危废暂存场所。	
	职工生活	生活垃圾	收集后交环卫部门统一清运处置。	

与项目有关的原有环境问题	本项目为迁址新建项目，拟迁址区域为未开发空地，不存在原有环境污染问题。迁建后现有工程污染排放将随之消失，本次评价仅对现有工程环评手续履行情况，以及对现有工程拆除过程中提出环境管理要求。				
	1、原有工程环保手续履行情况				
	宁国新奥燃气有限公司曾用名“宁国市港口天然气有限公司”。目前在宁国经济技术开发区港口生态产业园涟漪路建有 1 座供气能力为 4000Nm³/h 气化站，配备 100m³LNG 储罐 2 座。现有工程环保手续履行情况如下表。				
	表 2-11 现有工程环保手续履行情况表				
	环评文件名称	环境影响评价		竣工环境保护验收	
		审批单位及文号	审批时间	验收单位及文号	验收时间
	《宁国市港口天然气有限公司 LNG 应急气源工程项目环境影响报告表》	原宁国市环境保护局；宁环表[2014]77 号	2014 年 11 月 22 日	原宁国市环境保护局；宁环验[2017]026 号	2017 年 3 月 28 日
	排污许可	排污登记编号：91341881575717045E001W；有效期至 2026 年 5 月 19 日			
	2、现有工程污染物排放情况				
	根据现场调查及现有工程竣工环保验收情况，现有工程废水为生活污水，经化粪池后排入园区污水管网，进入港口污水处理厂处理；废气主要为气化站放散废气，经 10m 高放散管排放；固废主要为职工生活垃圾，委托环卫部门统一清运处置；噪声主要为气化站机械设备运行噪声。				
3、迁建后现有工程拆除工程环境管理要求					
本环评要求原天然气站根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）和《企业拆除活动污染防治技术规定》内容规定处理和修复如下：					
(1) 加强关停搬迁过程污染防治					
编制《拆除活动环境应急预案》，为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，并制定有针对性的专项环境应急预案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境部门报告。					
规范各类设施拆除流程。在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相					

关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。

对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(2) 开展场地环境调查

建设单位、场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。并及时将场地环境调查、风险评估、治理修复等各环节的相关材料向所在地的生态环境部门备案。

(3) 及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况

建设单位、场地使用权人等相关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。地方各级环保部门应当公开工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息。

根据现场调查，迁建项目选址地为未开发空地。见下图。



表 2-3 迁建项目场地现状图

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、大气环境

(1) 常规污染物

根据《2021 年宁国市环境质量公报》相关数据，2021 年宁国市环境空气质量有效监测天数 363 天，其中空气质量达到“优”或“良”的天数 349 天，占监测天数的 96.1%，“轻度污染”天数 14 天，占监测天数的 3.9%。项目所在区域环境空气质量现状评价结果如下：

表 3-1

宁国市大气环境质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21μg/m ³	40μg/m ³	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	0.9mg/m ³	4.0mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均浓度	134μg/m ³	160μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28μg/m ³	35μg/m ³	达标

由上表可知，项目所在区域 2021 年各污染物质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，为达标区。

(2) 特征污染物

项目涉及国家及地方环境空气质量标准限值的特征污染物为非甲烷总烃。本次评价引用《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告(2021 年版)》中大气环境质量现状监测数据。

1）引用监测数据时间有效性

根据环境影响区域评估报告，2021 年 9 月环境检测单位对港口生态产业园周边布点监测。监测时间未超过 3 年，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类》要求。

2）引用监测点位与本项目位置关系

根据环境影响区域评估报告，港口生态产业园大气环境质量现状监测布点与本项目位置关系见下表，布点见附图 6。

表 3-2

引用监测点位与本项目位置关系表

监测点位编号	监测点位名称	相对本项目位置	相对本项目距离
--------	--------	---------	---------

G1	西王村	N	2.8km
G2	灰山村	NE	5.35km
G3	杜迁公园	NE	1.82km
G4	土桥程村	SE	1.6km
G5	许村	SE	4.68km

根据上表分析，港口生态产业园有 4 个大气监测点与本项目距离不超过 5km，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类》要求。

3) 引用环境质量监测结果

项目区域大气环境质量中非甲烷总烃现状监测及评价结果如下表：

表 3-3 项目所在区域环境空气质量现状监测结果及评价表

监测项目	监测点位	时均(或一次) 浓度值				
		浓度范围(mg/m ³)		占标率		超标率
		最小值	最大值	最小值	最大值	(%)
非甲烷总烃	G1 西王村	0.96	1.18	0.48	0.59	0
	G3 杜迁公园	1.05	1.24	0.525	0.62	0
	G4 土桥程村	1.06	1.25	0.53	0.625	0
	G5 许村	1.05	1.23	0.525	0.615	0

根据上表及环境影响区域评估报告结论，宁国经济技术开发区港口生态产业园非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的规定值。

2、地表水环境

本项目废水排入港口园区污水处理厂处理，达标尾水经山门河汇入水阳江。根据《2021 年宁国市环境质量公报》，2021 年宁国市地表水东津河坞村、东津河石村、西津河大桥、西津河滑渡、港口湾水库中心、中津河鸡山、水阳江汪溪、水阳江钟鼓滩、四联河汪溪村委会、山门河港口等 10 个监测断面地表水水质达标率为 100%，水质优良，其中山门河港口、水阳江钟鼓滩均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3、声环境

根据现场调查，项目厂界 50 米范围内声环境保护目标为东南侧上程村居民点。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）》，本次评价在厂界 50m 范围内居民点设置监测点进行声环境现状监测。

（1）监测布点

根据现场调查，本次评价在厂界东南侧 50m 范围内的上程村居民点设 1 个监测点。布点见下表及附图 6。

环境 保护 目标	表 3-4 声环境现状监测点设置一览表						
	监测点编号			监测位置			
	N1			上程村			
	(2) 声环境类别						
	上程村声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。						
	(3) 监测时间及监测结果						
	2023 年 5 月 24 日委托安徽国邦检测有限公司对项目厂界 50m 范围内的上程村居民点进行声环境监测，监测结果见下表。						
	表 3-5 声环境现状监测结果统计表 单位：dB						
	监测 点位	监测点名称	监测结果		声环境标准		达标 判定
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	上程村	57	48	60	50	达标	
根据上表分析，项目厂界 50 米范围内的上程村监测点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。							
4、生态环境							
项目选址于宁国经济技术开发区港口产业园海螺路与西旺路交叉口东南侧，规划用地面积约 15 亩。根据现场调查，项目选址地块现状为旱地及林地，选址范围内不涉及生态环境保护目标。							
5、地下水、土壤环境							
项目选址于宁国经济技术开发区港口产业园海螺路与西旺路交叉口东南侧，属于工业开发区域。根据地下水环境进入途径分析，项目无生产废水、废液产生，无危废暂存场所，故无地下水及土壤污染途径。故本次评价不开展地下水及土壤环境质量现状调查。							
1、大气环境保护目标							
根据现场勘查，项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标分布详见下表及见附图 7。							
表 3-6 大气环境保护目标一览表							
序号	保护目标名称	保护目标 类型	坐标		目标规模	相对 位置	相对厂界 最近距离
			经度	纬度			
1	上程村	农村地区	118.867307	30.697743	36 户，约 108 人	W	25m
2	谭家湾	农村地区	118.863337	30.700049	18 户，约 54 人	NW	150m
2、地表水环境保护目标							

	项目区域主要地表水体为山门河、水阳江，地表水环境保护目标见下表：							
	表 3-7 地表水环境保护目标一览表							
	类别	保护目标名称	保护目标类型	目标规模	相对位置	相对厂界距离		
	地表水环保目标	山门河	III类	小型	E	4.3km		
		水阳江	III类	中型	E	6.5km		
	3、声环境环保目标							
	根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内声环境环保目标见下表。							
	表 3-8 声环境保护目标一览表							
	序号	保护目标名称	保护目标类型	坐标		目标规模	相对位置	相对厂界最近距离
				经度	纬度			
1	上程村	农村地区	118.867307	30.697743	4 户，约 12 人	W	25-50m	
4、生态环境保护目标								
项目位于宁国经济技术开发区港口生态产业园，属于划定工业开发区域，选址范围内无生态环境保护目标。								
5、地下水环境保护目标								
项目厂界外 500 米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。								
污染物排放控制标准	1、废气排放标准							
	(1) 有组织							
	天然气热水炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值要求，其中氮氧化物参照执行《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2020]2 号）中要求：排放浓度不高于 50mg/m³。具体见下表。							
	表 3-9 锅炉大气污染物排放浓度限值							
	类别	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）		污染物排放监控位置	排气筒高度		
	燃气锅炉	颗粒物	20		烟囱或烟道	不低于 8 米		
		二氧化硫	50					
		氮氧化物	50					
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		烟囱排放口			
	(2) 无组织							

厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中排放限值；厂界非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值。具体见下表。

表 3-10 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

表 3-11 大气污染物综合排放标准

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

2、废水排放标准

本项目外排废水为生活污水，经港口产业园污水管网排入港口生态产业园污水处理厂（二期）处理。项目废水排放执行港口生态产业园污水处理厂（二期）接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；港口污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。具体标准限值见下表：

表 3-12 项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

标准类别	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
港口产业园污水处理厂接管标准	6-9	500	200	40	350
GB8978-1996 三级标准	6-9	500	300	/	400
本项目废水排放标准	6-9	500	200	40	350

3、噪声排放标准

（1）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数值见下表。

表 3-13 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
≤70	≤55

（2）项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见下表。

	表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准			
	位置	执行标准	标准值[dB（A）]	
			昼间	夜间
	厂界四周	3 类	65	55
	4、固废处置标准 <p>（1）一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)（2021 年 7 月 1 日实施）。</p> <p>（2）危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求；2023 年 7 月 1 日后执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。</p>			
总量控制指标	根据国家及地方污染物排放总量控制指标相关文件要求，并结合项目污染物排放特征，本项目总量控制建议值见下表。			
	表 3-15 总量控制建议值 单位: t/a			
	序号	污染因子	本次环评排放量	总量建议值
	1	COD	0.053	/
	2	氨氮	0.004	/
	3	烟（粉）尘	0.015	0.015
	4	SO ₂	0.022	0.022
5	NO _x	0.038	0.038	
注：废气污染物不包括无组织排放量。				
根据工程分析，项目废水排入港口污水处理厂处理，纳入污水处理厂总量中；项目建成后新增的烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 等污染物总量指标需要向宣城市宁国市生态环境分局申请，经区域总量调剂批准后方可实施本项目。				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工期主要为生产辅助用房、机柜间、消防水池、罐区、罩棚，以及地下管网、道路等建设。施工期环境影响主要为施工扬尘、施工废水、噪声和固废等。</p> <p>1、施工扬尘措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>项目施工期主要大气污染物为扬尘，施工扬尘主要来源于水泥、灰土和沙石等建筑物料在运输、装卸、堆放及搅拌过程产生的扬尘污染，进出施工现场的车辆也会引起道路扬尘。施工期扬尘具有流动性、瞬时性及无组织排放等特点。</p> <p>(2) 施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期应严格遵守《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《宣城市建筑领域扬尘治理专项行动方案》及《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等文件中“六个百分百”相关要求，加强内部管理，健全环境管理制度，采用先进的生产工艺和治理技术，落实施工场地的抑尘措施，减少和防止施工场地的扬尘污染。</p> <p>施工期大气污染防治措施具体要求：</p> <p>落实施工场地“六个百分百”要求，即工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、土方开挖100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>①建筑施工现场100%围挡</p> <p>施工现场及项目周围均设100%全封闭围挡。施工厂界搭设2.5m高彩钢板，所有围挡必须封堵严密，搭设牢固，无缝对接。围挡外侧喷绘工程设计效果图、企业简介、安全教育及公益广告等宣传图片资料。</p> <p>②工地裸土100%覆盖</p> <p>施工中采取边开挖边遮盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。</p> <p>③工地主要路面100%硬化</p>
---------------------------	--

	<p>项目施工场地进厂主要路面应进行100%混凝土硬化，施工过程中指派专人对路面清扫保洁，定期开启喷淋系统随时洒水保湿，防止产生扬尘。</p> <p>④拆除工程100%洒水抑尘</p> <p>施工现场配备雾炮机，结合喷淋系统在土方挖运、回填全过程100%洒水抑尘，进行湿法作业。</p> <p>施工现场敷设喷淋系统环形供水管线，主管管径DN50mm，喷头安装高度2.0m，沿喷淋主管每隔10m布置一个360°旋转喷头，每个喷头最大喷洒半径15m，喷头应覆盖整个施工区域进行洒水抑尘。</p> <p>⑤出工地运输车辆100%冲净无撒漏</p> <p>由工地驶出车辆必须用苫布对厢体所运渣土遮盖严实，并在洗车台对前后左右轮胎冲洗干净后，方能驶入市政道路。车辆冲洗后的污水经沉淀池处理后回收利用于现场洒水抑尘，并定期对沉淀池进行清掏。项目施工现场拟设1座尺寸为6*3*2.5m三级沉淀池，容积不小于45m³，用于车辆冲洗废水的收集沉淀。</p> <p>⑥裸露场地100%覆盖</p> <p>施工现场裸露场地采用遮阳网进行100%覆盖，并随时洒水抑尘。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天，堆放期间应全遮盖，无污染。清运时按批准路线和时限，并采取相应抑尘和密闭措施。</p> <p>根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除、道路路面鼓风机吹灰等易产生扬尘的作业。</p> <p>在采取上述措施后，项目施工期产生的大气环境影响较小。</p> <p>2、施工废水措施</p> <p>（1）施工废水分析</p> <p>施工期废水主要包括施工场地废水、生活污水和雨天产生的地面径流。施工场地废水主要是施工过程产生的堆场、路面、车辆等冲洗废水，主要污染物为 pH、COD、SS及石油类等；生活污水来自施工人员的日常生活，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N和动植物油等。</p>
--	--

(2) 施工期水污染防治措施

项目施工期应配备排水明沟，施工现场收集的废水排入车辆冲洗废水三级沉淀池。施工场地废水经收集、沉淀处理后回用于堆场、物料喷淋降尘、道路冲洗等，确保产生的施工场地废水不外排。项目施工人员卫生间废水设化粪池收集，并定期清掏不排放。

施工期废水处理措施具体要求：

1) 施工区应建有排水明沟和多级沉淀池，确保施工废水得到有效的收集和處理，禁止外排。

2) 施工区砂石料冲洗水、喷淋渗出水、清洗水、车辆冲洗水等施工废水通过排水明沟排入多级沉淀池，沉淀处理后循环使用，多余水量用作堆场、道路等降尘洒水及场地和车辆冲洗；加强建设期施工场地的水污染防治措施，污废水不得排入雨水管网。

3) 施工人员的生活污水进入化粪池后，定期清掏用于农肥，不排放。

4) 散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高50公分的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

在采取上述措施后，项目施工期对地表水环境影响较小。

3、施工噪声措施

(1) 施工噪声控制措施

1) 噪声源

施工期噪声主要是各类机械设备噪声和物料运输车辆造成的交通噪声，其中主要影响来自于施工现场的固定声源噪声，如搅拌机、振捣机等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工机械的噪声源强在不同测量距离的声压级见下表。

表 4-1 常见主要施工机械设备的声压级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离（m）
1	液压挖掘机	78-86	10
2	轮式装载机	85-91	10
3	重型运输车	78-86	10
4	打桩机	95-105	10
5	混凝土输送泵	84-90	10
6	商砼搅拌车	82-84	10
7	混凝土振捣器	75-84	10

8	压路机	76-86	10
9	推土机	80-85	10

2) 施工噪声控制措施

本项目位于港口生态产业园，项目周边及物料运输沿路均有农村地区居民点，为减小施工噪声对周围环境产生的影响，环评要求采取以下控制措施：

①项目施工场地设置围挡等隔声屏障，同时对东南侧施工厂界隔声屏障增设吸音棉等隔声材料，以减小施工噪声对厂界东南侧上程村居民点的影响。

②在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

③施工单位要合理安排施工作业时间，夜间（22:00～6:00）、中午（12:00~14:00）禁止一切产噪设备施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，经备案后方可进行夜间施工。

④施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

⑤施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减震基座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，一边从根本上降低噪声源强。

⑥对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

故采取上述措施后，本项目施工期产生的施工噪声对周围环境不会产生明显的不利影响，且随着施工期的结束影响即消除。

(2) 施工振动控制措施

1) 施工振动源强

施工振动产生源主要来自于打桩、钻孔、压土、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，主要为大型挖掘机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机等施工机械设备。振动值见下表。

表 4-2 各类施工机械设备振动值 (VLz: dB)

施工机械	距振动源距离及相应振动值			
	5	10	20	30
打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88
振动打桩锤	100	93	86	83
风镐	88-92	83-85	78	73-75
挖掘机	82-94	78-80	74-76	69-71
空压机	84-86	81	74-78	70-76
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

由上表分析，在施工机械设备中以打桩机产生的振动强度最大，施工机械产生的振动随距离的增大，振动影响逐渐减小，除较强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在 25-30m 范围内可达到环境振动标准。

2) 施工振动控制措施

本项目位于港口生态产业园，距离项目最近的环境保护目标为厂界东南侧 25m 处上程村居民点。在施工期间合理进行施工组织，并采取一定的防护措施，加强并落实环境管理，提供施工人员的意识，可有效降低施工期间振动的影响，并随施工结束而消失。

为使施工期产生的振动环境影响程度降低，须采取以下振动控制措施。

①合理安排各种施工机械设备位置，强振动机械分散施工，远离东南侧厂界。

②合理安排施工作业时间，夜间禁止使用打桩机等强振动的机械施工。

③施工车辆的运输路线应进行合理规划，尽量避开振动敏感区域。

④加强施工机械维护保养，保持良好状态，必要时加装隔振设施（如减振垫等）。

⑤科学管理，文明施工，加强施工管理、组织、宣传，提高施工人员环保意识。

故采取上述措施后，本项目施工期产生的施工噪声及振动对周围环境不会产生明显的不利影响，且随着施工期的结束影响即消除。

4、施工固废措施

施工期固体废物多为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

施工期间平整土地所需的填、挖土，弃土及各种建筑材料（如砂石、水

	<p>泥、砖等）、装修等均会产生不少建筑垃圾。若施工单位不加管理，随路散落，随意倾倒垃圾，将会制造新的垃圾堆场，对环境均会造成一定影响。故建设单位应要求施工单位实行标准施工、规划运输，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值的废弃物运送到城管部门指定的建筑垃圾堆场，运输时必须采用密封的车箱，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾。</p> <p>施工人员产生生活垃圾必须集中收集到指定垃圾箱，并委托环卫部门进行集中清运与卫生填埋。废弃的装修材料和包装材料应分类收集、处置，以避免影响周围环境。</p> <p>5、施工生态环境措施及影响分析</p> <p>施工期平整过程中区域内地表裸露增加，对环境的稳定性下降，对风力、水力作用的敏感性增强，土地存在一定的水土流失。但由于项目工程量较小，采取下列措施后，项目的施工建设对周围生态环境影响较小。</p> <p>（1）对用地范围内土方进行妥善堆放管理，并用于建成后期的绿化用土。</p> <p>（2）加强施工管理，提高施工人员的保护意识，禁止施工人员进入非本次工程用地破坏植被。</p> <p>（3）对施工过程中的临时堆料场、弃渣场等施工场地形成的次生裸地及时进行复土、补植绿化。</p> <p>综上所述，该项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>（1）废气排放源汇总</p> <p>项目废气排放源汇总表及自行监测情况见表 4-3 和表 4-4。</p>

表 4-3 项目废气污染物排放源情况表

序号	产污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	治理设施					污染物排放情况			排放标准限值		是否达标排放
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		主要治理措施	设计风量 m ³ /h	收集效率	治理工艺 去除率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1	天然气热水炉废气	颗粒物	0.015	0.017	17	有组织	/	20000	100%	/	/	0.015	0.017	17	20	/	达标
		SO ₂	0.022	0.024	24							0.022	0.024	24	50	/	达标
		NO _x	0.038	0.042	42		国内领先低氮燃烧器			/	是	0.038	0.042	42	50	/	达标
2	放散废气	非甲烷总烃	0.004	12	/	无组织	/	/	/	/	/	0.004	12	/	4.0	/	达标

表 4-4 项目废气排放口基本情况、排放标准及自行监测计划情况表

序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		排放口参数			排放标准			自行监测要求				
				经度	纬度	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	标准名称	污染物	标准限值 (mg/m³)	监测 点位	监测因子	监测频次	依据	
1	热水炉废气排放口	DA001	一般排放口	1198°51'59.600"	30°41'56.470"	8	0.2	55	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	20	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度及速率；烟气温度、烟气含氧量、风量等	1 次/年，非连续采样 至少 3 个	《排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017)》	
								SO ₂		50						
								NO _x		50						
2	厂界	/	/	/	/	/	/	/		非甲烷总烃	4.0	厂界	非甲烷总烃浓度，风向、风速、气压等	1 次/年，非连续采样 至少 4 个		
3	厂内	/	/	/	/	/	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	非甲烷总烃	6(1h 平均值)	厂内				

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(2) 废气污染物排放源强核算过程</p> <p>根据工程分析，项目主要产生热水炉天然气燃烧废气、放散废气，以及卸车气及 LNG 储罐蒸发气、柴油发电机组废气。卸车气及 LNG 储罐蒸发气经 BOG 空温加热器回收后，经调压、加臭进入外输天然气管网直接利用；柴油发电机组做为应急供电，突发停电状态下启用，使用频次较低，尾气产生量较少。故本次评价卸车气及 LNG 储罐蒸发气、柴油发电机组废气不进行定量分析。</p> <p>热水炉天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x；天然气主要成分为甲烷，其次含有少量乙烷、丙烷等，因天然气门站放散废气中甲烷、乙烷、丙烷等废气无国家及地方排放标准，故本次评价除主要成分甲烷外，其他以非甲烷总烃做为特征因子。根据《污染源源强核算技术指南 准则 HJ884-2018》、《污染源源强核算技术指南 锅炉(HJ 991-2018)》等要求，本次评价热水炉天然气燃烧废气源强核算采用产污系数法，放散废气采用物料衡算法。</p> <p style="text-align: center;">①热水炉废气</p> <p>根据《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，燃气工业锅炉废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，SO₂ 产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（S 是指燃气中的基硫分含量，本项目取值 200mg/m³），氮氧化物产污系数为 6.97kg/万 m³-原料（采用低氮燃烧-国内领先）；颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953—2018)》中“燃气工业锅炉废气产排污系数”：颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-原料。</p> <p>根据工程分析，当环境温度低于 0℃时，启用水浴式加热器及燃气热水炉。项目配备两台 0.35MW 常压燃气热水炉（1 用 1 备）和一台 0.23MW 常压燃气热水炉，当环境温度低于 0℃时用于门站和气化站工艺用热。根据现有工程运行经验，水浴式加热器及燃气热水炉每年启用时间约 90 天，项目热水炉供水温度为 80℃，回水温度为 60℃，采用自动温控系统，故热水炉天然气加热装置不会连续运行，一天运行约 10h，合计 900h/a。0.35MW 常压燃气热水炉天然气消耗 35m³/h，0.23MW 常压燃气热水炉天然气消耗 25m³/h。经计算热</p>
----------------------------------	--

水炉合计天然气用量约 5.4 万 Nm³/a。项目热水炉均配备低氮燃烧器，燃烧尾气合并 1 根 8m 高排气筒排放（DA001）。

经计算，项目天然气热水炉运行废气量为 58.2 万 m³/a（647m³/h）。考虑风损、阻力等因素，末端引风机一般配置系数为废气量的 1.5 倍，即配备风量约 1000m³/h 的引风机，可满足锅炉废气量排放要求。根据前文产污系数取值，项目天然气热水炉废气产排源强见下表。

表 4-5 天然气热水炉废气产排源强一览表

污染物		产生情况			排放情况			排气筒编号
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
有组织	颗粒物	0.015	0.017	17	0.015	0.017	17	DA001
	SO ₂	0.022	0.024	24	0.022	0.024	24	
	NO _x	0.038	0.042	42	0.038	0.042	42	

根据上表分析，项目天然气热水炉采取低氮燃烧器后，燃烧废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值，同时氮氧化物满足《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2020]2 号）中限值要求。

②放散废气

当储罐发生非正常超压时，为维持储罐压力，储罐设置的低温安全阀启动，通过释放一定的 LNG 气体维持罐内压力平衡，释放低温气体，产生后通过连接管进入 EAG 空温式加热器后通过 10.7m 高放散管排放。项目各工序均有较完善的自动化控制系统，一般情况下，当储罐收发、存储、气化过程中出现的储罐蒸发气经 BOG 空温式加热器回收，只有当储罐压力突然增大超过降压调节阀的调节能力时，储罐低温安全阀才会启动排出低温气体，该情况发生的频率较低，本次评价按单个储罐 2 次/年考虑，每次排放 5min，以 EAG 加热器最大设计参数 500Nm³/h 计算，则项目储罐气体排放量为 167Nm³，废气产生量为 0.124t/a（天然气密度以 0.742kg/Nm³计）。

根据前文 LNG 成分分析，甲烷的含量为 96.64%，本项目非甲烷总烃的含量约 3.16%，经计算非甲烷总烃排放量约 0.004/a，经 EAG 加热器加热后通过 10.7m 放散管排放。放散废气源强具体见下表。

表 4-6 放散废气产生源强一览表

污染物	废气产生情况		排放方式
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	
非甲烷总烃	0.004	12kg/h	间断，无组织

(3) 项目废气拟采取的措施可行性分析

1) 有组织废气治理措施

①废气治理工艺可行技术分析

根据上文分析，项目涉及的废气治理主要体现在热水炉天然气燃烧废气中的氮氧化物处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953-2018)》、《工业锅炉污染防治可行技术指南(HJ 1178-2021)》等技术规范中废气污染治理可行技术，本项目拟采取的废气处理措施与可行技术对比见下表。

表 4-7 拟采取的废气处理措施与可行技术对比表

序号	产污环节	主要污染因子	可行技术	本项目拟采取的措施	是否可行技术
1	天然气锅炉	颗粒物	/	直排	是
		SO ₂	/	直排	
		NO _x	低氮燃烧技术	低氮燃烧器	

经上表分析，项目天然气热水炉废气采取的末端治理措施属于可行技术。

2) 无组织控制措施要求

①放散废气

本项目放散管满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)、《液化天然气(LNG)汽车加气站技术规范》(NB/T1001-2011)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)要求，并且LNG系统卸压时放散的天然气都采用站内集中排空的方式排入大气。且其排放方式是偶然瞬间冷排放，而且天然气比重较轻，放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，不会对周边大气产生明显污染影响。

②柴油发电机废气

站内设置 1 间柴油发电机房，柴油发电机仅在停电状态使用，作为备用供电系统。柴油发电机使用次数极少，运行会产生 CO、NO_x 等污染物，本项目环境开阔，尾气通过自然扩散排放，由于突发停电情况较少见，尾气排放量较少，站场周围无高大建筑，有利于扩散，同时周围种植的植物等对尾

气有一定的净化作用，对周围环境影响较小。

(4) 非正常工况下废气源强分析

1) 非正常工况情景分析

项目非正常工况情景主要考虑废气处理设施损坏，按照最不利情况下，其处理效率为 0。本次评价非正常工况下废气排放见下表。

表 4-8 项目废气未经处理直接排放源强

非正常排放情景	排放口编号	污染物	非正常排放量 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
废气处理设备故障，无处理效率	DA001	颗粒物	0.017	17	/	/	见下文分析
		SO ₂	0.024	24	/	/	
		NO _x	0.042	42	/	/	
	放散管	甲烷	359	/	0.08	2	
		非甲烷总烃	12	/	0.08	2	

2) 非正常工况下应对措施

①制定作业规程，先运行废气处理装置，然后开启生产设备；车间停工时，废气处理装置继续运行，待工艺中产生的废气全部排出之后再关闭。

②废气处理设施的集气风机故障时，涉及的生产工序应停止；应将废气处理设施集气风机的配件纳入备品备件清单中，确保第一时间得到维修。

③废气处理设施发生故障时，涉及的生产工序应停止，直至正常。

④建立健全的环保机构及配置管理人员，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

⑤平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

(5) 废气排放环境影响分析

根据大气环境现状分析，项目所在区域基准年（2021 年）各基本污染物年均及相应百分位数 24 小时平均及 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；同时根据《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告（2021 年 12 月）》，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的规定值。项目所在区域大气环境质量为达标区。根据现场调查，项目位于港口生态产业园，为划定工业区，周边环境关系良好。

根据前文废气源强分析，项目主要为热水炉天然气燃烧废气、放散废气

等；项目在采取本报告提出的各项废气治理措施后，天然气热水炉废气各污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中特别排放限值，同时氮氧化物满足《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2020]2号）中限值要求。

综上所述，本项目在落实评价提出的废气治理措施，且达标排放的前提下，项目排放的废气对区域大气环境影响较小。

2、废水

（1）废水产生情况

根据工程分析，项目主要排放生活污水。

根据水平衡分析，本项目厂区内不设置生活区，生活用水主要为厂区工作人员卫生间用水，生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $328.5\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数按0.8计，则生活污水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ （ $262.8\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为SS、COD、BOD₅、氨氮。生活污水进入化粪池后，经园区污水管网排入港口园区污水处理厂（二期）处理。项目废水产排情况见下表。

表 4-9 项目废水产生及排放情况一览表

产污环节	产生量 t/a	水质成分	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	262.8	产生浓度 mg/L	6-9	300	200	200	25
		产生量 t/a	/	0.079	0.053	0.053	0.007
港口园区污水处理厂（二期）接管标准			6-9	500	200	350	40
达标排放情况			达标	达标	达标	达标	达标

由上表分析，项目生活污水排放满足港口生态产业园污水处理厂（二期）接管标准。

（2）废水治理措施

项目生活污水由化粪池、生活污水排放口，经港口产业园污水管网排入港口生态产业园污水处理厂（二期）处理，处理尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后，经港口产业园污水管网进入港口生态产业园污水处理厂（一期）尾水排放口，排入山门河后汇入水阳江。

1）排入港口生态产业园污水处理厂（二期）可行性分析

①港口生态产业园污水处理厂（二期）简介

港口生态产业园污水处理厂（二期）为规划新建污水厂，位于港口生态产业园太平路与月鉴路交口西南侧，位于规划精细化工产业园片区。总占地

约 37.4 亩，前期建设占地约 19.11 亩，剩余空地作为远期建设预留地。近期设计规模 0.15 万 m³/d，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 排放标准。

②接管可行性分析

港口生态产业园污水处理厂（二期）于 2020 年 10 月开工建设，总工期为 540 天，将于本项目建成投产前运营。拟建项目位于港口生态产业园海螺路与西旺路交叉口东南侧，距离港口园区污水处理厂（二期）约 300m，在港口生态产业园污水处理厂（二期）收水范围内；港口生态产业园污水处理厂（二期）近期设计规模 0.15 万 m³/d，目前暂无化工企业废水接入，拟建项目无生产废水产生，生活污水排放量约 0.72m³/d，占污水处理厂处理规模较小，接管可行。

根据规划，港口产业园月鉴路、海螺路均配套污水管网，项目污水排放口拟从海螺路接入，港口生态产业园污水处理厂（二期）收入管网如下图。

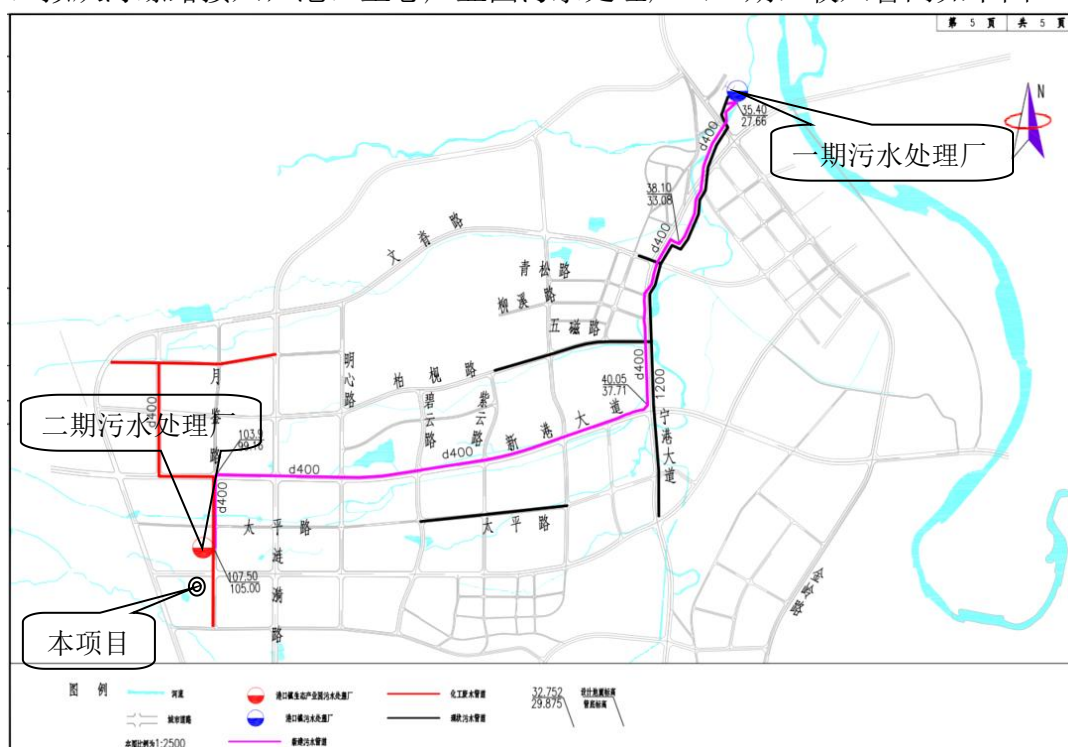


图 4-1 港口生态产业园二期污水处理厂收入管网图

③港口生态产业园污水处理厂（二期）方案

港口生态产业园二期污水处理厂工艺流程见下图 4-2:

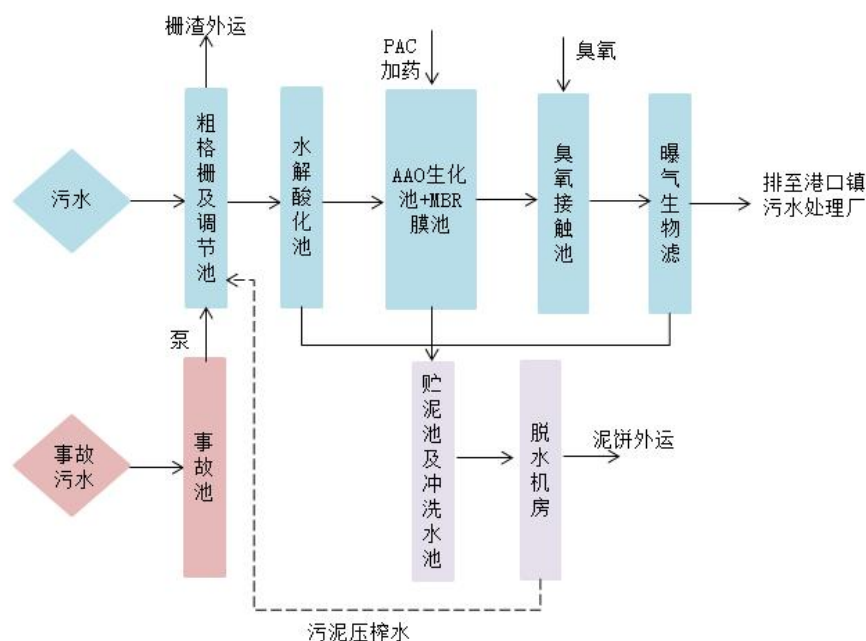


图 4-2 港口生态产业园二期污水处理厂处理流程图

各企业来水首先进入调节池，经过一级处理的污水进入主要生化处理构筑物：水解酸化池、AAO生化池、MBR膜池。经水解酸化，提高污水可生化性，在生化池内活性污泥微生物吸附降解进水中含有的有机污染物，利用硝化细菌、反硝化细菌对污水进行脱氮处理，以及利用摄磷菌对污水进行除磷处理。经过生物处理后的污水进入MBR的膜分离段，通过膜的过滤实现固液分离。而在生化处理工段实现强化脱氮、化学除磷等手段，之后进入臭氧接触池和曝气生物滤池（臭氧氧化+BAF组合工艺）。污水进入深度处理工段后，进一步去除难降解COD，最终出水排至一期污水处理系统：二期尾水进入一期污水厂的中间提升水池后，通过一期污水厂的深度处理（高效沉淀池+反硝化深化滤池），以及次氯酸钠消毒后，尾水通过一期污水厂排污口达标排放。

好氧生化所需的氧气由鼓风机房配备的鼓风机提供，同时鼓风机还为MBR膜吹扫提供充足空气。根据实测的进水水质情况，为确保生物系统的长期稳定运行，设置了碳源投加装置，不但提高了污水的可生化性，而且也提高了系统的抗冲击能力。污水在格栅渠处理工段会产生一定量的栅渣等固体废弃物，经简单脱水处理后，可直接外运进行最终处置。系统产生的污泥，由污泥泵提升输送至污泥池，然后进入污泥脱水系统进行脱水减

容，外运进行最终处置。

设计进出水水质见下表。

表 4-10 港口生态产业园污水处理厂（二期）设计进出水水质 单位：mg/L

水质指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	≤ 500	≤ 200	≤ 350	≤ 40	≤ 50	≤ 6
出水水质	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 5（8）	≤ 15	≤ 0.5

根据以上分析，拟建项目所在位置在港口生态产业园污水处理厂（二期）收水范围内，项目生活污水排放满足港口生态产业园污水处理厂（二期）接管标准，接管可行。经港口生态产业园污水处理厂（二期）处理后，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准后，经港口产业园污水管网进入港口生态产业园污水处理厂（一期）尾水排放口，排入山门河后汇入水阳江。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-11；废水间接排放口基本情况及自行监测要求见表 4-12。

表 4-11 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染物产生情况		污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	废水排放情况		
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	处理能力	是否为可行技术								废水排放量 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	生活污水	COD	300	0.079	TW001	化粪池	/	/	是	港口园区污水处理厂（二期）	间接排放	间歇排放	DW001	生活污水排放口	是	一般排放口	262.8	300	0.079
		BOD ₅	200	0.053														200	0.053
		SS	200	0.053														200	0.053
		氨氮	25	0.007														25	0.007

表 4-12 项目废水间接排放口基本情况及自行监测要求表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放标准			自行监测要求			
				经度	纬度	标准名称	污染物种类及限值		监测点位		监测因子	监测频次
									名称	编号		
1	DW001	生活污水排放口	一般排放口	118°52'2.072"	30°41'57.088"	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及港口产业园污水处理厂接管标准	COD	500	生活污水排放口	DW001	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/年，非连续采样 至少 3 个
							BOD ₅	200				
							SS	350				
							氨氮	40				

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3、噪声

(1) 噪声源强及措施

项目主要来自调压计量加臭撬、储罐增压气化器、卸车增压气化器、空压机、热水炉等设备运行噪声，噪声强度、降噪措施、排放强度等情况下表。

表 4-13 项目主要噪声源及降噪措施情况表

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级	建筑物外距离
辅助用房	1#~3#常压燃气热水炉	/	80	选用低噪声设备，设备减振，隔声等措施	80	55	1	1	0 点至 24 点	20	60	1m
	1#空压机	/	95		85	55	1	1			75	
室外	1#门站调压计量加臭撬	/	90		12	67	1	/		/	/	/
	1#调压计量加臭装置	/	75		35	50	1				/	
	1#储罐增压气化器	/	80		35	30	1				/	
	1#卸车增压气化器	/	80		55	40	1				/	
	1#~4#LNG 空温式气化器	/	75		15	30	1				/	
	运输车辆	/	80	降低车速、禁止鸣笛	/	/	/		8 点至 17 点		/	

注：空间相对位置以厂界西南角为坐标原点。

(2) 厂界及环境保护目标达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4-2021）》附录 A、附录 B 中户外声传播的衰减和工业噪声预测模型对本项目噪声进行预测分析：

1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_p\left(r \right) = {L_w} + {D_C} - A$$

$$A = {A_{div}} + {A_{atm}} + {A_{gr}} + {A_{bar}} + {A_{misc}}$$

式中：L_w——倍频带声功率级，dB；

D_C——指向性校正，对辐射到自由空间的全向点声源，D_C=0dB；

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他方面效应引起的倍频带衰减, dB;

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$

$$L_P(r)=L_P(r_0)-A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式计算:

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式作近似计算:

$$L_A(r)=L_{AW}-D_C-A$$

$$\text{或 } L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2) 室内点声源的预测

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

A) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中: L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_w ——某个声源的倍频带声功率级;

r ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，本次评价取 0.5。

Q——方向性因子，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。本次评价取 $Q=2$ 。

B) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

C) 计算出室外靠近围护结构的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB，本次评价 $TL=20$ dB。

D) 室外声级和透声面积换算成等效室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S——透声面积， m^2 ，本次评价 S 取 $100m^2$ 。

E) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。室外声源处于半自由声场情况下，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：r——点声源到受声点的距离，m；本次评价取 1m。

3) 声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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_{Ai} ——室外 i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j ——等效室外声源在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——室外声源在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s。

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

根据上述的预测方法和模式, 在考虑采取设备噪声隔声、减振等措施的情况下, 计算对本项目厂界噪声贡献值情况, 结果见下表。

表 4-14 项目厂界环境噪声预测结果表 单位: dB(A)

预测点	现状值		贡献值	叠加本底值		排放标准	达标判定
	昼间	夜间		昼间	夜间		
厂界东 1m 处	/	/	44.2	/	/	昼间: 65 夜间: 55	达标
厂界南 1m 处	/	/	44.4	/	/		达标
厂界西 1m 处	/	/	46.2	/	/		达标
厂界北 1m 处	/	/	45.8	/	/		达标
东南侧上程村居民点	57	48	37.6	57.1	48.1	昼间: 60 夜间: 50	达标

由上表分析, 通过对高噪声设备采取相应的噪声控制措施, 经距离衰减后运营期间项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 厂界东南侧上程村居民点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

为确保厂界噪声达标排放, 本评价提出以下措施要求:

①设备选型时注意选用低噪声设备。

②车间合理布局, 尽量将高噪声设备设置于辅助用房内, 降低噪声对厂界的影响。

③加强治理: 对空压机、风机等高噪声设备根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器等。

④加强管理: 建立设备定期维护保养制度, 防止故障形成的非正常生产噪声, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象, 同时确保环保措施发挥最佳有效的功能; 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 减少人为噪声。

(3) 声环境监测计划

表 4-15 声环境监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
----	------	------	------	------

1	厂界共 4 个监测点	昼夜噪声	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
2	东南侧上程村居民点	昼夜噪声	1 次/年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

4、固体废物

（1）产生及利用处置情况

根据产污环节分析，项目产生的固废有废滤芯、废润滑油，以及生活垃圾等。

①废滤芯

门站调压计量加臭撬内设有过滤器，主要过滤天然气中的颗粒物、水份等杂质，过滤器采用纸质滤芯，过滤器滤芯约 6 个月更换一次，产生废滤芯约 0.02t/a，由厂家维护保养，废滤芯由厂家直接回收带走，项目不暂存。

②废润滑油

项目使用润滑油的机械传动设备较少，主要为空压机、水泵等设备定期维修和保养更换产生的废润滑油，产生量约 0.05t/a。设备由厂家维护保养，废润滑油由厂家直接带走，项目不暂存。

③生活垃圾

项目建成后拟劳动定员 18 人，按照 0.5kg/d 核算，项目年运行 365 天，则生活垃圾产生量约 3.285t/a，由环卫部门统一清运处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》，判定每种废弃物是否属于固体废物。并根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准 通则》，判定建设项目固体废物是否属于危险废物，并列表说明判定依据，详见下表。

表 4-16 固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生环节	主要成分	物理性状	属性	类别及代码
1	废滤芯	过滤器	滤纸	固态	一般固废	900-999-99
2	废润滑油	设备维修保养	废矿物油	液态	危险废物	HW08/900-217-08
3	生活垃圾	职工生活	纸、塑料等	固态	一般固废	/

（2）固体废物存放、综合利用/处置环境管理要求

1）一般固废收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的一般固废主要有废滤芯等，产生、处置情况见下表。

表 4-17 项目一般固体废物产生、处置情况表

序号	名称	贮存方式及贮存地点	产生量（t/a）	利用或处置量（t/a）	最大储存量（t）	最大储存周期	利用处置方式和去向
1	废滤芯	袋装，一般固废库	0.02	0.02	/	/	厂家回收利用

2	生活垃圾	垃圾桶	3.285	3.285	/	/	环卫清运处置
---	------	-----	-------	-------	---	---	--------

根据上表分析，项目一般固废为废滤芯等，设备由厂家维护保养，废滤芯由厂家直接回收带走，项目不暂存。

2) 危险废物收集、贮存过程污染防治措施

根据前文危险废物判定，项目危险废物汇总见下表。

表 4-18 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量吨/年	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.05	液态	矿物油	废矿物油	6个月	T, I	设备由厂家维护保养，项目无危废暂存

①危险废物收集过程要求

废润滑油从产污工序清出后，采用空油桶装并加盖，不得出现渗漏、溢出、抛洒等情况。

②危废暂存场所及暂存要求

项目设备由厂家维护保养，废润滑油由厂家直接带走，项目不暂存。

综上所述，本项目运营后产生的一般固废和危险废物均可得到有效利用或安全处置，不会对区域环境产生影响。

5、地下水、土壤

(1) 地下水、土壤污染途径

地下水、土壤浸入途径主要是生产过程中产生的污染物主要以水为载体，通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。在遇砂性土会较快进入地下水体，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，当遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水体、土壤。

根据工程分析，拟建项目 LNG 采用立式低温储罐暂存，根据物料性质，在泄漏事故状态下，LNG 会气化排入大气中，不会以液态形式大量流淌地面。项目无生产废水、废液产生，且厂区不设危废库，故项目无地下水和土壤浸入途径，不会影响地下水和土壤环境。

(2) 防治措施分析

1) 源头控制

①严格按照相关规范要求采取相应措施，以防止和降低污染物料的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②管线、沟槽等尽量采取“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处置”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水及土壤污染。物质采用明管或架空管道输送，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行压力检漏。

2) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“11.2.2 分区防控措施”要求，本项目根据导则中表 5、表 6、表 7 等分区防渗技术要求，本项目划分为一般防渗区和简单防渗区，具体如下：

①重点污染防治区：本项目无重点防渗区。

②一般污染防治区：门站调压计量加臭撬工艺区、气化站调压计量加臭撬工艺区、LNG 储罐围堰区、消防水池等为一般污染防治区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

③简单防渗区：辅助用房、厂区道路等为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

项目全厂分区防渗要求见下表。分区防渗图见附图 8。

表 4-19 项目分区防渗一览表

类别	防渗单元	位置	面积	防渗要求
一般防渗区	门站调压计量加臭撬工艺区	厂区西北侧	250m ²	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	气化站调压计量加臭撬工艺区	LNG 罐区东北侧	120m ²	
	LNG 储罐围堰区	厂区西南侧	532m ²	
	消防水池	厂区东北侧	450m ²	
简单防渗区	辅房一	辅助区	/	地面硬化
	辅房二	辅助区	/	

(3) 跟踪监测要求

本项目为天然气供应，根据前文分析，项目无地下水及土壤侵入途径，故无需地下水及土壤跟踪监测计划。

6、环境风险

见环境风险专项评价。

根据环境风险专项评价结论，建设单位在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，项目的环境风险是可以接受的。

7、环保投资概况

项目总投资 3579 万元，其中环保投资约 170 万元，占 4.75%，详见下表。

表 4-20 环境保护措施投资概况表

序号	治理类型	治理项目	治理措施	投资估算(万元)
1	废水措施	生活污水	设置化粪池，排入港口生态产业园污水管网。	5
2	废气措施	天然气热水炉废气	常压燃气热水炉均采用低氮燃烧器，燃烧尾气合并 1 根 8m 高排气筒排放（DA001）。	25
		放散废气	LNG 储罐调压、管道检修等排放的低温气体设置 1 台 EAG 空温加热器气化后通过 10.7m 高放散管排放。	
		卸车气、蒸发气	LNG 槽车与 LNG 储罐设有连接蒸发气管道，接入 1 套 BOG 空温加热器回收，经计量调压后外输天然气管网利用。	
3	固废措施	一般固废	项目一般固废有门站更换的废滤芯，由厂家更换后直接回收，项目不设暂存场所。	1
		危险废物	项目空压机等设备由厂家进行维护保养，产生的废润滑油由厂家带走，项目无危废暂存。	
		生活垃圾	厂区内设垃圾分类收集桶，交环卫统一清运处置。	
4	噪声措施	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。		3
5	土壤及地下水措施	门站工艺区、气化站工艺区、LNG 罐区等采取一般防渗防渗要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；其他区域地面硬化。		6
6	环境风险措施	LNG 储罐区设围堰，容积约 600m ³ ；厂区东北部设消防水池 2 座，有效容积约 1500m ³ ，配备 75kw 消防泵 2 台；配备其他消防器材；制定环保管理制度；编制突发环境事件应急预案；雨水排放口截流系统等。		130
合计		/		170

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	DA001: 天然气热水炉废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	常压燃气热水炉均采用低氮燃烧器, 燃烧尾气合并1根8m高排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值要求, 其中氮氧化物参照执行《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》(皖大气办[2020]2号)中要求: 排放浓度不高于50mg/m ³ 。
	厂内	非甲烷总烃	LNG 储罐调压、管道检修等排放的低温气体设置1台EAG空温加热器气化后通过10.7m高放散管排放。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中排放限值
	厂界	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	进入化粪池, 经园区污水管网排入港口污水处理厂(二期)处理。	港口生态产业园污水处理厂(二期)接管标准。
声环境	设备运行噪声	噪声	选用低噪声设备, 减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①项目一般固废有废滤芯等, 由厂家更换后直接回收, 项目不设暂存场所。 ②项目危废有废润滑油等, 空压机等设备由厂家进行维护保养, 产生的废润滑油直接带走, 项目无危废暂存。 ③厂区设生活垃圾分类收集桶, 交环卫部门统一清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	①门站调压计量加臭撬工艺区、气化站调压计量加臭撬工艺区、LNG 储罐围堰区、消防水池等为一般污染防治区, 防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb ≥1.5m, K ≤1 × 10 ⁻⁷ cm/s。 ②辅助用房、厂区道路等为简单防渗区, 防渗技术要求: 一般地面硬化。			

生态保护措施	<p>①对用地范围内土方进行妥善堆放管理，并用于建成后期的绿化用土。</p> <p>②加强施工管理，提高施工人员的保护意识，禁止施工人员进入非本次工程用地破坏植被。</p> <p>③对施工过程中的临时堆料场、弃渣场等施工场地形成的次生裸地及时进行复土、补植绿化。</p>
环境风险防范措施	<p>①使用或储存化学品的建筑物、装置和金属管道等，应采取防止直接雷击、雷电感应和雷电波侵入而产生电火花引起爆炸的接地措施。</p> <p>②按规范要求设置消防设施。</p> <p>③按设计规范要求安装、使用、检修设备设施，最大程度减少事故风险。</p> <p>④厂区东北部设消防水池 2 座，有效容积约 1500m³，配备 75kw 消防泵 2 台；配备其他消防器材。</p> <p>⑤厂区雨水排放口设截流阀，发生事故时，及时将排放口与外水体切断，LNG 储罐区设围堰，容积约 600m³，消防废气委托协议污水处理厂处理。</p> <p>⑥制定环保管理制度；编制突发环境事件应急预案等。</p> <p>⑦应按照项目安全设计及评价等相关报告要求落实安全风险防范措施。</p>
其他环境管理要求	<p>①为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，建立和完善环境管理制度，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。</p> <p>②设置环境保护标识企业应制定环境管理文件及实施细则，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废水、噪声与固废排放，废水、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。</p> <p>③本项目为 D4511 天然气生产和供应业，涉及 2 座 100m³LNG 应急气源储罐。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属于“97. 燃气生产和供应业 451，生物质燃气生产和供应业 452；102.危险品仓储 594”中的其他类别，属于登记管理。建设单位应当在本项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前取得排污登记手续。</p> <p>④落实环境监测计划。</p> <p>⑤建设项目竣工环境保护验收根据《建设项目环境保护管理条例》要求，编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p>

六、结论

综上所述，宁国新奥燃气有限公司宁国新奥港口镇天然气综合站建设项目符合国家产业政策；项目选址合理，符合宁国经济技术开发区港口生态产业园总体发展规划及宁国市城市燃气专项规划要求；符合国家及地方相关环保文件要求；区域环境功能区质量总体能够满足相应标准要求。项目总体布局合理，项目在落实各项污染防治措施后，废水、废气、噪声等污染物可以做到达标排放，固废可得到妥善处理，对项目区域环境的影响程度和范围均较小；在落实各项环境风险控制措施后，环境风险总体可控。因此，从环境影响角度，项目建设可行。

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	有组织	颗粒物	/	/	0.015 t/a	/	0.015 t/a	+0.015 t/a
		SO ₂	/	/	0.022 t/a	/	0.022 t/a	+0.022 t/a
		NO _x	/	/	0.038 t/a	/	0.038 t/a	+0.038 t/a
	无组织	非甲烷总烃	/	/	0.004 t/a	/	0.004 t/a	+0.004 t/a
废水	废水量		262.8 t/a	/	/	262.8 t/a	262.8 t/a	0
	COD		0.079 t/a	/	/	0.079 t/a	0.079 t/a	0
	BOD ₅		0.053 t/a	/	/	0.053 t/a	0.053 t/a	0
	NH ₃ -N		0.053 t/a	/	/	0.053 t/a	0.053 t/a	0
	SS		0.007 t/a	/	/	0.007 t/a	0.007 t/a	0
一般工业 固体废物	废滤芯		0.02 t/a	/	/	0.02 t/a	0.02 t/a	/
危险废物	废润滑油		/	/	/	0.05 t/a	0.05 t/a	/
生活垃圾	生活垃圾		3.285 t/a	/	/	3.285 t/a	3.285 t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

宁国新奥燃气有限公司宁国新奥港口镇天
然气综合站建设项目环境影响报告表
环境风险专项评价

建设单位：宁国新奥燃气有限公司

编制单位：宣城科宁环境科技有限公司

编制日期：二〇二三年五月

目录

1 概述	- 3 -
2 总则	- 4 -
2.1 评价目的及评价工作原则	- 4 -
2.2 编制依据	- 4 -
2.3 环境风险评价工作程序	- 6 -
2.4 环境风险评价工作等级及评价范围	- 7 -
2.5 环境保护目标	- 14 -
3 环境风险识别	- 16 -
3.1 物质危险性识别	- 16 -
3.2 生产系统危险性识别	- 17 -
3.3 危险物质向环境转移的途径识别	- 18 -
3.4 环境风险识别结果	- 18 -
3.5 环境风险事故情形设定	- 18 -
3.6 源项分析	- 19 -
4 环境风险预测与评价	- 23 -
4.1 事故对大气环境的影响分析	- 23 -
4.2 事故对地表水环境的影响分析	- 27 -
4.3 事故对地下水环境的影响分析	- 28 -
4.4 火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析	- 29 -
5 环境风险管理	- 31 -
5.1 环境风险防范措施	- 31 -
5.2 环境风险事故应急处理措施	- 37 -
5.3 应急预案	- 39 -
5.4 环境防护距离	- 44 -
6 评价结论	- 45 -

1 概述

宁国新奥燃气有限公司成立于 2011 年 5 月，曾用名“宁国市港口天然气有限公司”。目前在宁国经济技术开发区港口生态产业园涟漪路建有 1 座供气能力为 4000Nm³/h 气化站，配备 100m³LNG 储罐 2 座。

随着港口生态产业园的建设发展，确保能源供应及天然气利用安全、实现节能减排为目标，构筑多种气源、储配可靠的安全供气体系，形成以管输天然气为主气源、LNG 为应急调峰气源的城市天然气供应格局。根据《宁国市城市燃气专项规划（2022-2030 年）港口生态产业园修编》要求，在港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧新建一座天然气分输站、一座天然气门站、一座 LNG 气化站，其中，天然气分输站由安徽皖能港华燃气有限公司建设；天然气门站和 LNG 气化站由宁国新奥燃气有限公司建设，新站建成后收回宁国新奥燃气有限公司位于涟漪路的现有天然气气化站土地。

为此，宁国新奥燃气有限公司拟对现有工程进行迁建，在距离现有气化站西南方向约 1.9km 处，港口生态产业园西旺路和海螺路交叉口东南侧新建 1 座港口天然气综合站，含天然气门站、LNG 气化站及 2 座 100m³LNG 应急气源储罐，依托园区内现有天然气供气管线。该项目于 2023 年 5 月 23 日经宁国经济技术开发区管理委员会备案。项目建设内容为规划占地面积约 15 亩，建设生产用房及配套用房 2500 平方米，站内建设 2 座 100 立方米 LNG 储罐，购置消防系统、变配电设施、仪表系统等设备，气化外输供气规模为 4000Nm³/h（设计压力 0.4Mpa），高峰供气规模为 32000Nm³/h，年供气量 7120 万 Nm³。项目代码：2212-341862-04-01-602807。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。本项目属天然气生产和供应业，涉及 2 座 100m³LNG 应急气源储罐。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“92.燃气生产和供应业 451（不含供应工程）；149.危险品仓储 594（不含加油站的油库不含加气站的气库）”，项目应编制环境影响报告表。

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）》要求，本项目环境风险物质 LNG（主要成分甲烷）暂存量超过了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 中临界量，应开展环境风险专项评价。

2 总则

2.1 评价目的及评价工作原则

2.1.1 评价目的

通过对建设项目运营期可能产生的污染和环境影响进行分析、预测和评估，掌握项目产生的“三废”污染物的种类和数量，评价该项目建设选址和平面布局的合理性及污染控制方案的可靠性，并提出防治或减缓污染的措施建议，尽可能把工程建设对环境产生的影响降到最低程度，以保证本区域环境质量的良好状态，推进区域经济可持续发展。客观、公正的给出拟建项目对各环境要素的综合影响，从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为项目的环境风险措施的设计和项目的环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价工作原则

项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日修正）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- （6）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；

- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国消防法》（2019 年修改）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）；
- (12) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（原环境保护部公告 2016 年 74 号）；
- (13) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- (14) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日施行）；
- (16) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年修正）；
- (18) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安全监管总局令第 79 号）；
- (19) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34 号）；
- (22) 《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（征求意见稿）（环办应急函[2017]1271 号）；
- (23) 关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17 号）；
- (24) 《安徽省突发事件应急预案管理办法》（2014 年 1 月 1 日施行，皖政办[2013]41 号）；
- (25) 关于印发《安徽省环境保护厅突发环境事件应急预案》的通知（皖环发[2015]2 号）；

(26) 《安徽省环保厅转发环保部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》(皖环函〔2015〕221号)；

(27) 《安徽省突发环境事件应急预案》(皖政办秘[2016]32号)；

(28) 关于印发《宣城市环境保护局突发环境事件应急预案》的通知(宣环应急〔2012〕1号)；

(29) 《宣城市企事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施细则(试行)》(宣环察〔2016〕28号)。

(30) 《宁国市突发环境事件应急预案》、《宣城市宁国市生态环境分局突发环境事件应急预案》。

2.2.2 技术导则及技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020年版)；

(7) 《危险化学品名录(2015版)》(国家安全生产监督管理总局等十部门2015年第5号)；

(8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(9) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》(GB20581-2006)。

2.3 环境风险评价工作程序

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，提出环境风险防范、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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，本评价环境风险评价从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，目的在于分析本项目生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并设定最大可信事故进行科学的环境风险预测，针对潜在的环境风险提出合理有效的环境风险

防范和应急措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

本此评价严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求开展，其评价工作程序见图 2-1。

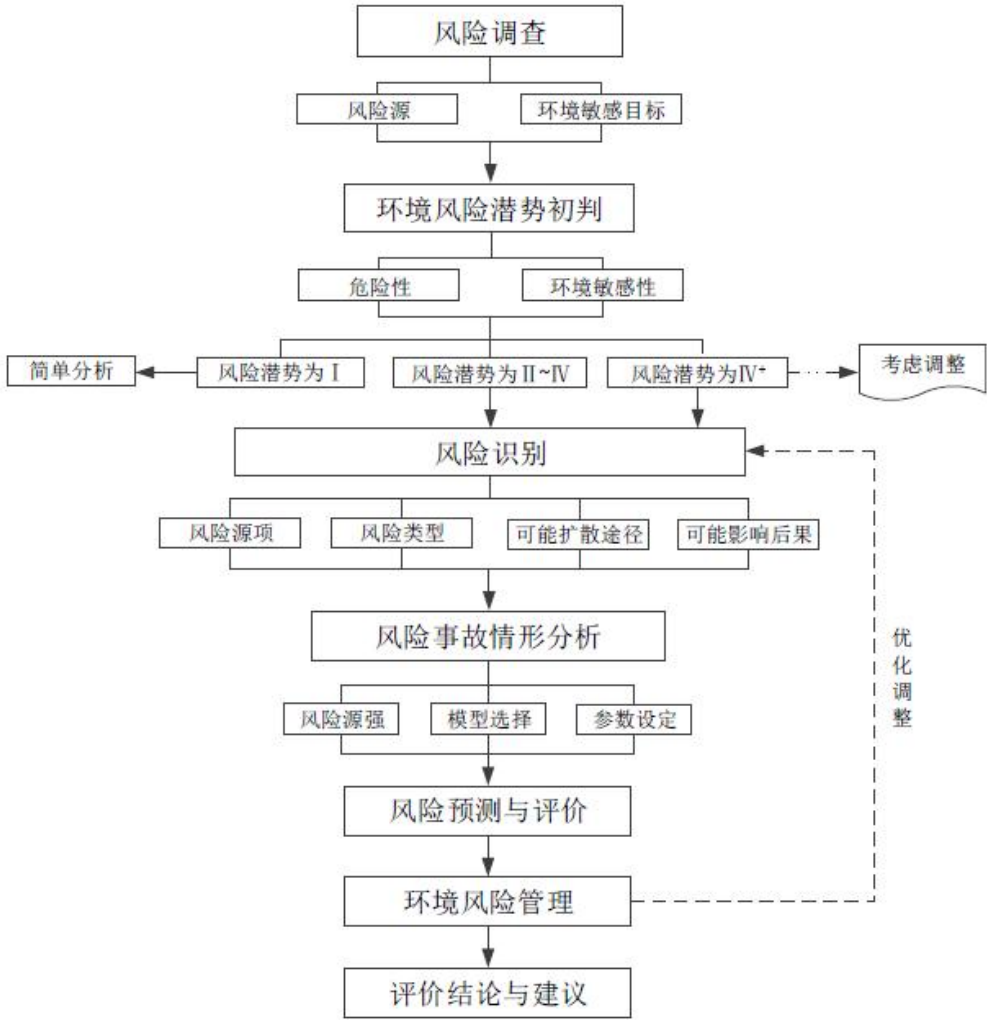


图 2-1 环境风险评价工作程序图

2.4 环境风险评价工作等级及评价范围

2.4.1 环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 1 突发环境事件风险物质及临界量及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 2、《化学品分类和标签规范》第 18 部分：急性毒性（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》第 28 部分：对水生环境的危害（GB30000.28-2013），结合建设项目化学品的毒理性分析，项目所涉及的化学品进行物质危险性判定，项目 Q 值计算确定见下表。

表 2-1 危险物质 Q 值计算表

序号	危险物质名称		性状	最大存储量	危险特性			是否环境风险物质	临界量	Q 值
					毒性	燃烧性	腐蚀性			
1	天然气 (77.4t)	甲烷	液态	74.799t	/	易燃	/	是	10	7.4799
		乙烷	液态	1.927t	/	易燃	/	是	10	0.1927
		丙烷	液态	0.372t	/	易燃	/	是	10	0.0372
		丁烷	液态	0.139 t	/	易燃	/	是	10	0.0139
		戊烷	液态	0.015t	/	易燃	/	是	10	0.0015
2	四氢噻吩		液态	0.08 t	有毒	易燃	/	是	1000	0.00008
3	柴油		液态	0.0425 t	/	易燃	/	是	2500	0.00002
合计										7.7253

注：项目设 100m³LNG 储罐 2 座，充装系数按 90%计，LNG 密度为 430kg/m³，其中甲烷占 96.64%、乙烷占 2.49%、丙烷占 0.48%、丁烷 0.18%、戊烷占 0.02%。

经计算，本项目风险物质数量与临界量比值 Q 值为 7.7253，Q 值属于 $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2-2 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 2-2 企业生产工艺与环境风险控制水平

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
----	------	----	-------	-------

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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	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	不涉及	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	设 LNG 储罐区	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉危险物质使用及贮存	5
注： ^a 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。				/
总计				15

由上表计算可知，本项目 M 值为 15，对照 M 值划分等级确定本项目行业及生产工艺（M）以 M2 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2-3 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 2-3 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）			
	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

根据项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M2 判断得出：本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

（2）环境敏感程度（E）的分级

①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，分级原则见表 2-4。

表 2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分表

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

根据现场调查，本项目周边 500m 及 5km 范围内大气环境敏感目标统计见下表。

表 2-5 项目周边大气环境敏感目标统计表

范围	敏感目标名称	保护目标类型	相对厂界位置	相对厂界距离	受体规模
500m 范围	上程村	农村地区	W	25-500m	36 户，约 108 人
	谭家湾	农村地区	NW	150-500m	18 户，约 54 人
	合计				约 162 人
5km 范围	太平村	农村地区	W	600-5000m	1200 户，约 3600 人
	凉亭村	农村地区	E	600-5000m	1350 户，约 4050 人
	山门村	农村地区	SE	900-5000m	1500 户，约 4500 人
	港口交警队	行政办公	E	1930m	约 25 人
	海螺医院	医院	SE	2100m	约 60 人
	园区配套宿舍	居住区	NE	2330m	约 200 人
	港口园区小学	学校	SE	2370m	约 450 人
	海螺宿舍	居住区	SE	2520m	300 户，约 600 人
	园区安置房二期	居住区	NE	2560m	300 户，约 900 人
	园区幼儿园	学校	NE	2700m	约 200 人
	园区安置房一期	居住区	NE	2910m	200 户，约 600 人
	五磁村	农村地区	NE	3150-5000m	600 户，约 1800 人
	灰山村	农村地区	E	4380-5000m	150 户，约 450 人
	港口镇政府	行政办公	NE	4410m	约 60 人
	合计				约 17495 人

根据对项目厂界 5km 范围内敏感目标进行调查，项目厂界 500m 范围内有上程村、谭家湾等村民组，人口数约 162 人。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约为 17657 人，大于 1 万，小于 5 万人；根据表 2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分表，项目大气敏感性为 E2。

②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接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-8。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 2-6 和表 2-7。

表 2-6 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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据调查，本项目危险物质主要为液态天然气（主要含甲烷），其泄漏后瞬间气化形成气态进入大气环境，不会形成液态流淌进入地表水体。因此地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 2-7 地表水环境敏感目标分级

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

根据调查，项目位于港口生态产业园最西南侧，区域地表水为山门河、水阳江，其下游 10km 范围内无上表类型 1 和类型 2 地表水环境敏感点，因此环境敏感目标分级为 S3。

表 2-8 地表水环境敏感程度分级

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

经上表分析，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，分级原则见表 2-11。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 2-9 和表 2-10。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 2-9 地下水环境敏感性分区

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中饮用水水源（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
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

根据调查，项目评价范围内无集中饮用水水源准保护区和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，故项目地下水环境敏感程度识别为 G3。

表 2-10 包气带防污性能分级

分级	地下水环境敏感特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
D1	岩(土)层不满足上述“强”和“中”的条件

Mb: 岩土层单层厚度, K: 渗透系数

根据《宁国经济技术开发区(安徽宁国港口生态产业园)总体规划(2019-2030)环境影响报告书》，项目区域水文地质特征包气带岩性主要由填土、淤泥质土、粘性土、含砾中砂及风化的泥质粉砂岩构成。其包气带厚度约 3m，包气带平均垂向渗透系数取值为 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。因此，包气带防污性能为 D2。

表 2-11 地下水环境敏感程度分级

气包袋防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经上表分析，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

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，建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-12 确定环境风险潜势。

表 2-12 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 (M)			
	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
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表，建设项目大气环境、地表水环境和地下水环境环境风险潜势划分结果见比表 2-13。

表 2-13 环境风险潜势划分结果

环境要素	地下水功能敏感性		
	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	划分结果
大气环境	E2	P3	III
地表水环境	E3	P3	II
地下水环境	E3	P3	II

项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 III 级。

(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的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2-16 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 2-14 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	一	二	三	简要分析 ^a

注：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。

综合分析，并根据表 2-14 环境风险评价工作等级划分，建设项目环境风险等级为二级，其中地表水及地下水均为三级评价。

2.4.2 环境风险评价范围

本项目建设项目环境风险等级为二级，其中大气环境风险评价范围同大气环境评价范围，以项目为中心，边长 5km 的矩形范围；地表水参照三级 B，评价范围应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；地下水三级，评价范围为边界 6.0km² 范围。综合三要素评价范围，环境风险评价范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形范围（同大气环境要素评价范围）。

2.5 环境保护目标

根据环境现状调查，项目大气、环境风险保护目标分布情况见下表。环境保护目标分布见附图 4。

表 2-15 环境保护目标一览表

类型	敏感目标名称	保护目标类型	相对厂界位置	相对厂界距离	受体规模
大气、环境 风险保护目 标	上程村	农村地区	W	25-500m	36 户，约 108 人
	谭家湾	农村地区	NW	150-500m	18 户，约 54 人
	太平村	农村地区	W	600-5000m	1200 户，约 3600 人
	凉亭村	农村地区	E	600-5000m	1350 户，约 4050 人
	山门村	农村地区	SE	900-5000m	1500 户，约 4500 人
	港口交警队	行政办公	E	1930m	约 25 人
	海螺医院	医院	SE	2100m	约 60 人
	园区配套宿舍	居住区	NE	2330m	约 200 人
	港口园区小学	学校	SE	2370m	约 450 人
	海螺宿舍	居住区	SE	2520m	300 户，约 600 人
	园区安置房二期	居住区	NE	2560m	300 户，约 900 人

	园区幼儿园	学校	NE	2700m	约 200 人
	园区安置房一期	居住区	NE	2910m	200 户，约 600 人
	五磁村	农村地区	NE	3150-5000m	600 户，约 1800 人
	灰山村	农村地区	E	4380-5000m	150 户，约 450 人
	港口镇政府	行政办公	NE	4410m	约 60 人
地表水保护 目标	山门河	III类水体	E	4300m	小型
地下水保护 目标	/	/	/	/	/

3 环境风险识别

3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,风险源调查主要内容为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。本项目涉及的化学品主要为天然气、四氢噻吩、柴油等。

(1) 主要原辅材料

根据项目原辅材料清单及成分表,项目主要物料理化性质见下表:

表 3-1 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	无色、无臭气体;第 2.1 类易燃气体,主要成分为甲烷、乙烷、丙烷等;熔点-182.5℃,闪点-188℃,引燃温度 538℃,气相密度 0.742kg/Nm ³ ,液相密度 430kg/Nm ³ ;稳定,不聚合,禁忌物:强氧化剂、氟、氯。微溶于水,溶于醇、乙醚。	易燃 爆炸上限(v%): 15 爆炸下限(v%): 5.3	天然气对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。皮肤接触液化本品,可致冻伤。
四氢噻吩	无色透明液体,有恶臭味;第 3.2 类中闪点易燃液体;熔点-96.2℃,闪点 12℃,引燃温度 200℃,相对密度(气) 3.05,相对密度(水) 1.0;不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	易燃 爆炸上限(v%): 12.3 爆炸下限(v%): 1.1	LD ₅₀ : 1750mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 27000mg/m ³ , (小鼠吸入, 2h)。
柴油	是轻质石油产品,复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物,轻柴油沸点范围约 180~370℃。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舶。0 号柴油密度在标准温度 20℃,为 0.84~0.86g/cm ³ 。	易燃	主要有麻醉和刺激作用

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 1 及表 2、《化学品分类和标签规范》第 18 部分:急性毒性(GB30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范》第 28 部分:对水生环境的危害(GB30000.28-2013),结合项目危险化学品的毒理性分析,项目所涉及的化学品进行物质危险性判定,识别结果见下表。

表 3-2 环境风险物质判别结果表

序号	危险物质名称	性状	危险特性			是否环境风险物质
			毒性	燃烧性	腐蚀性	
1	天然气	液态	/	易燃	/	是
2	四氢噻吩	液态	有毒	易燃	/	是
3	柴油	液态	/	易燃	/	是

注:项目 LNG 中甲烷占 96.64%、乙烷占 2.49%、丙烷占 0.48%、丁烷 0.18%、戊烷占 0.02%。

由上表分析可知,项目风险物质主要有天然气(主要成分甲烷)、四氢噻吩、柴油等,主要风险为天然气泄漏、火灾爆炸风险。

(2) 火灾、伴生和次生危害

本项目天然气具有潜在的危害,在贮存、运输过程中可能发生泄漏和火灾爆炸事

故，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图。



图 3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

天然气等物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防废水，若消防废水直接外排可能导致水环境污染。

为避免事故状况下，泄漏的有害物质及火灾爆炸期间消防废水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置罐区围堰、管网、切换阀等措施，使消防废水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水环境污染。

3.2 生产系统危险性识别

(1) 生产工艺

项目综合站包括门站和气化站，同时包括 LNG 储罐等。LNG 储存过程不同于高温、高压操作条件下的石油化工装置生产过程，其操作条件较为温和，但由于其储量较大，物料易于挥发等特点，项目仍然存在较多的风险因素。结合对项目各工艺过程的分析，本项目天然气综合站发生天然气泄漏导致火灾、爆炸是主要风险。

(2) 生产设施

项目生产设施风险主要为 LNG 储气罐和连接各个设备的管道、阀门等设施，LNG 储气罐在遭遇雷击或遭遇明火时都有可能造成储气罐爆炸，导致严重事故发生；管道、

阀门在操作不当、设备老化或者其他因素影响时会导致天然气泄漏，对人体健康和大气环境造成危害，并有可能在遭遇明火时引发火灾和爆炸；以及火灾和爆炸燃烧过程中产生的伴生/次生污染物 CO 对环境的影响。

3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质环境影响的途径，分析可能影响的环境敏感目标。本项目主要为危险物质向环境转移的途径识别见下表。

表 3-3 危险物质向环境转移的途径识别表

序号	主要危险物质	危险特性	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	天然气	易燃	泄漏、火灾、爆炸	蒸发、逸散影响大气环境和人群健康	5km 范围内的环境保护目标
2	CO	有毒	火灾、爆炸	逸散影响大气环境和人群健康	
3	消防废水	SS	扩散、漫流	雨水管网、地表水体	

3.4 环境风险识别结果

根据前文环境风险识别，项目环境风险源分布及可能影响途径见下表。

表 3-4 风险源分布及可能影响途径情况表

单元	风险源分布	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
LNG 罐区	LNG 储存	液化天然气	泄漏	蒸发、逸散影响大气环境和人群健康	5km 范围内的环境保护目标
门站、气化站	阀门、管道、设备等	天然气	泄漏		
厂区	LNG 储罐、阀门、管道、设备等	CO	火灾及爆炸引发次伴生事故	蒸发、逸散影响大气环境和人群健康	
		消防废水	扩散、漫流	雨水管网、地表水体	

3.5 环境风险事故情形设定

3.5.1 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险评价导则 HJ169-2018 附录 E.1 中参数，详见下表。

表 3-5 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/其他储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
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)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

3.5.2 风险事故情形设定

综上分析，本项目为天然气综合站，设门站及气化站，以及 LNG 储罐。本次评价风险事故情形设定为天然气泄漏事故。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为环境风险管理提供科学依据。

3.5.3 最大可行事故设定

项目 LNG 储罐为双包容式储罐，安全性较高，储罐全破裂(泄露频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$)以及 10min 内储罐泄露完 ($5.00 \times 10^{-6}/a$) 发生的可能性较小，主要泄露情况为泄露孔径为 10mm 孔径，以及储罐底部及底部管道发生破裂，储罐底部管道内径为 50mm，当底部管道断裂时，泄露速度最快，作为泄露情况进行分析。

3.6 源项分析

本项目环境风险潜势为 III，评价工作等级为二级，故选取有代表性的 LNG 泄漏及其火灾伴生/次生事故情形开展事故后果分析。

3.6.1 天然气泄漏计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 的规定，LNG 储罐为液体，LNG 泄漏在环境中迅速气化。因此 LNG 事故物质泄漏速率、事故泄漏量分别采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中液体泄漏公

式估算，公式具体如下：

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

式中： Q_L --物质泄漏速率，kg/s；

P --容器内介质压力，Pa；

P_0 --环境压力，Pa；

ρ --泄漏液体密度，kg/m³；

h --裂口之上液位高度，m；

C_d --液体泄漏系数；

g --重力加速度；

A --裂口面积，m²。

LNG 储罐输入/输出管线在各类管线中高度最大，因此该部分管线与管廊中 LNG 管线相连接的直立管线下端发生泄漏时的源强最大，本次评价假定该段直立管线下端发生 LNG 泄漏计算源强，裂口之上液位高度取 3m，LNG 密度取 430kg/m³，泄漏系数取 0.65，容器内介质压力为 0.6MPa。本项目将 50mm 孔径泄漏作为事故源强计算孔径，确定 LNG 的泄漏速率为 4.544kg/s。从最不利角度考虑，本项目泄漏时间按 30min，得到本项目 LNG 泄漏量为 8.179t。

3.6.2 火灾伴生/次生事故 CO 计算

考虑 LNG 储罐泄漏发生火灾爆炸事故时，存在不完全燃烧，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生一氧化碳计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 75%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 1.5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。本项目 LNG 储罐最大储存量约 77.4t，火灾燃烧时间持续 2h，则参与燃烧的物质质量=77.4/（2×3600）=0.01075t/s。经计算，项目火灾伴生/次生一氧化碳产生量见下表。

表 3-6 火灾伴生/次生一氧化碳产生量

公式符号	单位	天然气
C	%	75
q	%	1.5
Q	t/s	0.01075
G 一氧化碳	kg/s	0.282

3.6.3 火灾伴生/次生事故消防废水估算

水体污染事故主要考虑污染物泄漏、火灾爆炸后消防水等废水排放对地表水环境造成的影响。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），事故储存设施总有效容积的核算公式如下：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；本项目设 $100m^3$ LNG 储罐 2 座，泄漏后 LNG 瞬间气化，不会以液态形式流淌。故 V_1 为 0。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量， m^3 。

发生事故时的消防水量计算公式如下：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（根据 GB50974-2014，室外消火栓设计流量为 15L/S，同时使用消防水枪数为 3 个；甲类火灾延续时间为 3h。

经计算 $V_2 = 3 \times 15 \times (3 \times 3600) / 1000 = 486m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本次评价主要考虑 LNG 储罐泄漏事故，罐区设有围堰。 V_3 取值为 0。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目无生产废水产生，故发生事故时，无生产废水进入该收集系统， $V_4 = 0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5=10q \times F$$

q: 日平均降雨量, mm。根据调查, 宁国市年平均降雨量为 1468mm, 年平均降雨日数为 157 天, 则日平均降雨量为 9.35mm。

F: 进入事故废水池的雨水汇水面积, 公顷。本次评价主要考虑项目 LNG 罐区, 占地面积约 225m² (0.0225 公顷)。

经计算, 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10 \times 9.35 \times 0.0225=2.1\text{m}^3$ 。

综上分析, 事故状态下事故应急池有效容积为:

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_4+V_5 = (0+486-0) + 0+2.1=488.1\text{m}^3$$

经计算, 项目 LNG 罐区泄漏火灾事故产生的消防废水量约 488.1m³, 因此考虑 LNG 储罐围堰盛装系数为 0.9, 故项目 LNG 围堰容积应不小于 550m³, 可以满足事故条件下消防废水的收集。

事故状态下产生的消防废水可以暂存在储罐围堰内, 事故结束后通过监测, 经泵组排入污水管网进入港口园区污水处理厂处理, 或收集至专用罐车委外处置。因此, 在采取应急收集系统等措施的前提下, 未经处理的事故废水不会进入地表水体, 不会对区域地表水体带来影响。

4 环境风险预测与评价

4.1 事故对大气环境的影响分析

综合考虑事故情况下有毒有害物质泄漏的源强、发生的概率以及应急反应时间，本次评价计算最大可行事故发生时产生的有毒有害物质在大气中的扩散影响情况，即有毒有害物质泄漏及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生影响等。

4.1.1 预测模型

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：

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

Ri 是流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，取 $1.8m/s$ 。

本项目最近网格点距离为 $58m$ ，则 $T=2 \times 58 / 1.8 = 64s < 30min$ （ T_d ）。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。因此，本项目 LNG 泄漏为连续排放。

根据《建设单位环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，对于连续排放 $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体， Ri 计算公式如下：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 。天然气密度为 $430kg/m^3$ ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 。取 $1.29kg/m^3$ ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

经计算 LNG 泄漏理查德系数 $Ri > 1/6$ ，属于重质气体，故扩散计算采用 SLAB 模型进行预测分析。

4.1.2 模型参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	118.866212
	事故源纬度 (°)	30.698783
	事故类型	点源泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速	1.5m/s
	环境温度	25℃
	相对湿度	50%
	稳定度	F 类
其他参数	地面粗糙度	0.2m
	事故考虑地形	否
	地形数据精度	90m

4.1.3 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。本项目天然气主要成分为甲烷、火灾主要污染物为 CO，其大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 4-2 大气毒性终点浓度值选取表

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
甲烷	260000	150000
CO	380	95

4.1.4 预测结果

(1) LNG 泄漏预测结果

根据前文 LNG 泄漏事故源强，本评价采用 SLAB 估算模型对甲烷的释放进行预测，以最不利气象条件进行预测，详见下表。

表 4-3 风险事故情形分析表

低温液化气容器泄漏事故-最不利气象条件-slab 模型					
泄漏设备类型	低温液化容器	操作温度	-162℃	操作压力	0.6Mpa
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量	74799kg	裂口直径	50mm
泄漏速率	4.544kg/s	泄漏时间	30min	泄漏量	8179kg
泄漏高度	3m	泄漏概率	1.00×10 ⁻⁴ /a	蒸发量	10060kg
指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离 (m)		到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	260000	-		-	
大气毒性终点浓度-2	150000	-		-	
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/m ³)
上程村	-	-	-	-	9331.556000
谭家湾	-	-	-	-	0.000000
太平村	-	-	-	-	0.000000
凉亭村	-	-	-	-	0.000000
山门村	-	-	-	-	0.000000
港口交警队	-	-	-	-	0.000000
海螺医院	-	-	-	-	0.000000
园区配套宿舍	-	-	-	-	0.000000
港口园区小学	-	-	-	-	0.000000
海螺宿舍	-	-	-	-	0.000000
园区安置房二	-	-	-	-	0.000000
园区幼儿园	-	-	-	-	0.000000
园区安置房一	-	-	-	-	0.000000
五磁村	-	-	-	-	0.000000
灰山村	-	-	-	-	0.000000
港口镇政府	-	-	-	-	0.000000

计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³，最大毒性浓度为：46374.07mg/m³，敏感点最大浓度是 9331.556mg/m³。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：150000.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：260000.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)。

表 4-4 最不利气象条件 LNG 泄漏最大影响统计表

最不利气象条件气象条件

风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m ³)	出现时刻(s)
LNG 储罐泄漏	-5.0200	46374.07	306.00

(2) 火灾爆炸事故 CO 预测结果

根据前文火灾爆炸事故 CO 源强，采用 AFTOX 模式对火灾爆炸伴生/次生产生的 CO 进行影响预测，详见下表。

表 4-5 最不利气象条件 LNG 泄漏最大影响统计表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.06	1853.8
110	0.68	67.61
210	1.30	24.52
310	1.91	13.00
410	2.53	8.20
510	3.15	5.71
610	3.77	4.24
710	4.38	3.29
810	5.00	2.64
910	5.62	2.17
1010	6.23	1.83
1110	6.85	1.56
1210	7.47	1.35
1310	8.09	1.18
1410	8.70	1.04
1510	9.32	0.95
1610	9.94	0.87
1710	10.56	0.80
1810	11.17	0.74
1910	11.79	0.69
2010	12.41	0.65
2110	13.03	0.61
2210	13.64	0.57
2310	14.26	0.54
2410	14.88	0.51
2510	15.49	0.48
2610	16.11	0.46
2710	16.73	0.43
2810	17.35	0.41
2910	17.96	0.40
3010	18.58	0.38
3110	19.20	0.36

3210	19.82	0.35
3310	20.43	0.33
3410	21.05	0.32
3510	21.67	0.31
3610	22.28	0.30
3710	22.90	0.29
3810	23.52	0.28
3910	24.14	0.27
4010	24.75	0.26
4110	25.37	0.25
4210	25.99	0.24
4310	26.61	0.23
4410	27.22	0.23
4510	27.84	0.22
4610	28.46	0.21
4710	29.07	0.21
4810	29.69	0.20
4910	38.31	0.20

由上述分析，本项目储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，火灾伴生污染物 CO 最大浓度出现时间为 0.06min，最大浓度为 1853.80mg/m³；最不利气象条件下火灾、爆炸产生的 CO 扩散超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）终点距离 30m，超过大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）终点距离 50m，距离本项目 LNG 罐区最近的敏感点约 58m，故 CO 扩散后对项目周边敏感点不造成明显影响。但发生 CO 扩散事故情况下，应对下风向 50m 范围内的人员进行疏散。

在发生火灾爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气（CO）。火灾爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、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）造成较大的短期影响。应及时疏散厂内工作人员及周边群众，不会危及人员的生命，但应特别注意厂区内人员的安全，采取有效的措施及时撤离，确保不会对附近人员产生不良后果。

4.2 事故对地表水环境的影响分析

（1）物料泄漏对地表水环境影响

本项目设 100m³LNG 储罐 2 座，泄漏后 LNG 瞬间气化，不会以液态形式流淌。

（2）消防水量

当 LNG 储罐罐体出现损坏，液态 LNG 大量泄漏进入 20m*20m*1.5m 围堰，并迅速挥发到空气中，水仅可用于冷却受到火灾热辐射的储罐和设备。

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）2020 年版第 9.5.1 及 9.5.3 条规定，水枪用水量为 20L/s，火灾次数为一次，延续时间为 6h，但总容积小于 220m³ 且单罐容积小于或等于 50m³ 的储罐或储罐区，消防水管的容量应按火灾连续时间 3h 计算确定。本项目储罐区为 2 个 100m³LNG 储罐，则站区需要的消防水池容量为 216m³。根据设计方案，项目厂区东北部设消防水池 2 座，单座容积约 788m³，总有效容积为 1500m³，满足持续消防用水量需要。

（3）火灾、爆炸事故引发的次生/伴生事故对地表水环境影响

火灾爆炸次生/衍生污染事故主要为消防废水的排放，如果截留控制不当，造成消防废水溢出排入地表水体，影响地表水环境。消防废水溢出排放将使得含有悬浮物、有机质的废水在地表水体中扩散，影响下游水体的水质，水体中污染物的浓度随着扩散距离的增加而逐渐降低。对流经过的区域的土壤和植被造成污染，污染水环境、生态以及土壤。扩散到地表水体将对区域山门河造成污染和破坏。

根据“3.6.3 火灾伴生/次生事故消防废水估算”，项目主要 LNG 储罐泄漏火灾伴生/次生事故产生的消防废水。经计算，项目火灾事故产生的消防废水量约 488.1m³，因此考虑 LNG 储罐围堰盛装系数为 0.9，故项目 LNG 围堰容积应不小于 550m³，可以满足事故条件下消防废水的收集。

事故状态下产生的消防废水可以暂存在储罐围堰内，事故结束后通过监测，经泵组排入污水管网进入港口园区污水处理厂处理，或收集至专用罐车委外处置。因此，在采取应急收集系统等措施的前提下，未经处理的事故废水不会进入地表水体，不会对区域地表水体带来影响。

4.3 事故对地下水环境的影响分析

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。事故情况下通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层污染潜水。并随地下水的流动和弥散作用，在含水层中扩散迁移，含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，

其危害就愈大。

本项目地下水环境风险事故主要为消防废水下渗进入地下水中。

因此工程设计时，对 LNG 储罐区域设置围堰、地面防渗和导流设施，并做好防渗措施，同时应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成储罐和管线泄露，并加强消防废水的输送、收集等设施的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查。通过采取适当措施，事故状态下不会对地下水环境产生不良影响。

4.4 火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析

LNG 为深冷液体，泄漏时一小部分立即急剧气化成蒸汽，剩下的泄漏到地面，立即沸腾，同周围空气混合形成冷蒸汽雾，在空气中冷凝开始形成白烟，再稀释受热后成云。泄漏初期，气化率很高为 $2.5\text{m}^3/\text{min}$ (以液体减少量表示)，土壤紧接着很快冻结，几分钟之内，气化率大幅度降低。在 LNG 泄漏 2-3 分钟内，气化率与时间的平方近似成反比，封冻结后，气化需要的热量从大气和太阳辐射中得到，气化率走近于一个常数，项目的天然气如果发生大规模泄漏，将在瞬间泄漏完毕，天然气将立刻上升，随风飘散，不会长时间弥漫在泄漏原地，不会对站区与周边敏感点造成致命伤害。但由于天然气泄漏过程中需要吸收大量的热量，会造成站区工作人员的冻伤与短时间的窒息，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等。

天然气火灾危险性分类为甲类气体，火灾的特点如下：

A、爆炸危险性大。由于天然气中主要成分为甲烷，天然气与空气的混合物浓度达到爆炸极限范围时，遇到明火或高温即可发生爆炸，一旦爆炸就会酿成事故。

B、火焰温度高，辐射热强。

具有复燃、复爆炸性。LNG 火灾灭火后，在未切断可燃气体的气源或易燃可燃液体液源的情况下，遇到火源或高温将发生复燃、复爆。故 LNG 一旦燃烧，只有在完全切断气源或有非常可行、可靠的安全措施的情况下，方可灭火，否则，将引起复燃、复爆，造成更大的损失。若不能切断气源，只能在安全保护下让其自然燃烧掉。

液化天然气一旦发生泄漏，会在低洼地方形成液池，池内液体发生初始闪蒸气化，瞬时产生大量蒸气。蒸气云内的物质难以在短时间内自发均匀分布，其分布特性由泄漏量、泄漏速度及泄漏地点等因素确定。当其体积比在爆炸极限以内并遇点火源时，

便发生蒸气云爆炸事故。若蒸气云处于液池上方，便有可能迅速向液池回火燃烧，形成池火火灾。LNG 储罐受到外部火焰的长时间烘烤，储罐强度随温度上升逐渐降低，当强度下降该温度下的极限时，储罐将突然破裂。此时压力瞬间降低，LNG 迅速气化并起燃，导致沸腾液体打展为蒸汽爆炸事故。沸腾液体扩展蒸汽爆炸事故后果通常是相当严重的，将导致巨大的财产损失、人员伤亡及环境影响。

火灾产生的大量烟、气（尤其是 CO、CO₂、或其他有毒物气体等），以及各类物质等辅料或其燃烧完全及不完全产物，以及灭火剂本身都会对大气环境、人体健康造成不利影响。

5 环境风险管理

5.1 环境风险防范措施

采取完善的防范措施、加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的有效办法。本项目应从施工设计、天然气运输、贮存、生产管理等各方面采取安全防范措施，做到规范设计、安全施工、严格各种设备材质要求，从总图布置、设计与工程措施方面防范风险事故的发生。

5.1.1 工程前期及设计阶段的事故防范措施

(1) 合理选址，避开居民区、重要公共建筑及明火、散发火花地点。

(2) 站场严格按防火规范进行平面布局，各建(构)筑物间距满足安全防火距离，符合《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020 年修订)、《建筑设计防火规范》(GB5006-2014)(2018 年修订)的相关规定。

(3) 由市政引一路的 DN110 自来水管网，储存在总有效容积不小于 1500m³ 的消防水池内（分为两座），消防泵房引出两条供水管在厂区内成环状布置，供给站内消防用水。

消防泵房内设置电动消防泵 2 台（流量 65L/s、扬程 65m、功率 75kW，1 用 1 备），并设置气压式稳压装置 1 套。消防泵采用自动、远程手动和就地手动三种启动方式。当消防结束时，只能由有管理权限的人员在泵房现场手动停泵。

本工程最大消防用水量为 64L/S,为 LNG 储罐区，包括储罐喷淋冷却水量和移动水枪用水量。在站内主要道路设置室外消火栓，间距不大于 60m，并设置室外消火栓箱，包括消防水带、水枪等。

根据各区域不同火灾类别和危险等级设置不同类型和规格的灭火器。本站 LNG 储罐区及配套的工艺装置区火灾属于 B、C 类严重危险等级；控制室火灾属于 E 类中重危险等级，单具灭火器最小配置级别为 89B，单位灭火级别最大保护面积为 0.5m²/B，手提式灭火器最大保护距离为 9m，推车式灭火器最大保护距离为 18m；辅助用房火灾属于 A 类中危险等级，单具灭火器最小配置级别为 2A，单位灭火级别最大保护面积为 75 m²/A，手提式灭火器最大保护距离为 20m。

本项目供电负荷为“二级”负荷；采用双回电源供电，一回电源引自站外 10kV

电源，另一回电源由站内柴油发电机组提供。仪表控制系统采用在线式 UPS 供电，保证供电的连续与可靠性。

（4）站区设置可燃气体检测报警系统、LNG 储罐、LNG 气化器、环境温度报警连锁系统、ESD 独立紧急停车功能、视频安防系统及仪表供电接地等。

站控系统采用计算机监控系统（PLC+工控机）。控制系统满足工艺生产参数要求，对站内所有工艺运行参数实现显示、控制、联锁、报警、记录等功能。保证监控系统的平稳、安全、可靠、高效的运行和科学现代的管理。

PLC 控制柜及工控上位机均位于控制室内。

ESD 系统与过程控制系统相互独立，采用安全继电器实现场站紧急切断阀及关键设备的紧急停车功能，急停按钮设置在 PLC 控制柜及现场操作盘上，在紧急事故状态时可紧急切断站内所有紧急切断阀及关键设备，以控制事故蔓延。

GDS 系统主要负责装置区的可燃气体检测及报警功能，报警控制器安装在控制室墙壁上，实现控制室的统一报警功能。

在场站四周沿围墙设置周界报警系统，包括红外入侵探测器、地址模块、报警主机，主要对围墙四周进行安全防范，24 小时实时防范从周界围墙非法进入的人员或动物。各红外对射探测器报警信号送入控制室内的周界报警主机并报警。

（5）按照国家相关规范标准，对系统进行防雷和防静电设计。制室位于生产辅助用房内。控制室耐火等级不低于二级。控制室内铺设防静电地板。

（6）工程所在地位为安徽省宣城市宁国市港口镇辖区，该地区的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g,设计地震分组为第一组。生产辅助用房一、生产辅助用房二、机柜间、消防水池为重点设防类（乙类），其余建筑物均为标准设防类（丙类）。

（7）站内路面宽度转弯半径应能满足消防、运输通行的要求，站内利用道路和围墙进行功能分区，将生产区和辅助生产区分开，这样减少了生产区和辅助生产区的相互干扰，又能使危险隐患减少，同时便于生产管理。

5.1.2 施工期的事故防措施

（1）科学施工

①严格挑选施工队伍，选择经验丰富的施工单位和施工队伍；加强监理，严格按照设计要求，严格遵守施工规范，有严格的施工监理制度，由有资质的监理单位对施工质量进行监督、检查、确保施工质量，消除事故隐患。

②建立施工质量保证体系，严格按照管线质量保证/质量控制体系进行。发现施工质量缺陷及时改正并做好记录。

③采用先进技术对站场设备和管线进行检查，加强检测手段。在施工过程中，严格遵守施工规范，确保接口涂层施工质量，进行强度试验，排除更多的存在于焊缝和母体的缺陷，从而增加管道的安全性。

对工程中所使用的设备及附件，应严格进行施工安装前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装。

(2) 施工单位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证。从事管道焊接以及无损检测的检测人员，必须按有关规定取得劳动行政部门颁发的特种作业人员资格证书，并要求持证上岗。

(3) 变法兰连接和螺纹连接为焊接，减少起漏点和静密封点。主要阀门都采用焊接形式（确保阀门质量可靠）；对主干线相连的压力表、变送器以及干线截断阀的根部阀都应采用焊接。

(4) 冗余设计

对放空管线来说，最好采用双阀设计，用一阀保证密封，用另一阀用来截流。同时管线和弯头，尤其是弯头因该采取冗余设计。

(5) 应控制关键设备及阀门的质量，以减少漏气的可能。

(6) 建立可燃气体报警系统，一旦出现泄漏，可及时进行报警。

5.1.3 营运期泄露风险防范措施

天然气站场由于泄漏引起的事故时有发生，造成严重的后果，为了减少天然气站场的泄漏风险，或者一旦泄露后，确保能得到有效的控制；建议从生产安全管理方面采取以下防范措施：

(1) 建立严格门卫管理制度。

(2) 站场要划定禁火区域，禁绝一切火源。从以下方面加强火源控制：

①严禁拖拉机、电瓶车、摩托车等进入禁火区域,汽车、槽车进入时,必须在排气管上装有防火罩;

②进入站(库)内工作人员必须穿防静电鞋和防静电服;现场人员穿防静电工作服,且禁止在易燃易爆场所穿脱,禁止在防静电工作服上附加和佩戴任何金属物件,并在现场设置消除静电的触摸装置。严禁携带打火机、火柴,不准使用能产生火花的工具;

③严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等。

(3) 做好设备维修检验工作;定期进行全面的安全检查;加强工艺管线等设备的日常维护保养。

①坚持两小时巡检制和点检制。

②巡检时对静密封点重点进行检查。

③严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等。

(4) 严格控制天然气的气质,以减轻槽罐与管道腐蚀。

(5) 做好清管工作和分离过滤以及天然气的净化工作。

(6) 加强用电安全管理,减少或避免触电事故的发生。

5.1.4 防火、防爆、防雷、防静电措施

(1) 站内布置严格分为生产区和辅助区,站内建筑物均按二级耐火等级设计。

(2) 电器设备、设施执行《漏电保护器安装和运行》(GB13955-92)的规定。为防止爆炸,站内电器设备、设施的选型、设计、安装及维修等均应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的规定。

(3) 在站区内中除设置消防水池、消防泵房、消防水系统外,另配置消防器材。设置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。

(4) 在储罐、调压计量装置等易产生泄漏的区域设可燃气体泄漏报警装置。

(5) 生产区的机电设备、电气仪表设备及开关,均按Ⅰ区防爆选型。

(6) 站内工艺区设置独立避雷针及独立避雷装置,站场内其他非爆炸区域的建筑物按普通建筑三类防雷设计。

(7) 站内工艺管道和设备均有静电接地装置。

5.1.5 液化天然气槽车运输安全防范措施

(1) 天然气槽车运输过程注意事项:

- ①运输路线不应经过城区;
- ②运输途中要有押运员;
- ③驾驶员和押运员均需经安全培训;
- ④槽车上应配备灭火器材;
- ⑤不应在高温天气行驶;
- ⑥车辆应经检验合格;
- ⑦车上应有接地链;

⑧采用专业的合格车辆进行运输,并配备押运人员,运输人员及押运人员须持证上岗,车辆不得超装、超载。

(2) 装卸和运输途中,操作人员必须具备合格的专业技能,装卸作业机械设备的性能必须符合要求,不得野蛮装卸作业。LNG 运输与装卸时,严格按照《汽车危险货物运输装卸作业规程》进行。

(3) 必须严格遵守《危险化学品安全管理条例》的有关规定;在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记;严格执行道路《道路危险危险货物运输管理规定》和《汽车危险品运输规则》中有关规定。

(4) 在天然气槽罐车运输过程中,一旦天然气发生意外泄露,在采取应急处理的同时,运送人员应立即向本单位应急小组取得联系,请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(5) 定期对槽罐设备、阀门等部件进行检查、维修、更换,防止因腐蚀、磨损、密封不严导致泄漏。

(6) 不得进入危险化学品运输车辆禁止通行区域,确需进入禁止通行区域的,应当事先向当地公安部门报告,并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输,并做到文明行车。

5.1.6 环境风险管理制度

风险事故的发生主要是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此,要从管理、操作方面着手防范事故的发生,建立健全各项制度,杜绝事故的发生。

风险管理制度方面主要需从以下几方面加以落实：

(1) 强化安全、消防和环保管理，监督管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。建立岗位安全事故责任制。在管理方面要有一系列详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的安全管理规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进与提高。

(2) 在投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

(3) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故，能立刻实施有效的救援。

(4) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响。

(5) 对站区附近的居民加强教育，避免发生第三方破坏的事故。

(6) 安全培训教育。包括以下五个方面的内容：

①生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全法规。

②生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术。

③生产安全技能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力达到各岗位要求。

④安全教育制度，以定期培训、讲座的方式加强安全宣传、教育，并形成例会制度，提高生产人员的安全意识与责任意识。

⑤加强对工作人员安全素质方面的教育及训练，包括安全知识、安全技术、安全心理、职业卫生及排险与消防活动等，而且要时常演练与考核。

(7) 建立健全防火安全规章制度并严格执行。防火制度主要包括以下几方面：

①建立人员安全责任制度，主要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。

②防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理，规定站区内必须禁止使用明火。

③安全检查制度，各类储罐容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

④其他安全制度，如外来人员和车辆进站制度，夜间值班巡逻制度，火线、火警报告制度，安全奖惩制度等。

⑤站区内设有醒目的“严禁烟火”标志。

(8) 制定安全检查制度并做好生产安全检查工作。对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护，有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全。本站区生产安全检查的基本程序如下：①检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；②检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个岗位现场进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并给出改进意见；③检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，并检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

5.2 环境风险事故应急处理措施

(1) 发生事故后，应采取以下措施：

①正确分析判断突然事故发生的流量，应立即切断气源，用最快的办法切断管段上、下游的截断阀，放空天然气，同时组织人力对站区进行警戒，建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非应急人员入内，采取措施，切断电源、火种和断绝交通，加强防范控制措施。严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和事故的蔓延扩大，防止第二次灾害事故发生。

②立即将事故简要报告上级领导、生产指挥系统，若发生着火爆炸，险情严重时，先抢救伤员，并及时通知当地公安、消防指挥系统，必要组织抢救队和救护队。

③组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

(2) 站区环境风险事故综合应急方案

①发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。险情严重

时，必须组织抢险队和救护队。

②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留危险物品的燃烧和爆炸。可燃气体、液体的继续泄漏、悬吊物坠落和垮塌等。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

(3) 槽罐爆裂、天然气大量泄漏的处理

当槽罐发生较大泄漏时，应采取以下措施：

①正确分析判断突然事故发生的位置，用最快的办法关闭截断阀，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

②立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门进行协助处理；

③组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

A 天然气泄漏处置：

消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。

在保证安全的情况下堵漏。

喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。

用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止泄漏物蒸气向下水道、通风系统和密闭性空间扩散。

隔离泄漏区直至气体散尽。合理通风，加速扩散。

漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

B 公共安全：

首先拨打安全技术标签上的应急电话，若没有合适的信息，拨打本手册提供的国家危险化学品登记中心电话。

立即隔离泄漏区至少 100 米。疏散无关人员并建立警戒区。

在上风处停留，切勿进入低洼处。密闭空间加强通风。

佩戴正压自给式呼吸器。穿生产商特别推荐的防护服。

一般消防防护服仅用于灭火时的防护，对泄漏防护则无效。

C 防护措施：

呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

D 燃烧爆炸处置

火灾：若不能切断泄漏气源，则不得扑灭正在燃烧的气体。

小火：干粉、二氧化碳。

大火：水幕、雾状水。在确保安全的前提下，将容器移离火场。

E 槽罐、公路槽车火灾时：

尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。用大量水冷却容器，直至火灾扑灭。

切勿对泄漏口或安全阀直接喷水，防止产生冰冻。

安全阀发出声响或储罐变色，立即撤离。切勿在储罐附近停留。

大火，使用遥控水枪或水炮远距离灭火，否则，立即撤离，让其自行燃烧。

F 急救措施：

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。

5.3 应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但必须有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当关系到蔓延的范围和损失大小。项目应建立健全本工程事故应急救援预案。企业应根据危险品泄漏事故的风险情况制定切实可行的应急预案，以应对可能发生的应急

危害事故，一旦发生事故，即可以在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故应急预案主要应包括应急计划区，应急组织机构、人员，报警，紧急疏散，现场急救，泄漏处理，火灾防治和事后恢复等几个方面。

1、应急计划区

按事故风险情况下可能影响到的人群及环境保护目标划定一定范围的应急计划区，事故发生后，进行急封锁和重点防护。

2、应急组织机构和人员

事故风险是生产企业的头等大事，应急领导小组应由企业主要领导和生产、安全、环保、设备、环卫等部门的负责人组成。设立应急领导小组和专（兼）职应急处置人员，主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，指挥地点，常规值班表。

（1）公司应急救援组织机构由应急指挥、事故现场指挥、支持保障和信息管理四方面的动作机构组成。

a.应急指挥机构：整个系统的重心，负责指挥和协调事故应急期间各个机构的运作，统筹安排整个应急行动。公司应急总指挥为公司总经理，最初应急反应总指挥为当班主管经理

b.事故现场指挥机构：负责事故现场应急的指挥工作，进行应急任务分配和人员调度，有效利用各种应急资源。事故现场总指挥为安全保卫部主任。

c.支持保障机构：应急的后方力量，提供应急物资和人员支持、技术支持和医疗支持。

d.信息管理机构：负责向上级报告事故情况，提供信息服务。

（2）现场抢险编制按灭火组、抢救组、报警组、疏散组、救护组分工。

a.灭火组任务：扑救初期火灾，控制或是蔓延。

b.抢救组任务：控制火源,抢救现场物资。

c.报警组任务：示警，通知有关部门领导，拨打 119 电话、120 电话对外求救；

d.疏散组任务：组织其他人员迅速有序地撤离现场。

e.救护组任务：救护伤员。

3、应急预案分级响应条件及信息抄报制度

（1）预案分级响应条件

厂级事故：液化天然气局部少量泄露，可燃气体扩散范围局限在储气区。如管道法兰结合部位、阀门阀杆密封填料函、泵机械密封、安全阀非正常起跳造成可燃气体排放等。一般这种泄漏多属于长期磨损未及时更换密封材料所致。凡属于上述情况，均应启动一级预案。即向公司主管生产经理、安全技术经理报告事故情况，由生产与安全技术经理共同负责，组织工人对泄漏部位及影响范围采取措施警戒检测与检修。

区级事故：可燃气体因管道、阀门或机械设备局部损坏（如开裂、冻裂、穿透性裂纹、原机械密封严重损坏、拖车软管开裂等）造成较大量的可燃气体泄漏，需用专用工具冒险封漏，同时可燃气体已经向储气区防溢墙外扩散，但因天气无风而扩散速度很慢，未扩散到危险防爆区以外范围。凡属于上述情况，均应启动二级预案。即向公司主管生产经理、安全技术经理报告事故情况，由安全技术经理迅速组织区域性的内部救援，并由公司救援指挥部统一指挥，采取措施警戒、检测、防火设施准备，驱散可燃气体蒸汽云，采取措施控制事故蔓延和扩大，直到彻底消除事故隐患。

重特大事故：储罐开裂或形成穿透裂纹，连接储罐的第一道阀门冻裂，或其他原因破裂，造成大量可燃气体和液体泄放速度极高的泄漏，人体根本无法靠近抢救，泄漏的气体随当时风力而向下风方向迅速扩散，扩散后的可燃气体已经超出危险防爆区很远，涉用到周边非防爆环境，稍遇明火，即可引起可燃气体的燃烧和爆炸，殃及方圆数公里以内的人员和建筑物破坏和伤亡。凡属于上述情况，均应启动三级预案。即由现场直接发现人立即报告公司总经理或值班经理，由总经理或值班经理立即拨打“119”火警，请示消防支队支援，同时拨打政府上级主管安全部门。

（2）信息抄报制度

按照《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》的有关规定，凡发生环境污染与破坏事故，必须建立报告制度。本公司一级、二级突发环境事件纳入各级环保部门管理，按照程序报事故应急日常管理机构后，报领导小组及相关部门；三级突发环境事件必须报公司领导小组后，及时报政府部门，同时报市生态环境分局；四级突发环境事件

除报政府、生态环境分局外，还需报市生态环境局。

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报公司和市级环保部门，启动相应的预案。

4、应急救援保障

（1）应急器材：根据企业危险品危险性分布、人员配贸等条件和国家法规、标准确定救援组织器材、装备标准。包括通讯器材、救援器材、防护器材等。落实对防护器材、救援器材、药品等的专人保管，定检查保养制度使之经常处于备用状态。由相应的技术部门负责对应急救援器材的使用方法培训和检查。

（2）经费：公司保证事故应急救援所需经费的来源、额度。

（3）人员：应急救援指挥部成员、支援队成员在按照专业分工时本着专业对口，便于领导集中集结和开展救援的原则，建立组织、落实人员，每年初根据人员变化进行组织调整,对专业队员的条件、要求、权利、义务做出相关规定。

5、报警和通讯联络方式

厂内配置足够数量的对讲机，厂区各部门办公室配置外线电话。公司规定部门主管手机 24 小时开机，保证随时联络。夜班经理值班期间保证值班时配备手机，并备案。门卫设置专用报警外线电话。

6、应急控制措施及抢险救援

由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。事故现场:控制事故，防止扩大、蔓延和连锁反应。清除现场泄漏物，降低危险，相应的设施器材配备。邻近区域:控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。

7、人员紧急撤离和疏散计划

（1）事故现场

应急总指挥决策是否实行疏散，工作人员按指令指挥疏散。接到指令后由工段值班长清点人数并应立即穿上特殊防护服，辨明风向，按照规定的路线，带队迅速撤离泄漏污染区至安全区。疏散撤离后在集合区召集人员，负责人清点人员后将名单报总指挥，现场总指挥和应急总指挥决定是否搜寻和营救。

确信有人失踪时开始营救。搜寻和营救要一直进行到总指挥认为无必要时，搜寻过程要保持联络。

（2）企业外部

外部通报反应:发生影响企业外人员的危险物泄漏的紧急事故,要宣布全体紧急状态。并立即通报企业外机构（上级主管），通报内容包括受影响区域，受破坏区域的破坏情况，通报后企业总指挥重新评估确认，根据现场措施和气象条件确定，派遣调查小组调查安全躲避和疏散，由安全机关组织安全躲避和疏散行动，根据现场气象等条件，利用警笛、带广播的巡逻车和其他车辆通知受影响区域，宣布躲避原因和躲避疏散的方向及集结地点。

8、事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）恢复和重新进入：在应急和防护性行动有效控制了紧急情况时，就开始恢复和重新进入阶段。

由企业应急总指挥来决定恢复计划。重新进入前由企业应急总指挥确定进入小组成员，并详细部署行动。

重新进入过程中进入小组要收集所有关于紧急情况特征和目前状况信息并及时通报总指挥，以便及时了解危险状况，进入时搜寻和营救小组要配备必要的防护装备和设备。

（2）事故后现场清理和善后工作：事故后现场清理和善后工作需要完成的工作内容如下：对现场中接触污染的员工和应急队员必须进行清洁净化；对受伤害或需要医疗前的净化、分类和处理；对污染仪器和设备的清洁和清理；现场警戒和紧急状态解除；对事故原因的调查，对破坏损失的评估；解决保险和损坏的赔偿；清理损坏区域。

9、应急培训计划、公众教育和信息根据接受培训人员不同情况，选择不同侧重点，确定培训内容，制定培训计划，培训内容包括：

（1）操作人员：鉴别异常情况并及时上报的能力和意识;对待各种事故如何处理；自救与互相救助的能力。

（2）应急救援专业队伍：熟悉各种器材、工具的操作技能和知识；应急救援任

务的目的和完成任务的程序、步骤及注意事项；培训上下级的联系方式和各种信号的意义；要求每位员工都熟悉报警的对象、方法和内容。

（3）训练和演习：每年生产初期至少组织训练和演习一次。

5.4 环境保护距离

本项目为天然气供应，属园区基础设施建设。根据大气环境影响分析，项目不设大气环境保护距离，根据事故情形设定 LNG 泄漏可能引发火灾爆炸伴生次生事故。建设单位应按照安全评价报告，以及《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006) (2020 年修订)、《建筑设计防火规范》(GB5006-2014)(2018 年修订)的相关规定划设安全防护距离。

6 评价结论

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质为天然气（主要成分为甲烷）。主要事故类型为天然气泄漏，以及泄漏造成的火灾爆炸伴生的次生污染。项目 LNG 沸点极低，一旦泄漏到外环境瞬时气化，不会在罐区内形成液池。储罐区设有防火堤（围堰），发生事故时，其事故废水经围堰收集，通过水封井或污水泵排入站外的园区污水管网，进入港口园区污水处理厂处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，不会对周边的地表水、地下水、土壤环境造成明显的影响。

根据假定情景风险预测结果可知，泄漏物质甲烷的扩散最大浓度不超过大气毒性终点浓度-1（ $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度-2（ $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ），无超标影响范围，不会对人群造成生命威胁或不可逆的伤害，各关心点预测浓度均未超过评价标准。火灾伴生污染物 CO 最大浓度出现时间为 0.06min，最大浓度为 $1853.80\text{mg}/\text{m}^3$ ；最不利气象条件下火灾、爆炸产生的 CO 扩散超过大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）终点距离 30m，超过大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）终点距离 50m，距离本项目 LNG 罐区最近的敏感点约 58m，故 CO 扩散后对项目周边敏感点不造成明显影响。但发生 CO 扩散事故情况下，应对下风向 50m 范围内的人员进行疏散。

项目位于港口生态产业园海螺路与西旺路交叉口东南侧，属园区规划范围内最西南端，企业应该执行业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案依据分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

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

表 6-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	
		存在量/t	74.799	1.927	0.372	0.139	
		名称	戊烷	四氢噻吩	柴油	/	
		存在量/t	0.015	0.08	0.0425	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 162 人		5km 范围内人口数 17657 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	地表水功能敏感性	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□	简要分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		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	计算法☑	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 30 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50 m				
	地表水	最近环境敏感目标 __ / __ , 到达时间 __ / __ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 __ / __ d					
		最近环境敏感目标 __ / __ , 达到时间 __ / __ d					
重点风险防范措施		门站、气化站、储罐区、储罐附件、防火堤、消防严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020 年版)的规定执行, 事故防范措施严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)2018 年版的规定执行。					
评价结论与建议		环境风险可控					