

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站项目

建设单位（盖章）：江苏华港鼎程燃气有限公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站项目			
项目代码	2310-320623-89-01-610023			
建设单位联系人	王**	联系方式	1596279****	
建设地点	江苏省南通市如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、 匡河北侧			
地理坐标	(东经 121 度 23 分 22.897 秒, 北纬 32 度 14 分 55.857 秒)			
国民经济行业类别	D4511 天然气生产和供应业、D5941 油气仓储	建设项目行业类别	“五十三、装卸搬运和仓储业 59149 危险品仓储 594 (不含加油站的油库; 不含加气站的气库)”中“其他 (含有毒、有害、危险品的仓储; 液化天然气气库)”	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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(备案)部门	如东县行政审批局	项目审批(备案)文号	东行审投[2023]223 号	
总投资(万元)	914.08	环保投资(万元)	10	
环保投资占比(%)	1.09	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地面积(m ²)	9090.71 (13.6361 亩)	
专项评价设置情况	专项设置判别:			
	专项评价类别	设置原则	判断对比	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及有毒有害污染因子且项目周边500米范围内无环境空气保护目标。	不设置
	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	本项目不属于工业废水直排建设项目; 不属于新增废水直排的污水集中处理厂。	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过	项目LNG液化天然气的最大储存量15.3t (36m ³),	设置

		临界量的建设项目	LNG液化天然气中甲烷占比为93.73%，即项目甲烷的最大储存量为14.34t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，甲烷的临界量为10t，则甲烷的最大储存量超过临界量。												
	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	本项目不涉及取水口。	不设置											
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及直接向海洋排放污染物。	不设置											
综上，本项目需设置环境风险专项评价。															
规划情况	规划名称：《如东县大豫镇（如东循环经济产业园）总体规划（2015-2030）》 审批机关：如东县人民政府 审批文号：东政复[2017]9号														
规划环境影响评价情况	《如东县大豫镇东凌工业集中区开发建设规划（2022~2030年）环境影响报告书》正在编制中，目前项目所在区域无规划环评。														
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、用地规划及用地布局相符性分析 项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，根据《大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧地块规划规划条件》（东规件字[2023]9号），项目用地为供燃气用地（1304），未改变用地性质，符合相关用地规划要求。 本项目共有2只LNG液化天然气储罐，单罐容积为20m ³ ，则站区储罐总容积为40m ³ 。根据《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006）中表9.2.4，储罐与站外建、构筑物的防火间距应满足以下要求。														
	表 1-1.1 项目 LNG 储罐与周边建、构筑物防火间距要求 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>居住区、村镇、影剧院、体育馆、学校等人员集中的地区（最外侧建、构筑物外墙）</th> <th>工业企业（最外侧建、构筑物外墙）</th> <th>明火、散发火花地点和室外变、配电站</th> <th>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</th> <th>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</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液化天然气储罐（总容积40m³）</td> <td>45m</td> <td>27m</td> <td>45m</td> <td>40m</td> <td>32m</td> </tr> </tbody> </table>				名称	居住区、村镇、影剧院、体育馆、学校等人员集中的地区（最外侧建、构筑物外墙）	工业企业（最外侧建、构筑物外墙）	明火、散发火花地点和室外变、配电站	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	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	液化天然气储罐（总容积40m ³ ）	45m	27m	45m	40m
名称	居住区、村镇、影剧院、体育馆、学校等人员集中的地区（最外侧建、构筑物外墙）	工业企业（最外侧建、构筑物外墙）	明火、散发火花地点和室外变、配电站	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	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										
液化天然气储罐（总容积40m ³ ）	45m	27m	45m	40m	32m										

集中放散装置的天然气放散总管	45m	20m	30m	25m	20m
----------------	-----	-----	-----	-----	-----

表 1-1.2 (续) 项目 LNG 储罐与周边建、构筑物防火间距要求

名称	铁路 (中心线)		公路 (路肩)		架空电力线 (中心线)	架空通信线 (中心线)	
	国家线	企业专用线	高速 I、II 级	III、IV 级		I、II 级	其他
液化天然气储罐 (总容积 40m ³)	60m	25m	20m	15m	1.5 倍杆高	30m	1.5 倍杆高
集中放散装置的天然气放散总管	40m	30m	15m	10m	2 倍杆高	1.5 倍杆高	

本项目站外不涉及居住区、村镇、影剧院、体育馆、学校等人员集中的地区、明火、散发火花地点和室外变、配电站、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、铁路、架空电力线以及架空通信线。

根据规范要求，本项目 LNG 储罐与北侧在建的左成（江苏）新材料技术有限公司外墙需设置 27 米防火间距，与左成公司生产车间需设置 32 米防火间距，与西侧临海高等级公路（I 级公路）路肩设置 20 米防火间距。根据企业提供的资料，LNG 储罐与左成公司外墙间距约 50 米，距左成公司生产车间约 55 米，距临海高等级公路（I 级公路）路肩约 95 米，满足规范要求。

根据规范要求，本项目天然气放散管与北侧在建的左成（江苏）新材料技术有限公司外墙需设置 20 米防火间距，与左成公司生产车间需设置 20 米防火间距，与西侧临海高等级公路（I 级公路）路肩设置 15 米防火间距。根据企业提供的资料，天然气放散管与左成公司外墙间距约 30 米，距左成公司生产车间约 35 米，距临海高等级公路（I 级公路）路肩约 75 米，满足规范要求。

综上项目选址满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）的相关规定。

2、产业定位相符性分析

根据《县政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发〔2022〕29 号）可知，如东县大豫镇东凌工业集中

区重点发展废弃资源综合利用业、非金属矿物制品业、汽车制造业、新材料、橡胶和塑料制品业等产业。本项目为 LNG 气化站建设项目，为集中区内各用气企业提供天然气，为集中区各企业提供配套，与如东县大豫镇东凌工业集中区的产业定位相符。

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中项目，亦不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中所列项目，属于允许用地项目类。

3、与基础设施依托相符性分析

（1）给水工程

园区生产和生活用水实行区域供水，由洪港水厂敷设至如东县自来水公司加压站的供水主干管，园区用水从如东自来水公司加压站接入。园区给水管网采用环状为主，支状为辅的形式铺设，保证供水可靠性。沿规划主道路下铺设供水主干管，管径 DN300-DN400，形成供水主环；沿其他道路铺设供水次干管，管径 DN150-DN200，向周边地区供水。园区主要道路给水管道上，按照室外消防有关规范的要求设置室外消火栓，间距 120 米设一个，保证道路的通畅。

（2）排水工程

园区规划采用雨污分流。园区雨水根据地形和道路坡向，就近经管道收集后排入附近水体，雨水管道布置在道路两侧。

大豫镇污水处理厂位于大豫镇一门闸村，接纳废水主要为大豫镇生活污水和商业污水以及工业废水。污水处理厂主体工艺为：粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化工艺，二级处理推荐采用改良 A²/O 工艺，污水深度处理采用“混凝沉淀+纤维转盘滤池”工艺，消毒采用次氯酸钠消毒工艺，污泥处理采用“污泥化学调理+板框压滤”工艺。污水厂分两期实施，近期规模 2500m³/d，远期总规模为 5000m³/d，目前大豫镇污水处理厂一期已建成并投入试运行。污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

	<p>(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准，最终排入兵北河。</p> <p>本项目位于大豫镇污水处理厂服务范围内，大豫镇污水处理厂已将项目所在地的管网建设纳入计划，但目前项目地未实现接管，项目生活污水近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂。</p> <p>(3) 固体废物处理</p> <p>园区内的各单位配置有垃圾收集桶、箱，一般工业固废和生活垃圾的收集和转运依托园区环卫管理系统。其中生活垃圾收集送至如东天楹环保能源有限公司进行无害化处理；一般固废主要采用综合利用的方式进行处理，大豫镇污水处理厂污泥由如东天楹环保能源有限公司垃圾发电厂焚烧处理。</p> <p>目前园区各项基础设施已全部建设完成，污水处理厂等环保基础工程设施已全部建成并投入运行，各项基础设施完善。</p> <p>本项目正常生产状况下，废水、废气及噪声均可达标排放，固废经综合处置、利用后可实现“零排放”，产生的污染物对周围环境影响较小。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>1) 生态空间管控区域</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)及《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2021]1086号)，如东县共划定了九圩港-如泰运河清水通道维护区、冷家沙重要渔业海域、如东县沿海生态公益林、如东沿海重要湿地、如泰运河(江苏省通州湾江海联动开发示范区)清水通道维护区、掘坎河清水通道维护区、江海河清水通道维护区、遥望港(江苏省通州湾江海联动开发示范区)清水通道维护区、遥望港(通州区)清水通道维护区、遥望港-四贯河清水通道维护区 10 个生态空间管控区。本项目距离调整后最近的如东县沿海生态公益林 2120 米，不在管控区范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)及《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2021]1086号)规定要求。</p>

2) 生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号),如东县划定了洋口渔港旅游休闲娱乐区、江苏小洋口国家级海洋公园禁止区、小洋口沿海重要生态湿地等10个海洋生态保护红线。本项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧,距离最近的海洋生态红线(东凌湖旅游休闲娱乐区)西侧边界4350m,不在海洋生态红线区域内,符合《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号)规定要求。

3) 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49号)相符性分析

表 1-2 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1、按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号),坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,以改善生态环境质量为核心,以保障和维护生态功能为主线,统筹山水林田湖草一体化保护和修复,严守生态保护红线,实行最严格的生态空间管控制度,确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变,切实维护生态安全。</p> <p>2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护,不搞大开发”战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控,管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业,推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3、大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业,着力破解“重化围江”突出问题,高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p>	<p>①对照江苏省环境管控单元图,项目位于如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧,属于重点管控单元。本项目距离最近的生态空间管控区(如东沿海生态公益林)2120米,不在管控区范围内;</p> <p>②项目距离最近的海洋生态红线(东凌湖旅游休闲娱乐区)西侧边界4350m,不在海洋生态红线区域内。符合分区管控方案的“空间布局约束”要求。</p>
污染物排放管控	<p>1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2、2020年主要污染物排放总量要求:全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。</p>	<p>项目建成后实施污染物总量控制,新增的污染物在如东县范围内平衡,不会突破生态环境承载力。</p>
环境风险	<p>1、强化环境事故应急管理,深化跨部门、跨区域环境应急协调联动,分区域建立环境应急物资储备</p>	<p>项目建成后将制定环境风险应急预案,同</p>

防控	<p>库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>2、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制,实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>时配备相应的应急物资，加强演练，实现环境风险联防联控，能够满足环境风险防控的相关要求。</p>
资源利用率要求	<p>1、禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目生产过程均使用电能，不使用高污染燃料，符合禁燃区的相关要求。</p>

综上所述，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）的相关要求。

4) 与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4号）相符性分析

表 1-3 与南通市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1、严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发〔2018〕63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。</p> <p>2、严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3、根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。</p> <p>4、根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁</p>	<p>项目产品、所用设备及工艺均不属于淘汰类、禁止类，符合要求；本项目位于如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，不在保护区内，不在长江干流和主要支流1公里范围内，符合要求。</p>

	止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	
污染物排放管控	<p>1、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2、用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3、落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115 号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p>	项目建成后实施污染物总量控制，项目在申领排污许可证后方可正式投产。
环境风险防控	<p>1、落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。</p> <p>2、根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021 年）》（通政办发〔2019〕102 号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p>	项目建成后将制定环境风险应急预案，同时配备相应的应急物资，加强演练并备案；本项目产生的固废均有效处置，能够满足环境风险防控的相关要求。
资源利用要求	<p>1、根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2、严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。</p>	本项目生产过程均使用电能，不使用高污染燃料；本项目无需进行地下水开采，符合相关要求。
综上所述，本项目的建设符合《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4 号）的相关要求。		

5) 与《县政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(东政办发〔2022〕29号)相符性分析

项目位于如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧,属于重点管控单元。

表 1-4 与如东县“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>总体:</p> <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)附件3南通市市域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2、根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2021〕3号),按照“山水林田湖草沙”系统保护的要求,划定、调整生态空间管控区,实行最严格的生态空间管控制度,确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护,提高生态产品供给能力。</p> <p>3、严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则(试行)》;禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>4、严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环评〔2021〕45号),深化“两高”项目环境准入及管控要求,承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求,将环境质量底线作为硬约束。严把建设项目环境准入关,对于不符合相关法律法规的项目,依法不予审批。</p> <p>大豫镇东凌工业集中区:</p> <p>1、产业定位为重点发展废弃资源综合利用业、非金属矿物制品业、汽车制造业、新材料、橡胶和塑料制品业等产业。</p> <p>2、按照《产业结构调整指导目录》和《江苏省产业结构目录》的要求,禁止引入高能耗、不符合产业政策、重污染的项目。</p>	<p>符合。本项目为LNG气化站建设项目,为集中区内各用气企业提供天然气,为集中区各企业提供配套,与如东县大豫镇东凌工业集中区的产业定位相符;</p> <p>对照《产业结构调整指导目录》和《江苏省产业结构目录》,项目不属于高耗能、重污染项目。</p>
污染物排放管控	<p>总体:</p> <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“污染排放管控”的相关要求。严格执行</p>	<p>符合。项目建成后实施污染物总量控制,新增的污染物在如东县范围</p>

	<p>《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“污染排放管控”的相关要求。</p> <p>2、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>3、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>4、落实《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）文件要求，全面推进工业园区（集中区）限值限量管理，制定主要污染物排放总量核算方案，确定工业园区主要污染物实际排放总量，严格工业园区限值限量管控措施。</p> <p>5、严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）等文件要求，严格执行区域污染物排放总量控制和超低排放标准，对“两高”项目实行产能等量或减量置换，确保增产不增污。</p> <p>6、严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿化发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）等文件要求，到2023年，全市纺织印染、电子信息、化工、电力与热力供应等高排放、高耗能重点行业，主要污染物排放总量明显减少，碳排放强度合理优化。</p> <p>7、2025年污染物排放总量以“十四五”规划约束性目标为准。</p> <p>大豫镇东凌工业集中区：</p> <p>1、没有规划环评，以后续的规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。</p> <p>2、实行污染物排放总量控制，污染物总量指标应满足区域内总量控制及污染物削减计划要求。</p>	<p>内平衡，不会突破生态环境承载力。</p>
<p>环境 风险 防控</p>	<p>总体：</p> <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2、严格落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）文件要求。</p> <p>3、强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>4、完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理</p>	<p>符合。项目建成后制定环境风险应急预案，同时配备相应的应急物资，加强演练，实现环境风险联防联控，能够满足环境风险管控的相关要求。</p>

	<p>厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p> <p>大豫镇东凌工业集中区：</p> <p>1、加强园区环境风险防范，各级园区（集聚区）、企业按需配备环境应急装备和储备物资。</p> <p>2、已编制应急预案的企业，按照应急预案要求，配备相应的人员、物资，定期开展演练。</p>	
资源利用效率要求	<p>总体：</p> <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“资源利用效率要求”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“资源利用效率要求”的相关要求。</p> <p>2、严格执行《如东县人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》的相关要求，禁燃区内不得新（改、扩）建高污染燃料燃用设施（集中供热、电厂锅炉除外）。</p> <p>3、化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程须连续化、密闭化、自动化、智能化。</p> <p>4、严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）等文件要求，到2023年，绿色发展水平显著提升，重点行业单位产值能耗、水耗、物耗持续下降，单位产值二氧化碳排放强度合理优化，初步建立产业链耦合共生、资源能源高效利用的绿色低碳循环体系。</p> <p>5、根据《如东县“十四五”生态环境保护规划》，到2025年，全县能源消费总量、能源消费强度完成省市下达控制指标，煤炭消费量保持在300万吨标煤，海上风电装机突破600万千瓦。全县万元国民生产总值用水量降低至45.42立方米以下，规模以上重点用水行业节水型企业建成率达50%以上，节水型小区建成率达25%，公共机构节水型单位建成率达50%以上，农田灌溉水有效利用系数达到0.67。全县林木覆盖率达到24.1%以上，大陆自然岸线保有率不低于35%；全县湿地保护面积达8.64万公顷，自然湿地保护率达到54%。</p> <p>大豫镇东凌工业集中区：</p> <p>1、入区企业按照《涂装行业清洁生产评价指标体系》、《机械制造清洁生产评价指标体系（试行）》等清洁生产标准中资源和能源消耗指标来进行控制，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。</p> <p>2、禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>符合。项目将严格执行清洁生产要求，确保资源和能源消耗指标达到同行业国际先进水平；</p> <p>项目生产均采用电加热，不使用高污染燃料。</p>

②环境质量底线

1) 大气环境质量状况

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，2022年如东县大气环境基本污染物（PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），O₃ 90%保证率日最大8小时平均质量浓度超标。综合判定，本项目所在区域为空气质量不达标区。根据大气环境质量达标规划，通过调整优化产业结构，推进产业绿色发展，“两高”行业产能控制、“散乱污”企业综合整治、工业源污染治理、重点行业VOCs治理等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

2) 水环境质量状况

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等18个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等37个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定94.5%的考核标准；无V类和劣V类断面。

经过分析部分断面超标原因主要为：（1）基础设施短板多：①乡镇生活污水收集、处理能力不足；②乡镇污水厂、小型污水处理设施处理能力较差、工艺落后；③管网未及时维护，污水管网破损，雨污未分流；（2）农业面源影响大：①水稻田退水和秸秆浸泡水排入河流；②过量施用畜禽粪便肥料；③沿海地区南美白对虾等水产养殖尾水未规范收集处理；（3）支流支浜水质较差：①部分水系不通；②沿河居民生活污水收集效率不高，生活污水入河；（4）强降水（汛期）冲击：①生活污水得不到有效收集，生活污水随雨水入河；②初期雨水未有效收集，浓度超标的初期雨水排入河流；③汛期雨水量较大，大量的农业面源污染进入河流；④工业企业内部雨污管网不分流，污水混入雨水排入河流。如东县人民政府已采取各项河道整治措施，依法依规进行清理、整治、规范入河排污口，加强污水处理厂的建设，并实施生态补水行动。预计经各项

整治措施后，能够实现地表水环境质量达标。

3) 声环境质量状况

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，2022年如东县3类区声环境质量昼、夜间平均等效声级值分别58.7dB(A)和50.8dB(A)。项目所在区域为3类声环境功能区，所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

正常工况下，本项目卸车槽罐BOG废气、LNG储罐BOG废气均回收利用不外排，卸车连接管废气在卸车区以无组织形式排放，废气中非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2、表3中标准限值；生活污水经化粪池预处理后近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂集中处理，水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准；项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；固废均可有效处置，零排放。

因此，本项目符合项目所在地环境质量底线。

③资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，本项目能耗低于同行业，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，因此符合资源利用上线标准。

④环境准入负面清单

1) 对照《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办[2022]7号），本项目不在长江经济带发展负面清单指南提出的禁止范畴内，因此符合指导意见要求。

表 1-5 与《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办[2022]7号）相符性

序号	文件内容	对照情况	分析结论
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。	本项目不属于码头或过长江通道项目	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。	本项目不涉及自然保护区或风景名胜区	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。	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
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。	本项目不涉及水产种质资源保护区或湿地公园	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。	本项目不占用划定的岸线保护区	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。	本项目不涉及长江干支流及湖泊	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。	本项目不涉及水生生物保护区	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、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。	本项目不属于化工园区和化工项目；不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	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。	本项目不属于前述高污染项目	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。	本项目不属于前述项目	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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目；本项目不属于高耗能高排放项目	符合

2) 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在市场准入相关的禁止性规定内，符合环境准入条件。

表 1-6 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性

文件要求	本项目情况	相符性
一、市场准入负面清单事项类型和准入要求。市场	本项目不属于其中禁	相符

<p>准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。</p>	<p>止准入事项和许可准入事项，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>	
--	---	--

3) 对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正版）（国家发改委令 第29号），本项目属于“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”，为鼓励类项目。

本项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧。如东县大豫镇东凌工业集中区主要构建以废弃资源综合利用、新材料制造、智能制造、建材制造、橡胶和塑料制品制造为主导的现代产业体系。本项目为LNG气化站建设项目，为集中区内各用气企业提供天然气，为集中区各企业提供配套，与如东县大豫镇东凌工业集中区的产业定位相符。

本项目已取得如东县行政审批局核准批复（东行审投[2023]223号），符合产业政策等相关要求。因此本项目符合国家和地方产业政策相关要求，不在限制类、淘汰类项目清单内。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

2、与相关环保规划的相符性分析

①与《如东县关于推进重点行业绿色发展的实施方案》相符性分析

表 1-5 与《如东县关于推进重点行业绿色发展的实施方案》的相符性分析

序号	文件内容	对照情况	分析结论
1	<p>（六）严守准入门槛 严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则、国家生态保护红线及江苏省生态空间管控区域规划。强化项目可研、环评、安评、能评、稳评等许可（备案）联动，严</p>	<p>本项目属于 LNG 气化站建设项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则中禁止的河段利用与岸线开发项目、区域活动项目以及产业发展项目，且本项目位于如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，不在生态保护红线及生态空间管控区内；</p>	<p>本项目符合《如东县关于推进重点行业绿色发展的实施方案》的要求</p>

	控高能耗高排放建设、严禁高污染不安全项目落地。	本项目不属于高能耗、高污染的不安全项目。	

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>江苏华港鼎程燃气有限公司成立于 2013 年 10 月 9 日，由江苏华港燃气有限公司与江苏鼎程加油加气站管理服务股份有限公司共同出资设立，主要从事能源综合利用、天然气管线、LNG 加注站、气化站等项目的投资建设，已建成、投运、管理加注站、气化站近 20 座。为积极响应如东县人民政府提出的“优化如东县能源消费结构，加快产业结构调整，适应如东县国民经济持续发展要求、完善园区基础设施建设”的号召，公司拟在如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧新征用地 9090.71（13.6361 亩），新建综合楼、辅助用房、箱式变电站、LNG 储罐区、LNG 气化区及配套设施，总建筑面积约 1244.95m²，购置 LNG 储罐、储罐增压器、空温式气化器、EAG 加热器、BOG 加热器、自动加臭机等设备 16 台/套，建设大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站项目。项目建成后以天然气管道输送的方式为东凌工业集中区各企业提供天然气气源，具有气化处理液态天然气 29.142t/d（9617t/a）、管道最大供气能力 2000m³/h 的生产规模（年管道供气 1351 万 m³）的生产规模。本次环评不包含站外天然气输送管道部分。</p> <p>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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设过程中或建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59 149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”中“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，需编制环境影响评价报告表。项目建设单位委托南通恒源环境技术有限公司对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，收集和核实了有</p>
------	---

关材料，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告，提交建设单位，供主管部门审查批准，为项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

2、主体工程

本项目主体工程及产品方案见下表。

表 2-1 项目主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）		产品名称及规格	设计能力	年运行时数
1	储罐区	LNG 储罐	液化天然气，规格详见附件 4 气质分析报告	站区最大储存量： 36m ³ （折 15.3t）	330d*24h=7920h
2	气化调压加臭区	空温式气化器、调压加臭系装置	管道外输天然气，规格详见表 2-2	29.142t/d (9617t/a, 折 1351 万 m ³ /a), 最大供气能力为 2000m ³ /h	

本项目产品为天然气，质量标准执行《中华人民共和国国家标准 天然气》（GB17820-2018），详见下表。

表 2-2 产品质量标准

序号	产品名称	高位发热量 MJ/m ³	总硫 mg/m ³	硫化氢 mg/m ³	二氧化碳摩尔分数%
1	天然气（一类）	≥34	≤20	≤6	≤3.0

表 2-3 项目设备和产能相符性分析									
序号	环节	产品名称	设备	设备规格/型号	单台设备产能	设备数量	年运行时间	设计产能	申报产能
1	外购储存	液化天然气	LNG 储罐	20m ³	储存周期: 18m ³ /罐次	2 只	7920h (330d)	26725m ³ /a	22628m ³ /a
2	加工后管道输送	天然气	调压计量装置	/	2000m ³ /h	1 套	7920h (330d)	26530m ³ /a (折 11275t/a, 34.167t/d), 气化后天然气 1584 万 m ³ /a	22628m ³ /a (折 9617t/a, 29.142t/d), 气化后天然气 1351 万 m ³ /a

注：液化天然气密度为 425kg/m³，气化后天然气密度为 0.7118kg/m³。

(1) 设计产能：

本项目管道输送天然气的产能取决于调压计量装置。项目共有 1 套调压计量装置，根据企业提供的设备参数，其设计供气能力为 2000m³/h，年运行 7920h（年运行 330 天，每天运行 24 小时），则管道输送的天然气设计供气能力为 1 套*2000m³/h*7920h=1584 万 m³/a（折气化前的液化天然气 26530m³/a，日气化处理能力为 34.167t/d），则本项目液化天然气设计供气能力为 26530m³/a。

(2) 申报产能

根据企业提供的可行性研究报告中对目前东凌工业集中区已入驻以及洽谈中的企业实际用气需求量的调查可知，集中区内各企业用气量合计约为 1351 万 m³/a，故本项目申报液化天然气供气能力 29.142t/d（22628m³/a，折气化后天然气 1351 万 m³/a），则本项目液化天然气申报供气能力为 22628m³/a。

(3) 设备与产能相符性判定

综上所述，本项目申报的液化天然气供气能力小于设计能力，故设备与产能相符。

建设内容

本项目主要构筑物建设情况见下表。

表 2-4 本项目主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	长*宽*高 m	使用功能
1	综合楼	3	150.3	450.9	18.24*8.24*12	办公
2	辅助用房	1	43.8	43.8	4.74*9.24*2.5	辅助
3	箱式变电站	1	15	15	5.0*3.0*2.0	供电
4	储罐区	/	247.5	247.5	16.24*15.24*2.0	物料储存
5	气化调压加臭区	/	487.75	487.75	/	生产
合计	/	/	944.35	1244.95	/	/

3、公用工程及辅助工程

(1) 给水

项目总用水量为 198m³/a，来自市政自来水管网。

(2) 排水

项目厂区实行“雨污分流”，雨水经雨水管收集后排入南侧匡河；职工生活产生的生活污水 158m³/a 经化粪池处理后近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂，达标处理后排入兵北河。

(3) 供电

项目用电量为 32.68 万千瓦时/年，来自当地电网。

(4) 供热

项目空温式气化器、水浴式复热器、BOG 加热器、EAG 加热器均采用电加热，不使用其他燃料和能源。

(5) 供气

项目生产过程中需要使用到压缩空气，由 2 台出口压力 0.7MPa、供气流量 20m³/h 的空压机提供。

(6) 贮存

项目天然气贮存在 2 只 20m³LNG 储罐内，四氢噻吩贮存在自动加臭机配套的 60L 加臭罐内。

项目公用及辅助工程情况见下表。

建设内容

表 2-5 公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
公用工程	给水	198m ³ /a	市政自来水管网
	排水	158m ³ /a	生活污水经化粪池预处理后，近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂处理
	供电	32.68 万千瓦时/年	市政电网供给
	供热	/	项目空温式气化器、水浴式复热器、BOG 加热器、EAG 加热器均采用电加热。
	供气	出口压力 0.7MPa、供气流量 20m ³ /h	由 2 台空压机提供
贮运工程	LNG 储罐	36m ³	2 座 20m ³ LNG 储罐
	加臭罐	60L	自动加臭机配套的 60L 加臭罐
环保工程	废水处理	158m ³ /a	生活污水经 1 座容积为 5m ³ 化粪池预处理后近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂处理
	噪声	/	合理厂区平面布置，设备隔声、距离衰减等
	固废暂存	/	生活垃圾存放于固定生活垃圾收集点，环卫部门定期清运。

4、主要设备

表 2-6 项目设备清单一览表

序号	产品名称	设备名称	规格 (型号)	数量 (单位)	位置
1	天然气	LNG 储罐	容积 20m ³ ，不锈钢	2 只	储罐区
2		储罐增压器	设计增压气化量 300m ³ /h	2 台	
3		卸车增压器	设计增压气化量 300m ³ /h	2 台	
4		空温式气化器	设计气化量 2000m ³ /h，立式	3 套	气化调压加臭区
5		水浴式复热器	设计气化量 2000m ³ /h	1 套	
6		调压计量装置	调压计量流量 2000m ³ /h	1 套	
7		自动加臭机 (配 60L 加臭罐)	加臭流量 2000m ³ /h	1 套	
8		BOG 加热器	设计加热量 300m ³ /h	1 套	
9		EAG 加热器	设计加热量 300m ³ /h	1 套	
10		空压机	出口压力 0.7MPa、供气流量 20m ³ /h	2 台	
合计	/	/	/	16 台/套	/

主要设备技术参数如下：

表 2-7 LNG 储罐主要技术参数表

项目	参数
罐型	卧式双层罐

介质	液化天然气
介质特性	易爆
设计温度 (°C)	-162
设计压力 (MPaG)	0.84
腐蚀裕量 (mm)	0
容积 (m ³)	50
主要受压元件材料	S30408 (铬镍不锈钢)

表 2-8 其他主要设备技术参数表

序号	设备名称	设计参数	数量	主要材质	备注
1	储罐增压器	设计增压气化量: 300m ³ /h 进口温度: 162°C 设计温度: 196°C/+60°C 最高工作压力: 0.6MPa 设计压力: 1.6MPa	2 台	铝合金 /304	卧式
2	卸车增压器	设计增压气化量: 300m ³ /h 进口温度: 162°C 设计温度: 196°C/+60°C 最高工作压力: 0.6MPa 设计压力: 1.6MPa	2 台	铝合金 /304	卧式
3	空温式气化器	设计气化量: 2000m ³ /h 进口温度: -162°C 设计温度: -196°C/+60°C 最高工作压力: 0.6MPa 设计压力: 1.6MPa	3 套	铝合金	立式
4	BOG 加热器	设计加热能力: 300m ³ /h 进口温度: ≥-162°C 出口温度: 不低于环境温度 10°C 设计温度: -196°C~+65°C 最高工作压力: 0.8MPa 设计压力: 1.6MPa	1 套	铝合金	立式
5	EAG 加热器	设计加热能力: 300m ³ /h 进口温度: ≥-162°C 出口温度: 不低于环境温度 10°C 设计温度: -196°C~+65°C 最高工作压力: 0.8MPa 设计压力: 1.6MPa	1 套	铝合金	立式

5、原辅材料及能源消耗

表 2-9 项目主要原辅材料一览表

序号	产品名称	原料名称	形态	规格	主要成分	年用量 (单位)	最大储存量 (单位)	储存位置	储存方式
1	天然气	LNG 液态 天然气	液	/	主要成分 详见气质 参数表	22628m ³ /a	36m ³	LNG 储 罐	罐装 18m ³ /罐
2		四氢 噻吩	液	/	/	0.27t/a	0.05t	加臭罐	罐装 0.05t/罐

表 2-10 天然气主要成分及气质参数表

序号	名称	单位	数值
1	甲烷	%	93.7317
2	乙烷	%	5.5924
3	丙烷	%	0.1849
4	正丁烷	%	0.0324
5	异丁烷	%	0.0339
6	正戊烷	%	0.0000
7	异戊烷	%	0.0024
8	新戊烷	%	0.0000
9	碳 6+	%	0.0000
10	氮气	%	0.4223
11	高位发热量	MJ/m ³	38.6919
12	低位发热量	MJ/m ³	34.1058
13	绝对密度	kg/m ³	0.7118

注：上述数据来源于天然气供应商提供的天然气参数报告，详见附件 4。

建设内容

表 2-10 主要原辅材料的理化性质表

序号	名称	CAS 号	分子式 分子量	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	LNG 液化天然气	/	/	无色无臭液体，主要成分为甲烷，相对密度（水=1）：0.425（-164℃），沸点：-161.5℃，相对蒸汽密度(空气=1)：0.425，分子量：16.04，饱和蒸汽压：53.32（-168.8℃），燃烧热 889.5（kg/mol），闪点：-188℃，引燃温度：538℃，爆炸上下限：15/5 %。微溶于水、溶于醇、乙醚。主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	易燃、易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
2	四氢噻吩	110-01-0	C ₄ H ₈ S 88.17	无色液体，有令人不愉快的气味，熔点-96.2℃，沸点 115~124℃，相对密度（水=1）1.0，相对蒸汽密度（空气=1）3.05，饱和蒸气压 2.45kPa，临界压力 4.7MPa，闪点 12℃，引燃温度 200℃，爆炸上限 12.3%，爆炸下限 1.1%，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	易燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料

6、水平衡（图示）：

项目建成后水平衡图如下图所示：

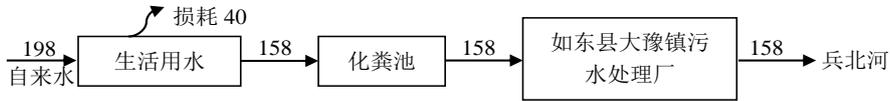


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

7、职工人数及工作制度

项目定员 12 人，无住宿，中午提供工作餐（不设置食堂，不涉及动明火），工作制度按年工作 330 天，三班制，每班 8 小时，年工作 7920 小时计。

8、厂区平面布置情况及合理性分析

（1）项目选址及周边情况

项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧。项目东侧、南侧均为园区规划道路，路东均为匡河；西侧为 G328 临海高等级公路，路西为工业预留地；北侧为在建的左成（江苏）新材料技术有限公司。

根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006），本项目 LNG 储罐、天然气放散管需与周边建、构筑物设置一定的防火间距（详见表 1-1）。根据现场调查，本项目站外不涉及居住区、村镇、影剧院、体育馆、学校等人员集中的地区、明火、散发火花地点和室外变、配电站、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、铁路、架空电力线以及架空通信线。LNG 储罐与左成公司外墙间距约 50 米，距左成公司生产车间约 55 米，距临海高等级公路（I 级公路）路肩约 95 米；天然气放散管与左成公司外墙间距约 30 米，距左成公司生产车间约 35 米，距临海高等级公路（I 级公路）路肩约 75 米，满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）的相关规定。

项目具体地理位置见附图 1，周边环境状况见附图 2。

（2）厂区平面布置

项目厂区主入口布置在南侧，整个厂区从东往西依次为办公区、工艺区以及预留空地。办公区内从东往西依次为箱式变电站、综合楼及辅助用房；生产

建设内容

区从东往西依次为 LNG 储罐区、气化调压加臭区以及卸车区，天然气管道出站口位于站区南侧。

厂区平面布置情况合理，本项目平面布置见附图 3。

（3）平面布置合理性分析

本项目功能分区及运输路线明确，能够满足工艺流程要求，物流合理；项目卫生防护距离为以站区为边界设置 50 米卫生防护距离，根据现场调查，结合厂区平面布置，卫生防护距离内无居民点等敏感目标存在，可以满足防护距离要求，今后在卫生防护距离内也不得建设敏感目标；本项目高噪声设备远离厂界，减少了对外环境的影响；本项目厂区实现“雨污分流”，雨水经雨水管网排入匡河，生活污水经化粪池预处理后近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂，尾水进入兵北河。

综上所述，本项目厂区平面布置情况合理。

营运期工程分析

1、工艺流程简述（图示）：

本项目具体工艺流程及产污环节示意图如下：

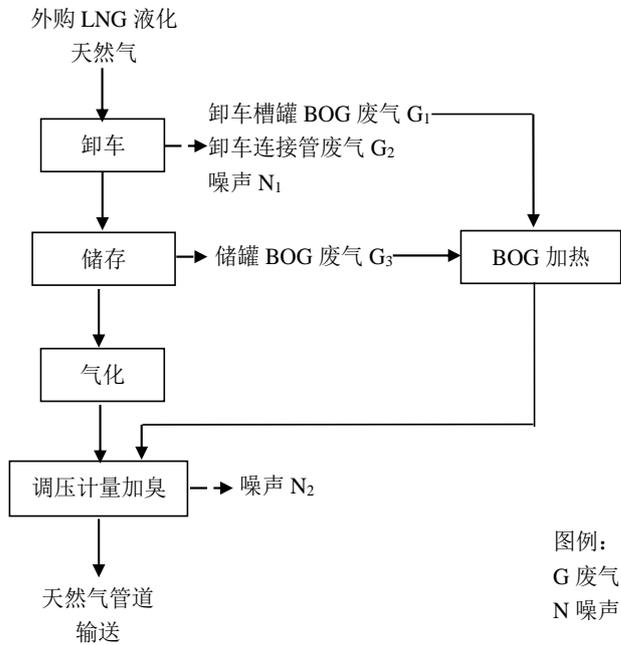


图 2-2 工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

(1) 卸车：LNG 液化天然气采用汽车罐装运抵，并通过站内设置的卸车增压器进行升压，使罐车与 LNG 储罐之间形成一定的压差，利用压差将罐车中的 LNG 液化天然气卸入储罐内。卸车过程中槽车储罐内部由于蒸发作用会产生少量的卸车槽罐 BOG 废气 G_1 （主要成分为天然气）。卸车完成后，罐车与储罐连接管内会残留少量的卸车连接管废气 G_2 （主要成分为天然气）。

(2) 储存：储罐储存过程中吸收外界热量会在储罐内产生储罐 BOG 废气 G_3 （主要成分为天然气）。

(3) BOG 加热：卸车槽罐 BOG 废气 G_1 、储罐 BOG 废气 G_3 通过专用密闭管道进入 BOG 加热器中加热（采用电加热），加热后经调压计量加臭系统处理后通过管道外输送。

(4) 气化：储罐内 LNG 液化天然气经储罐增压器升压，依靠压力推动将

	<p>液态 LNG 送至空温式气化器进行热交换（电加热），将气态天然气升温至低于环境温度 5℃。当空温式气化器出口天然气温度达不到 5℃以上时，通过电加热水浴式复热器再次进行升温加热。</p> <p>（5）调压计量加臭：利用调压计量加臭系统对气化后的天然气（0.45~0.6MPa）调压至 0.35~0.38MPa，再经计量、加臭后，送入集中区天然气管网为各工业企业供气。加臭剂为四氢噻吩，贮存在加臭罐内，依靠计量系统自动加臭，加臭量为 20mg/m³天然气。正常情况下，加臭系统全线封闭，不会有恶臭气体排放。该过程会产生噪声 N₂。</p> <p>紧急放散流程：</p> <p>当储罐发生非正常超压，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。释放的低温 LNG 气体通过连接管进入 EAG 加热器加热后通过放散管无组织排放。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。项目所在地为大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，现状为空地。根据《大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧地块规划规划条件》（东规件字[2023]9 号），项目用地为供燃气用地（1304），不涉及有毒、有害物质的储存，无环境污染遗留问题，无与本项目相关的污染情况和环境问题。</p>

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	<p>根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》进行区域达标评价，建设项目所在区域质量状况如下：</p> <p>1、大气环境质量状况</p> <p>1.1 大气环境质量标准</p> <p>SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；非甲烷总烃采用国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二类区污染物厂界标准值二级标准。具体标准见下表。</p>				
	表 3-1 环境空气质量标准				
	污染物	浓度限值（mg/Nm ³ ）			标准来源
	取值时间	年平均	日平均	1 小时平均	
	SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	NO ₂	0.04	0.08	0.2	
	PM ₁₀	0.07	0.15	/	
	PM _{2.5}	0.035	0.075	/	
	CO	/	4	10	
	O ₃	/	0.16（日最大 8 小时平均）	0.20	
非甲烷总烃	/	/	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值	
臭气浓度	/	/	20（无量纲）（一次值）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二类区厂界标准值	
<p>1.2 大气环境质量现状</p> <p>（1）常规污染物</p> <p>根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，2022年如东县环境空气中主要污染物年日均值为：二氧化硫 0.007mg/m³、二氧化氮 0.014mg/m³、可吸入颗粒物（PM₁₀）0.042mg/m³，细颗粒物（PM_{2.5}）0.023mg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 0.169mg/m³、一氧化碳第 95 百分位数 0.9mg/m³。现状评价见</p>					

下表。

表 3-2 2022 年度如东县空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年均值	7	60	11.67	达标
NO ₂	年均值	14	40	35	达标
PM ₁₀	年均值	42	70	60	达标
PM _{2.5}	年均值	23	35	65.71	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	169	160	105.63	不达标
CO	第 95 百分位数年均浓度	900	/	/	/

由上表可知，2022 年如东县环境空气中各项监测指标（PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x）年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 90%保证率日最大 8 小时平均质量浓度超标。综合判定，本项目所在区域为空气质量不达标区。

（2）特征污染物

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）》（环办环评[2020]33 号）中关于大气环境质量现状评价要求，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本监测废气中特征污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度，无相关国家、地方环境质量标准限值要求，故不开展该污染因子环境质量现状调查。

2、地表水环境质量状况

2.1 地表水环境质量标准

本项目雨水经雨水管网排入南侧匡河，最终排入如泰运河；污水近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂，处理达标后排入兵北河。根据《省生态环境厅 省水利厅关于印发江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的通知》（苏环办[2020]82号），匡河、如泰运河、兵北河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准。具体标准见下表。

表 3-3 地表水环境质量标准

污染物名称	III类标准值(mg/L)	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤20	
高锰酸盐指数	≤6	
BOD ₅	≤4	
氨氮	≤1.0	
总氮	≤1.0	
总磷(以 P 计)	≤0.2	

2.2 地表水环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2022 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合 II 类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合 III 类标准，优 III 类比例 100%，高于省定 94.5% 的考核标准；无 V 类和劣 V 类断面。

经过分析部分断面超标原因主要为：（1）基础设施短板多：①乡镇生活污水收集、处理能力不足；②乡镇污水厂、小型污水处理设施处理能力较差、工艺落后；③管网未及时维护，污水管网破损，雨污未分流；（2）农业面源影响大：①水稻田退水和秸秆浸泡水排入河流；②过量施用畜禽粪便肥料；③沿海地区南美白对虾等水产养殖尾水未规范收集处理；（3）支流支浜水质较差：①部分水系不通；②沿河居民生活污水收集效率不高，生活污水入河；（4）强降水（汛期）冲击：①生活污水得不到有效收集，生活污水随雨水入河；②初期雨水未有效收集，浓度超标的初期雨水排入河流；③汛期雨水量较大，大量的农业面源污染进入河流；④工业企业内部雨污管网不分流，污水混入雨水排入河流。如东县人民政府已采取各项河道整治措施，依法依规进行清理、整治、规范入河排污口，加强污水处理厂的建设，并实施生态补水行动。预计经各项整治措施后，能够实现地表水环境质量达标。

3、声环境质量状况

3.1 声环境质量标准

项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，根据《县人民政府办公室关于印发《如东县声环境功能区划分规定》的通知》（东政办发[2020]45号）表5大豫镇声环境功能区划分结果，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

表 3-4 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准	65	55

3.2 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号）中关于声环境质量现状评价要求，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，故不开展声环境质量现状调查。

4、土壤、地下水

本项目不涉及地下水开采，且无生产废水排放，厂区全部做硬化处理，重点单元如储罐区、气化调压加臭区等重点防渗区作防腐防渗处理；其他辅助区域作简单防渗处理，四氢噻吩采用储罐密封保存，设置防渗围堰。项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故不开展土壤、地下水环境现状调查。

综上所述，本项目所在地环境质量状况良好，无主要环境问题存在。

项目环境保护目标的坐标为：以站区西南角（121° 23' 20.551" ， 32° 14' 53.007"）为坐标原点（0， 0），以正东西方向为 x 轴，以正南北方向为 y 轴。

1、大气环境保护目标

本项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标。

2、地表水环境保护目标

本项目周围主要地表水环境保护目标见下表。

表 3-5 项目主要水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界 m				相对排放口 m			与本项目的水利联系	环境功能
		距离	坐标		高差	距离	坐标			
			X	Y			X	Y		
匡河	水质	15	0	-15	-0.2	15	0	-15	雨水接纳河流	III类
如泰运河	水质	2900	0	3100	-0.1	3100	0	3100	雨水最终接纳河流	III类
兵北河	水质	12000	-4100	11000	0.1	12000	-4100	11000	污水接纳河流	III类

环境保护目标

3、其他要素主要环境保护目标

本项目周围其他要素主要环境保护目标见下表。

表 3-7 其他要素环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	距离厂界		规模	环境功能
		方位	距离(m)		
声环境 ^①	/	/	/	/	/
地下水环境 ^②	/	/	/	/	/
生态环境 ^③	/	/	/	/	/

注：①项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标。

②本项目厂界周边外 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，项目周边无地下水环境保护目标。

③本项目无产业园区外建设项目新增用地，无生态环境保护目标。

1、气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期施工过程中产生的扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 中标准限值。

表 3-8 施工扬尘排放标准

监测项目	浓度限值 (μg/m ³)
TSP	500
PM ₁₀	80

(2) 运营期

①卸车连接管废气、储罐检修废气、储罐超压废气

卸车连接管废气、储罐检修废气、储罐超压废气厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表3中排放限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中标准限值。具体标准见下表。

表 3-9 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒高度 (m)	二级		
非甲烷总烃	/	/	/	4.0 (周界外浓度最高点)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
臭气浓度	/	/	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

②厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》((DB32/4041-2021)表2中厂区内非甲烷总烃无组织排放限值，具体标准见下表。

表 3-10 厂区内无组织废气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm ³)	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	20.0 (监控点处任意一次浓度限值)	在厂房外设置监控点	

2、水污染物排放标准

项目雨水排入雨水管网，雨水接纳水体为匡河，雨水排放中主要污染因子为COD、SS等。参照南通市清下水环境管理要求，雨水中COD浓度 $\leq 40\text{mg/L}$ ，SS浓度 $\leq 30\text{mg/L}$ ，其他因子均低于相应的环境质量标准。

项目职工生活产生的生活污水经化粪池预处理后，近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂集中处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准。如东县大豫镇污水处理厂出水排入兵北河，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。具体标准见下表。

表 3-11 水污染物排放标准

项目	单位	指标值	
		GB8978-1996 表 4 中三级标准 GB/T31962-2015 表 1 中 B 等级	GB18918-2002 表 1 中一级 A 标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	500	50
SS	mg/L	400	10
氨氮	mg/L	45	5（8）
总氮	mg/L	70	15
总磷	mg/L	8	0.5

3、噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中标准限值。

表 3-12 施工期工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）表 1 中标准限值	70	55

（2）运营期

项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，根据《县

政府办公室关于印发《如东县声环境功能区划分规定》的通知》（东政办发[2020]45号），项目所在区域营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，具体标准见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	65	55

4、固废贮存标准

生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）。

本项目污染物产生、排放情况见下表。

表 3-14 项目污染物产生、排放情况表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管排放量 (t/a)	外排环境量 (t/a)
废气	有组织	/	/	/	/
	无组织	非甲烷总烃	0.0007	0	/
废水	废水量m ³ /a	158	0	158	158
	COD	0.0790	0.0158	0.0632	0.0079
	SS	0.0553	0.0079	0.0474	0.0016
	氨氮	0.0055	0	0.0055	0.0008
	总氮	0.0071	0	0.0071	0.0024
	总磷	0.0010	0	0.0010	0.00008
固废	一般工业固废	/	/	/	/
	危险废物	/	/	/	/
	生活垃圾	1.98	1.98	/	0

总量
控制
指标

本项目污染物产生排放情况如下：

1、总量控制

(1) 大气污染物排放量：无组织：非甲烷总烃0.0007t/a。

(2) 水污染物排放量：废水接管量：废水量：158t/a；COD：0.0632t/a、SS：0.0474t/a、氨氮：0.0055t/a、总氮：0.0071t/a、总磷：0.0010t/a；外排环境量：废水量：158t/a；COD：0.0079t/a、SS：0.0016t/a、氨氮：0.0008t/a、总氮：0.0024t/a、总磷：0.00008t/a。

(3) 固体废物：本项目产生的固废均得到有效处置，排放量为零。

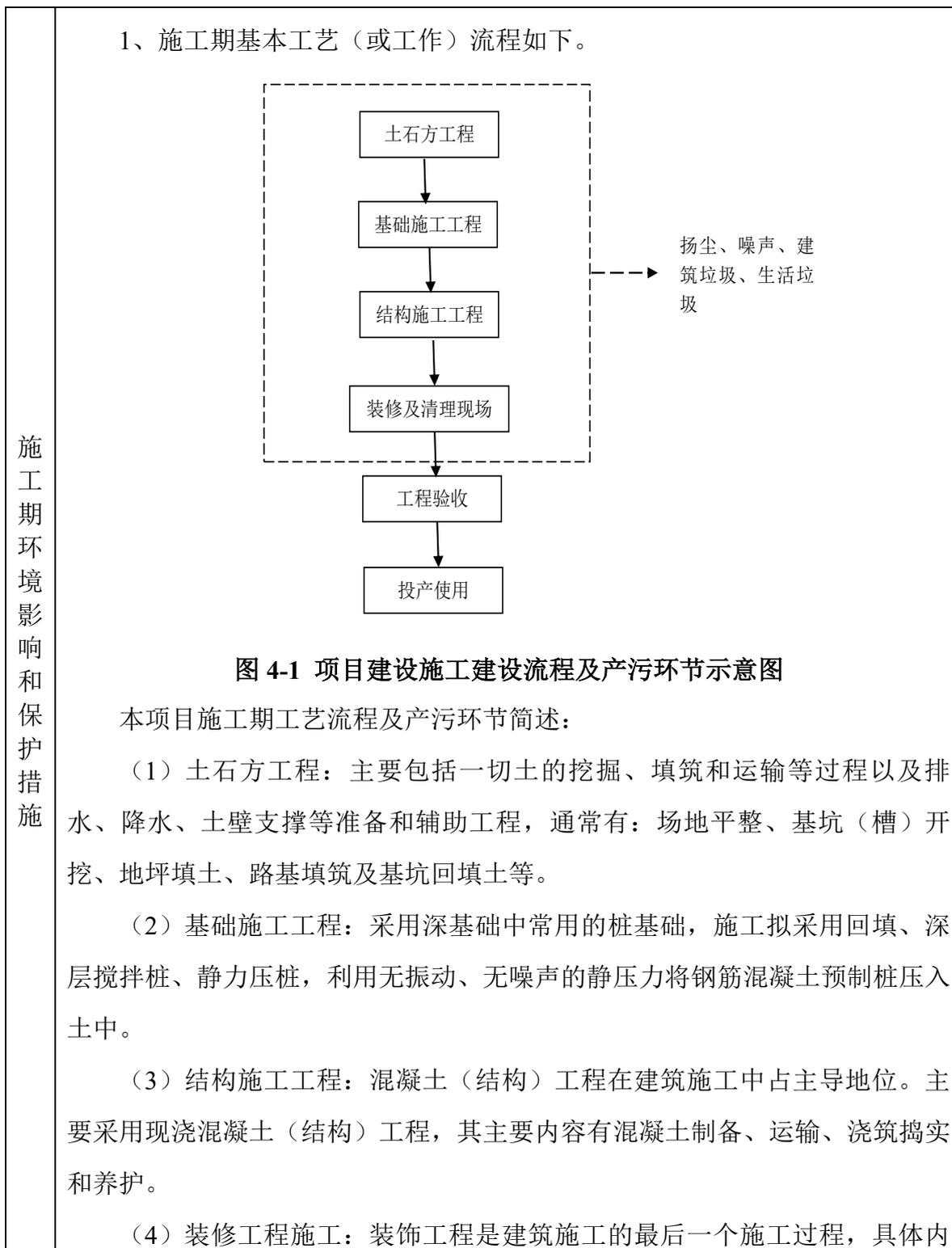
2、排污权交易

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年），本项目属于“四十、燃气生产和供应业45 97燃气生产和供应业451”中“其他”、“四十四、装卸搬运和仓储业59 102危险品储存594”中“其他危险品仓储（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）”，管理类别为登记管理。根据《排污许可申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目厂区污水排口均属于一般排放口，因此在排污许可证无需载明许可排放量，无需进行排污权交易。

3、总量平衡方案

对照《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知（通环办[2023]132号），“需编制报批环境影响报告书（表）的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019版)，本项目排污许可管理类别为登记管理，因此无需进行排污权交易，在环评审批时一并审批。

四、主要环境影响和保护措施



施工期环境影响和保护措施

容为抹灰、饰面、刷浆、油漆、裱糊、花饰、塑钢门窗等。

(5) 工程验收：施工结束后，对项目整个施工工程进行验收，验收合格后投入使用。

2、施工期主要污染工序

(1) 废气

施工期大气污染物主要有地面扬尘，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的尾气，主要含有 CO、NO_x、HC 等污染物。

①扬尘

扬尘是建设项目施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响。扬尘主要来源于：

- I、施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；
- II、建筑物料的运输造成的道路扬尘；
- III、清除固废和装模，拆模和清理工作面引起的扬尘。

②施工车辆、动力机械燃油时产生的尾气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 CO、NO_x、HC 等污染物。

(2) 废水

施工期水污染主要源自施工人员生活污水及施工作业产生的废水。

① 生活污水

施工期施工人员平均按 20 人计，施工人员生活用水量按 100L/人·d 计，则生活用水量为 2t/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计，则产生的生活污水量为 1.6t/d。生活污水的主要污染因子有 COD、SS、NH₃-N、总磷等。施工期生活污水经临时隔油池+化粪池预处理后近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂集中处理。

②施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等

施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。此类废水经隔油、沉淀后回用，不排放。

（3）噪声

施工期间，运输车辆和各种施工机械都是主要的噪声源，另外各种施工车辆的运行产生的交通噪声短期内将对道路沿线产生一定影响。为减少施工期噪声对区域环境的影响，施工单位将采用施工期简易声屏蔽设施，建设单位将做好施工管理，合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（4）固废

施工期固体废物包括建筑垃圾、装修垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工建筑垃圾主要是一些建筑材料的钢材、模板等边角料、碎砖头、混凝土块等，产生量按 $50\text{kg}/\text{m}^2$ 估算，建设项目建筑面积约为 1244.95m^2 ，则共产生施工建筑垃圾约 63t ，其中废钢材、模板可以回收卖给废品收购站，废弃的碎砖头、混凝土块可以作为填充场地的材料或清运至当地环保部门制定的地点。

装修垃圾主要为装修过程产生的废胶、废漆及其包装桶。项目施工期委托专业施工团队进行施工，严格管理施工流程，产生的废胶、废漆及其包装材料委托有资质的单位处置。

施工人员的生活垃圾产生和排放系数按 $0.60\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，则施工高峰期按 20 人计算，每日生活垃圾产生量为 $12\text{kg}/\text{d}$ ，定期由环卫部门清运。

3、施工期环境影响分析

（1）大气环境

为减轻施工期废气和扬尘的污染程度和影响范围，施工单位必须采取以下措施：

①道路硬化管理，施工场所内车行道路必须硬化；任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；道路清扫时都必须采取洒水措施。

②施工现场外围设置围栏或围墙，围挡高度不低于 1.8m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；围挡采用金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。施工期对围挡进行定期检查，保证任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡无明显破损的漏洞。

③独立裸露地面采取钢板、防尘网（布）等覆盖措施，覆盖面积要达到 80%以上。

④砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料以不透水的隔尘布完全覆盖，或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内。

⑤施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。

⑥运输车辆驶出工地前，对车轮、车身、车槽帮等部门进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

综上，施工过程中采取有效的防尘措施后，可将大气环境影响范围降低至周边 50m 范围内，影响范围内无大气环境敏感目标，故本项目的建设不会对周围环境敏感目标造成影响。

（2）水环境

施工期的废水排放主要为建筑工人的生活污水，混凝土养护废水、沙石冲洗水、以及设备车辆工具清洗水等施工废水。上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。生活污水经临时化粪池处理后清运至污水处理厂处理，施工废水经临时隔油池和沉淀池处理后回用于道路洒水。因此，项目施工期废水对水环境影响较小。

（3）声环境

施工期间，运输车辆和各种施工机械都是主要的噪声源，另外各种施工车辆的运行产生的交通噪声短期内将对道路沿线产生一定影响。

施工期间使用的机械主要有铲平机、压路机、搅拌机、振捣棒等，在施工过程，这些设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。根据相关资料，施工机械噪声源强见下表。

表 4-1 主要施工机械噪声源强表 单位: dB(A)

产噪设备	距声源 1 米处声级值
混凝土搅拌机	85~90
振捣棒	90
装载机	75~85
升降机	75~85
电锯	89

从上表中可以看出, 现场施工产生的噪声很强, 在实际施工过程中, 各类机械同时工作, 各类噪声源辐射相互迭加, 噪声级将会更高, 辐射面也会更大。

按噪声最高的振捣棒 (声源 1 米处声级 90dB(A)) 计算, 随距离衰减后值见下表。

表 4-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

距离(m)	10	20	50	100	150	200	250	300
L (dB(A))	75	69	61	55	52	49	47	46

根据《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 建设施工场界噪声昼间不得超过 70dB(A), 夜间不得超过 55dB(A)。施工机械噪声在白天对距声源 20m 范围内, 夜间对距声源 100m 范围内声环境有一定影响, 因此, 本项目施工期应注意夜间不得施工, 以将本项目的建设期对周边声环境影响减到最小。

(4) 固废

施工期垃圾主要为建筑垃圾及施工队伍居住生活产生的生活垃圾。建筑垃圾要及时清运并堆放到指定地点或回收利用, 防止长期堆放后干燥而产生扬尘。生活垃圾分类投入垃圾箱, 由环卫所统一清运, 对环境影响较小。

1、废气

1.1 无组织废气产生情况

正常工况下，卸车槽罐 BOG 废气 G_1 、LNG 储罐 BOG 废气 G_3 通过专用密闭管道回收至 BOG 加热器中加热后，经调压计量加臭系统处理后通过管道外输送。

卸车连接管废气 G_2 以无组织形式在卸车区排放。

表 4-3 无组织废气产生情况

污染源位置	污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
卸车区	卸车连接管废气	非甲烷总烃	0.0007	0.0007	0.007*	144 (18*8)	5

注：*根据企业提供的资料，卸车完成后连接管废气在 5 分钟内完成排放过程。本项目液化天然气卸车量为 22628m³/a，单次卸车量为 18m³，则全年卸车次数为 1258 次，则卸车连接管废气排放时间为 104.8h。卸车连接管管径为 50mm，长 6m，则卸车连接管废气产生量为 0.012m³/次，故卸车连接管废气产生量为 0.012m³/次*1258 次=15.096m³/a（折 0.011t/a，天然气密度为 0.7118kg/m³），根据气质报告可知，卸车连接管中非甲烷总烃占比为 5.846%，故卸车连接管废气中非甲烷总烃排放量为 0.011*0.05846=0.0007t/a，非甲烷总烃的排放速率为 0.0007/104.8*1000=0.007kg/h。

非正常工况下，储罐检修废气、超压废气经 EAG 加热器加热后，通过放散管无组织排放。

表 4-4 非正常工况无组织废气产生情况

污染源位置	污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
储罐区	储罐检修废气	非甲烷总烃	0.00002	0.00002	0.02	247.5 (长 16.24m、宽 15.24m)	2
	储罐超压废气	非甲烷总烃	0.0042	0.0042	12.6		

1.2 源强核算过程

(1) 正常工况

本项目正常运行时排放的废气主要为卸车槽罐 BOG 废气 G_1 、卸车连接管废气 G_2 、LNG 储罐 BOG 废气 G_3 。

① 卸车槽罐 BOG 废气 G_1

LNG 罐车在卸车过程中槽罐内会产生卸车槽罐 BOG 废气 G_1 ，主要成分为天然气。卸车槽罐 BOG 废气通过管道进入 BOG 加热器加热后，进入调压计量

加臭系统处理，不外排。该部分废气产生量极少，本次环评不做定量分析。

②卸车连接管废气G₂

LNG 罐车在卸车完成后，罐车与储罐连接管内会产生卸车连接管废气 G₂。根据企业提供的资料，连接管管径为 50mm，长 6m，则卸车连接管废气产生量为 0.012m³/次。本项目 LNG 液化天然气储罐累计储存液化天然气 22628m³/a，单只 LNG 液化天然气储罐储存能力为 18m³，则全年共卸车 1258 次，故卸车连接管废气产生量 0.012m³/次*1258 次=15.096m³/a（折 0.011t/a，天然气密度为 0.7118kg/m³）。根据气质报告（详见表 2-10），天然气中非甲烷总烃主要成分为乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷，占比为 5.846%，则卸车连接管废气中非甲烷总烃产生量为 0.0007t/a，在卸车区无组织排放。

③储罐 BOG 废气 G₃

储罐贮存 LNG 液化天然气过程中罐内会产生的储罐 BOG 废气 G₃，主要成分为天然气。参考《液化天然气 BOG 的产生量及回收》（李海燕，2015 年 12 月第 44 卷第 12 期辽宁化工），LNG 储罐日蒸发率约为 0.15%，本项目 LNG 液化天然气年贮存量为 22628m³，则储罐 BOG 废气 G₃ 产生量为 33.942m³/a（折 14.425t/a，液化天然气密度为 425kg/m³）。储罐 BOG 废气 G₃ 通过管道进入 BOG 加热器加热后，进入调压计量加臭系统处理，不外排。

（2）非正常工况

④储罐检修废气

在对 LNG 储罐进行内部检修时，停止使用后先用惰性气体 N₂ 将储罐内气体天然气置换，然后再充入空气，此过程会产生储罐检修废气，主要成分为天然气。检修时储罐内降压升温，储罐检修废气产生量按储罐和厂区管线储存量的 1% 计，项目共有 2 座 20m³ LNG 储罐，管道容积约为 5m³（管线长 40m，内径 0.4m），天然气密度 0.717kg/m³，则储罐检修废气天然气产生量为 0.323kg/次。储罐每年检修 1 次，每次排放按 1h 计，则储罐检修废气天然气排放量为 0.000323t/a，排放速率为 0.323kg/h。天然气中非甲烷总烃含量为 5.846%，则储罐检修废气中非甲烷总烃产生量为 0.00002t/a，通过放散管无组织排放。

⑤储罐超压废气（EAG）

当储罐、管道发生超压情况时，内部压力超过BOG加热器处理能力时，压力控制系统会自动作出反应，产生储罐超压废气（EAG）。上述情况发生频率较低，储罐超压废气产生量按EAG加热器最大设计参数300m³/h计，每年放散2次，每次历时10分钟，则储罐超压废气天然气产生量为100m³/a，天然气密度0.7118kg/m³，天然气中非甲烷总烃含量为5.846%，经计算，储罐超压废气非甲烷总烃产生量为0.0042t/a，通过放散管无组织排放。

本项目储罐检修废气、超压排放废气产生量较少，无需设置燃烧装置，不会对周边环境造成显著影响。

1.3 大气污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废气污染源监测计划详见下表。

表 4-5 项目废气污染源监测计划表

序号	类别	监测位置	点位数量	监测因子	执行标准	监测频次
1	无组织废气	厂界监控点	上风向1个点、 下风向3个点， 共4个点	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	1次/年
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
2		厂区内监控点	工艺区1个点	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	1次/年

表4-6 项目废气验收监测计划表

序号	类别	监测点位	点位数量	监测因子	执行标准	监测频次
1	无组织废气	厂界监控点	上风向1个点、 下风向3个点， 共4个点	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	连续2 天，3次/ 天
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
2		厂区内监控点	工艺区1个点	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》	

1.4 废气污染治理设施可行性分析

①为控制无组织废气的排放量，应加强生产过程管理，调查无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少无组织排放量。

②经常对设备的密闭性等进行检修，在设备故障的情况下停止生产，待检修完成后再恢复生产。

严格执行以上措施后，本项目非正常工况所排放的无组织大气污染物可达到相应的质量标准要求，不会对周围环境产生大的影响。

厂界恶臭影响分析

由于本项目天然气经调压计量后进行加臭处理，正常情况下，加臭系统全线封闭，不会有臭气排放。在非正常工况下，恶臭废气与储罐检修废气、储罐超压废气一并排放，主要成分为四氢噻吩，该无组织废气对外环境的影响带有较强的主观性，将此部分废气以臭气浓度评价。

①评价方法

美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见下表。

表 4-7 恶臭强度分级表

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

②类比分析

项目异味分析采取定性分析，一般在产生源下风向 20m 范围内有较强的异味（强度约 3~4 类），在 20m~50m 范围内很容易感觉到气味的存在（轻度约 2~3 类），在 50~100m 处气味就很弱（强度约 1~2m），在 100m 外基本闻不到气味，随着距离的增加，气味浓度会迅速下降。本项目周边无敏感目标，因此，

本项目在加强管理及通风设施的情况下，对周边环境影响较小。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界恶臭影响降至最低，建议建设项目采取如下措施：

- ①加强生产管理，减少非正常工况废气的产生；
- ②加强厂区绿化，种植可吸收臭味的植物。

本项目在采取上述措施后，能够减小有效恶臭气体对周围环境的影响。

1.4 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“4 行业主要特征大气有害物质：不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

本项目各类污染物等标排放量见下表。

表 4-8 污染物等标排放量计算结果表

污染源位置	污染物	排放量 Q_c (kg/h)	标准浓度限值 C_m (mg/Nm ³)	等标排放量
卸车区	非甲烷总 烃	0.007	2.0	0.0035

根据废气污染物对人体健康损害毒性特点和等标排放量，本项目选取非甲烷总烃作为确定卫生防护距离的特征大气有害物质。

本项目废气污染物无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排

放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中行业卫生防护距离初值计算公式计算。卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25\gamma^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米，mg/m³；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时，kg/h；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米，m。根据该生产单元占地面积S（m²）计算，r=（S/π）^{0.5}；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因此，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)表1中查取。

卫生防护距离终值极差见下表。

表 4-9 卫生防护距离终值极差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	极差/m
0≤L≤50	50
50≤L≤100	50
100≤L<1000	100
L≥1000	200

卫生防护距离计算结果见下表。

表 4-10 卫生防护计算结果表

污染源位置	污染物	排放量 (kg/h)	面源高 度 (m)	面源面 积 (m ²)	标准浓度限 值 (mg/Nm ³)	卫生防护距离 (m)	
						计算值	设定值
卸车区	非甲烷 总烃	0.007	5	144	2.0	0.2	50

根据上表计算结果，本项目建议以站区边界设置 50 米卫生防护距离。建议设置的卫生防护距离包络线见附图 2。

根据现场调查，结合厂区平面布置，卫生防护距离内无居民点等敏感目标存在，可以满足防护距离要求，今后在卫生防护距离内也不得建设敏感目标。

1.7 大气环境保护距离

本项目排放的大气污染物贡献值较小，经预测，卸车区无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度为 $4.2989\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，本项目不需设置大气环境保护距离。

1.8 非正常工况大气环境影响分析

本项目非正常工况产生的废气主要为储罐检修废气、储罐超压废气。其中储罐检修废气中非甲烷总烃排放量为 $0.00002\text{t}/\text{a}$ 、储罐超压废气中非甲烷总烃排放量为 $0.0042\text{t}/\text{a}$ ，非正常工况无组织废气排放量较少，经放散管放散处理、站区绿化阻隔后对周边大气环境影响较小。

1.9 事故工况大气环境影响分析

详见风险专项。

综上所述，项目各废气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

2、废水

项目运营期用水主要是职工生活用水。职工生活产生的生活污水经化粪池处理后近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂集中处理。

2.1 项目废水污染源强核算

(1) 生活污水

项目定员 12 人，不提供住宿。员工生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，可得员工生活用水 $198\text{t}/\text{a}$ (年工作日为 330 天)。生活污水产污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 $158\text{t}/\text{a}$ 。生活污水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，COD 浓度约 $500\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度约 $350\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮浓度约 $35\text{mg}/\text{L}$ ，总氮浓度约 $45\text{mg}/\text{L}$ ，总磷浓度约 $6\text{mg}/\text{L}$ 。

2.2 项目废水污染物产生及排放情况

表 4-11 废水产生及排放情况

污染源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理措施			污染物排放量		排放 方式	排放 去向	排放规 律
			浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能 力 t/d	工 艺	效率 %	浓度 mg/L	排放量 t/a			
生活污水	158	COD	500	0.0790	5	化粪池	17	400	0.0632	间接排 放	近期清 运、 远期 接管 至如 东县 大豫 镇污 水处 理厂	间断排 放，排 放期间 流量稳 定
		SS	350	0.0553			25	300	0.0474			
		NH ₃ -N	35	0.0055			/	35	0.0055			
		TN	45	0.0071			/	45	0.0071			
		TP	6	0.0010			/	6	0.0010			

2.3 项目废水类别、污染物及污染治理设施情况

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	化粪池	连续排放流量不稳定	1#	化粪池	沉淀	DW001	是	■企业总排 口雨水排放 口清静下水 排放 口温排水排 放 口车间或车 间处理设施 排放口

本项目所依托的如东县大豫镇污水处理厂废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值

										(mg/L)
1	污水排口 DW001	121° 16' 6.63722"	32° 17' 0.41652"	0.0158	大豫镇污水处理厂	连续排放流量不稳定	/	大豫镇污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TN	15
									TP	0.5

本项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 4-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	污水排口 DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	500
2		SS		400
4		NH ₃ -N	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B标准	45
5		TN		70
6		TP		8

2.4 废水污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，项目废水污染源监测计划详见下表。

表 4-15 项目废水污染源监测计划表

序号	类别	编号	点位数量	监测因子	执行标准	监测频次
1	污水	厂区污水排口DW001	出口, 1个点	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	1次/年
				SS		
				NH ₃ -N	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B标准	
				TN		
				TP		

2	雨水	厂区雨水排口YS001	出口, 1个点	COD	参照南通市清下水环境管理要求 (≤40mg/L)	1次/年
---	----	-------------	---------	-----	--------------------------	------

				SS	参照南通市清下水环境管理要求 (≤30mg/L)	
--	--	--	--	----	--------------------------	--

表 4-16 项目废水验收监测计划表

序号	类别	编号	点位数量	监测因子	执行标准	监测频次
1	污水	厂区污水排口DW001	出口, 1个点	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	连续2天, 4次/天
				SS		
				NH ₃ -N	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B标准	
				TP		
2	雨水	厂区雨水排口YS001	出口, 1个点	COD	参照南通市清下水环境管理要求 (≤40mg/L)	连续2天, 1次/天
				SS	参照南通市清下水环境管理要求 (≤30mg/L)	

2.5 废水污染治理设施可行性分析

本项目废水主要为职工生活污水。生活污水经化粪池预处理后近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂集中处理。

项目生活污水经化粪池预处理,尾水近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂集中处理。厂区内雨、污分流,设有容积 5m³ (处理能力 5t/d) 的化粪池 1 座,用于处理生活污水。化粪池正常一个月清理一次,正常容量富余充足。本项目生活污水产生量 0.48m³/d,因此化粪池有足够容积容纳本项目生活污水。

化粪池处理工艺流程说明:本项目化粪池处理能力为 5t/d,容积为 5m³,钢砼结构,地下封闭式。污水进入化粪池经过 12h 左右的沉淀,沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧消化,使污泥中的有机物分解成稳定的无机物,易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥,改变了污泥的结构,降低了污泥的含水率。定期将化粪池清掏外运,用作肥料。

本项目废水水质较简单、污水处理工艺成熟,运行稳定可靠、处理效率高、效果好,生活污水经化粪池处理后,出水水质可达到《污水综合排放标

准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B标准要求,能够满足接纳要求。

2.6 依托污水处理厂可行性分析

(1) 污水收集管网配套情况分析

大豫镇污水处理厂位于大豫镇一门闸村,接纳废水主要为大豫镇生活污水和商业污水以及工业废水。本项目位于大豫镇污水处理厂服务范围内,目前项目地未铺设到位,由政府安排清运至大豫镇污水处理厂可行。

从水环境保护的角度出发,本项目废水排入污水处理厂处理可行,项目废水的排放不会对污水处理厂污水处理工艺产生冲击,对地表水环境无直接影响。

建设单位必须强化管理,保证废水处理设施的正常运转,不得出现事故排放的现象。

(2) 水量可行性分析

大豫镇污水处理厂设计处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{天}$ 。根据工程分析,本项目投入运行后废水排放量约为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$,污水处理厂的处理能力能够满足本项目污水排放量需求,因此污水处理厂有能力接纳本项目污水。

(3) 污水处理工艺及接纳标准上的可行性分析

建设项目污水排放量较小,且水质简单,主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、总磷。生活污水经化粪池预处理,近期清运、远期接管至污水处理厂,符合污水处理厂处理接纳要求。污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准,尾水进入兵北河。

本项目产生的生活污水污水处理厂可以完全接纳,不会对其正常运行造成影响。项目废水经污水处理厂集中处理后,尾水进入兵北河,对周围水环境影响较小。

2.7 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准后近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂，尾水进入兵北河。项目生活污水经预处理后满足污水处理厂接纳标准的要求，从水质水量、接纳标准等方面综合考虑，项目废水近期清运、远期接管至如东县大豫镇污水处理厂是可行的。因此，项目对地表水环境的影响较小。

运营期环境影响和保护措施

3、噪声

3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，且受影响人口数量变化不大，即判定声评价等级为三级评价，无需绘制等声级线图。

3.2 噪声源强情况

项目主要噪声源为各种机械设备运行时产生的噪声，均位于室外，采取隔声罩、厂界绿化隔声等措施处理。项目高噪声设备及所在位置见下表。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置 m			声源源强	声源控制措施	采取控制措施后声功率级/dB(A)	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	储罐增压器	2 台	设计增压气化量 300m ³ /h	63	74	2	70dB (A) /台	隔声措施（削减 15dB (A)）	58.01	0:00~24:00
2	卸车增压器	2 台	设计增压气化量 300m ³ /h	48	66	2	70dB (A) /台		58.01	0:00~24:00
3	空温式气化器	3 套	设计气化量 2000m ³ /h	54	76	2	60dB (A) /台		49.77	0:00~24:00
4	水浴式复热器	2 套	设计气化量 3000m ³ /h	54	76	2	60dB (A) /台		48.01	0:00~24:00
5	调压计量装置	1 套	调压计量流量 2000m ³ /h	55	77	2	65dB (A) /台		50	0:00~24:00
6	加臭机	1 套	加臭流量 2000m ³ /h	55	77	2	65dB (A) /台		50	0:00~24:00
7	BOG 加热器	1 套	设计加热量 300m ³ /h	48	65	2	60dB (A) /台		45	0:00~24:00
8	EAG 加热器	1 套	设计加热量	48	65	2	60dB (A) /台		45	非正常状

			200m ³ /h							态, 持续 1h
9	空压机	2套	出口压力 0.7MPa、供气流量 20m ³ /h	72	83	2	85dB (A) /台	设置隔 声罩 (削减 20dB (A))	68.01	0:00~24:00

注：室外声源设备的空间相对位置以站区西南角为原点。

3.3 降噪措施

本项目主要噪声源为各类机械设备，为使厂界噪声达标排放，噪声污染防治措施主要包括：

- ①在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- ②对于噪声较大的设备例如空压机等，应设置隔声罩等；
- ③及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行；
- ④采用“闹静分开”和合理布置的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对外部声环境的影响，种植高大乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

经采取上述措施，对设备的降噪量可控制在 15~20dB (A) 以上。

3.4 厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目地厂界外 50 米无声环境保护目标，选择东、南、西、北厂界作为关心点，进行噪声影响预测。

计算公式如下：

①点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收及地面效应引起的衰减量；

r_0 、 r ——参考位置及预测点距声源的距离 (m)。

②项目声源在预测点产生的等效声级贡献值

项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级

预测点的预测等效声级计算公式：

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

式中： L_{eq} ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

室外设备采取加装隔声罩等措施，隔声量在 15~2010dB (A)。具体预测方法为以各噪声设备为噪声点源，根据距厂界的距离及衰减状况，计算各点源对厂界的贡献值，然后与背景值叠加，预测厂界噪声值。预测结果见下表。

表 4-18 项目主要噪声源强对厂界噪声贡献值 (单位: dB (A))

序号	所在车间	设备名称	数量	建筑物外噪声声级值 dB (A)	持续时间 h	建筑物距最近厂界位置 m				到达各厂界贡献值			
						东	南	西	北	东	南	西	北
1	室外	储罐增压器	2 台	58.01	7920	24	19	59	11	30.4	32.43	22.59	37.18
2		卸车增压器	2 台	58.01	7920	31	26	44	21	28.18	29.71	25.14	31.56
3		空温式气化器	3 套	49.77	7920	27	26	50	15	21.14	21.47	15.79	26.24
4		水浴式复热器	2 套	48.01	7920	27	26	50	15	19.38	19.71	14.03	24.48
5		调压计量装置	1 套	50	7920	30	27	49	12	20.45	21.37	16.19	28.41
6		加臭机	1 套	50	7920	30	27	49	12	20.45	21.37	16.19	28.41
7		BOG 加热器	1 套	45	7920	42	33	42	14	12.53	14.62	12.53	22.07
8		EAG 加热器	1 套	45	1	42	33	42	14	12.53	14.62	12.53	22.07
9		空压机	2 套	68.01	7920	24	20	67	10	40.40	41.98	31.48	48.01
叠加贡献值									41.20	42.79	33.21	48.59	

表 4-19 厂界噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点位	影响值
项目东侧	41.20
项目南侧	42.79
项目西侧	33.21
项目北侧	48.59

根据预测结果，与评价标准进行对比分析表明，项目建成后，全厂设备产生的噪声经隔声、距离衰减后厂界各噪声预测点的昼夜间值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，不会对周围区域的声环境质量产生不良影响，不会改变周围环境噪声现状。

表 4-20 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
合理布局、隔声、距离衰减等	所有高噪声设备均做作隔声处理，达标排放。	厂界噪声达标排放	10

3.5 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018），本项目噪声监测计划如下。

表 4-21 噪声监测计划表

项目类别	监测点位	点位数量	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界（N1-N4）	厂界4个点	等效(A)声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

表 4-22 噪声验收监测计划表

项目类别	监测点位	点位数量	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界（N1-N4）	厂界4个点	等效(A)声级	连续2天，昼间、夜间各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固废

4.1 固体废物污染源分析

根据企业提供的资料，本项目无需对储罐进行清洗，无储罐、管道残渣产生，且无废机油产生。

本项目产生的固体废物为职工生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目定员 12 人，年工作 330 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 估算，则产生生活垃圾 1.98t/a。

本项目固体废物及副产品污染源强分析情况见下表。

表 4-23 项目副产品产生情况汇总表

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)
/	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	1.98

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

表 4-24 项目副产物属性判定表

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据
/	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	办公生活产生的废弃物质

4.2 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

表 4-25 危险废物属性判定表表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	生活垃圾	日常生活	否	99

4.3 固体废物产生情况汇总

项目产生的固体废物及危险废物情况汇总见下表。

表 4-26 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别及分类方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)
1	生活垃圾	一般废物	日常生活	固态	办公、生活	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-	/	99	594-001-99	1.98

						2017)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)				
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	--

4.4 固废环境影响分析

(1) 固废处置情况

项目产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

(2) 固废的分类收集、贮存

本项目产生的生活垃圾暂存在生活垃圾堆放点暂存。

(3) 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目生活垃圾收集、运输过程将对环境造成一定的噪声影响。

①噪声影响

生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

②气味影响

生活垃圾在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，生活垃圾在运输过程中需采用密封式运输车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制车辆的气味泄漏问题。

(4) 固废堆放、贮存场所的环境影响

本项目产生的生活垃圾暂存在生活垃圾堆放点暂存，对周边环境造成的影响较小。

(5) 处置途径的环境影响分析

本项目产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运，妥善处置，固废排放量为零，对周边环境造成的影响较小。

5、地下水、土壤

(1) 地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

本项目不涉及地下水开采，且无生产废水排放，厂区全部做硬化处理，重点单元如LNG储罐区、LNG气化区等重点防渗区作防腐防渗处理；其他辅助区域作简单防渗处理，四氢噻吩采用储罐密封保存，设置防渗围堰。项目不存

在土壤、地下水环境污染途径，一般不会对土壤、地下水造成影响。

(2) 地下水、土壤防控措施

①源头控制

项目内所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应加强废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。用于污水处理的化粪池定期进行检查，防止在污水处理的过程中有太多的污水泄漏。

②过程防控

厂区内采用集中和分散相结合的方式选择吸附能力强、易活、易长、价廉的树木和花草。

③末端控制、分区防控

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控。

本项目地下水污染防渗分区见下表。

表 4-27 地下水污染防渗分区

序号	名称	防渗分区	防渗技术要求
1	卸车区	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
2	储罐区		
3	气化调压加臭区		
4	化粪池		
5	其余辅助区域	简单防渗区	一般地面硬化

本项目建成后厂区全部做硬化处理，重点单元如卸车区、储罐区、气化调压加臭区、化粪池等重点防渗区作防腐防渗处理；其他辅助区域作简单防渗处理，涉及液体物料均密封保存，后续企业应加强管理，落实废气污染防治措

施，减少大气污染物沉降；液体原料使用过程收集、转运、贮存、处理处置过程避免发生“跑、冒、滴、漏”现象。

（3）污染监控措施

安排专人定期进行检查各生产区，发生泄漏易于及时发现。

（4）应急响应措施

建设单位通过严格管理，专人巡检等方式进行监管，非正常情况渗漏一经发现，启动应急预案，立即采取封堵、吸收、吸附等措施，防止大量泄漏。

综上所述，地下水防渗措施符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，能够有效防控地下水污染。在此基础上，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则土壤环境（实行）》（HJ964-2018）跟踪监测要求，本项目可不开展跟踪监测。

6、生态

无。

7、环境风险

环境风险专项评价详见《环境风险专项评价报告》。

8、电磁辐射

不涉及。

9、环境管理与监测体系

（1）环境监督管理

根据国家相关环境政策法规要求，公司必须加强日常环境管理，依法接受环保行政主管部门的监督管理，认真履行社会责任。针对该公司生产管理实际，建立完整的“环境管理制度”，并结合“设备运行控制程序”严格管理，做到文明生产，把环境影响降至最低。

根据项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目应设1名环保专职或兼职人员，负责工程建设期环境保护工作；项目建成后应在公司设置环保处，公司副总经理负责环保工作，设置1~2名专职环保管理人员，负责公司环境管理以及对外的环保协调工作，污染源监测委托第三方检测公司承担。

(2) 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：污水排口、雨水排口设置采样点，监测因子为 COD、SS 等。

大气应急监测：厂界上风向和下风向及敏感目标设置采样点，监测因子为非甲烷总烃、臭气浓度等。

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	无组织废气	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	生活污水	COD	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
		SS		
		NH ₃ -N		
		TN		
		TP		
声环境	生产设备	噪声	隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	无			
固体废物	项目产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	从设计、管理各种工艺设备和物料输送上,防止和减少污染物的跑冒滴漏;降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患;合理布局,减少污染物泄露途经;分区防控,对重点防渗区域均按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中规定的防渗要求进行防渗。			
生态保护措施	项目建成后产生的废气、废水、固废均得到妥善处置,项目的建设对周边生态环境无明显影响;项目建成后,增加了绿化面积和绿化率,届时对生态环境具有一定的改善作用。			
环境风险防范措施	<p>本项目的大气风险主要为LNG液化天然气、四氢噻吩的泄漏事故,泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节,经验表明:设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防:</p> <p>①照明设施、通讯设备均应使用防静电型设备;</p> <p>②及早发现泄漏、及早处理;</p> <p>③在装卸时,要严格管理,按章操作,尽量避免事故的发生;</p> <p>④经常检查储罐区。定期系统试压、定期检漏。</p> <p>⑤在储罐区安装可燃气体报警探头,并定期对可燃气体检测报警装置进行维护、检查、保养,确保其处于正常运行状态,对其他监控设备定期检测、维护、保养,确保其处于有效状态。</p> <p>事故废水风险防范措施:</p> <p>①严禁吸烟和携带火种进入工艺区;</p> <p>②严格控制设备及其安装质量;</p> <p>③工艺区各单元配备合适、足量消防器材,并保持消防栓等安全消防设施齐全、完好;</p> <p>④定期检查生产区地面防渗情况;</p> <p>⑤加强员工培训、教育、考核,并持证上岗;</p> <p>⑥加强巡回检查,及时处置事故隐患。</p>			
其他环境管理要求	卫生防护距离设置:以站区为边界设置50米卫生防护距离。			

六、结论

综合本报告中所作各项评价内容表明，本项目符合国家及地方产业政策，本项目位于如东县大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧，符合当地总体规划、环保规划等相关规划要求。只要建设单位认真落实报告中提出的有关环保治理措施和环保建议，认真贯彻执行“达标排放”和“三同时”制度等环保要求，在切实做到污染物达标排放的前提下，并有效采取以上对策建议，从环评角度出发，建设该项目是可行的。

江苏华港鼎程燃气有限公司
大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站项目
环境风险专项评价报告

江苏华港鼎程燃气有限公司
2023 年 10 月

1.编制依据

1.1 法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号)，2014 年 4 月 21 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号）；
- (5) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）；
- (6) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第八十一号（2021 年修订））；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）；
- (8) 《危险化学品目录（2022 调整版）》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (10) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (11) 《环境影响评价技术导则——总纲》HJ2.1-2016；
- (12) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018；
- (13) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，自 2021 年 11 月 2 日起实施；
- (14) 《江苏省环境影响评价文件中环境应急相关内容编制要点》（试行）。

1.2 其他参考资料

- (1) 江苏华港鼎程燃气有限公司提供的相关资料。

2. 编制原则

2.1 编制原则

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

2.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及章节“4 环境风险潜势初判”，本项目风险潜势为Ⅱ，故本项目风险评价等级为三级评价。

2.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求：环境风险评价等级确定为三级，评价范围为建设项目边界 3km 范围内。

3.资料准备与环境风险识别

3.1 周边环境风险受体情况

项目位于大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧。项目东侧、南侧均为园区规划道路，路东均为匡河；西侧为 G328 临海高等级公路，路西为工业预留地；北侧为在建的左成（江苏）新材料技术有限公司。

3.1.1 周边环境保护目标

根据环境现状调查，确定该区域具体的环境风险保护目标，见表 3-1。

本项目周围 5km 范围内主要环境风险保护目标见下表。

表 3-1 环境风险保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	距离厂界		规模 (人)	环境功能
		方位	距离(m)		
风险	闸东村	SW	5000	2738	《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169- 2018)
	马家店村	NW	5000	6808	
	东安闸村	NW	5000	6884	
	东凌村	N	3800	4915	
	东港村	N	3000	800	
	东初寺	N	4500	50	

3.2 涉及环境风险物质情况

表 3-2 项目危险化学品及涉及环境风险物质表

序号	名称	CAS 号	分子式 分子量	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	LNG 液化天然气	/	/	无色无臭液体，主要成分为甲烷，相对密度（水=1）：0.425（-164℃），沸点：-161.5℃，相对蒸汽密度(空气=1)：0.425，分子量：16.04，饱和蒸汽压：53.32（-168.8℃），燃烧热 889.5（kg/mol），闪点：-188℃，引燃温度：538℃，爆炸上下限：15/5 %。微溶于水、溶于醇、乙醚。主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	易燃、易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
2	四氢噻吩	110-01-0	C ₄ H ₈ S 88.17	无色液体，有令人不愉快的气味，熔点-96.2℃，沸点 115~124℃，相对密度（水=1）1.0，相对蒸汽密度（空气=1）3.05，饱和蒸气压 2.45kPa，临界压力 4.7MPa，闪点 12℃，引燃温度 200℃，爆炸上限 12.3%，爆炸下限 1.1%，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	易燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料

4. 环境风险潜势初判

4.1 环境风险分析

(1) 风险调查

①项目风险源调查

根据本项目的原辅材料使用情况及其理化性质，确定危险物质为 LNG 液化天然气和四氢噻吩，其数量和分布情况见下表。

表 4-1 危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	形态	规格	生产场所最大储存量 (t)	储存场所最大储存量 (t)	储存场所	储存方式
1	LNG 液化天然气	液态	详见气质报告	0	15.3 (折 36m ³)	储罐区	储罐 18m ³ /罐
2	四氢噻吩	液态	/	0.05	0	加臭罐	储罐 0.05t/罐

②环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气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，分级原则详见下表。

表 4-2 大气环境敏感程度分级

敏感程度类型	大气环境风险受体
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

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 4-3。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 4-4 和表 4-5。

表 4-3 地表水环境敏感程度分级

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

表 4-4 地表水功能敏感性分区

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

表 4-5 环境敏感目标分级

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

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 4-6。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 4-7 和表 4-8。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 4-6 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E2	E3
----	----	----	----

表 4-7 地下水功能敏感性分区

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

表 4-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目周边环境敏感目标分布情况见下表, 具体位置详见附件 14。

表 4-9 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数(人)
	1	闸东村	SW	5000	居住区	2738
	2	马家店村	NW	5000	居住区	6808
	3	东安闸村	NW	5000	居住区	6884
	4	东凌村	N	3800	居住区	4915
	5	东港村	N	3000	居住区	800
	6	东初寺	N	4500	宗教文化	50
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					22195
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	匡河	III类		/	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离	

	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m
	1	其他地区	低敏感 G3	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(2) 环境风险潜势初判

(2.1) P 值确定

①危险物质数量与临界量比值 Q:

根据本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值，计算全厂的 Q 值，计算结果见下表。

表 4-10 危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值	
1	LNG 液 化天然气	甲烷 (折 纯量)	/	14.34	10	1.434
2	四氢噻吩	110-01-0	0.05	50	0.001	
项目 Q 值Σ					1.435	

②行业及生产工艺 M:

根据本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，具体评估结果见下表。

表 4-11 行业及生产工艺 M 评估表

行业	评估依据	分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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，确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。具体判定依据见下表。

表 4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判定表

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1 (M>20)	M2 (10<M≤20)	M3 (5<M≤10)	M4 (M≤5)
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(2.2) E 值确定

本项目的危险物质为 LNG 液化天然气、四氢噻吩，根据该物质性质，分析其在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水。因此分别分析判定：大气环境敏感程度等级为 E2、地表水的环境敏感程度等级为 E2、地下水的环境敏感程

度分级为 E3。

(2.3) 环境风险潜势划分

根据本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，结合事故情形下的环境影响途径，划分本项目潜在的环境危害程度为 II 级，具体划分情况见下表。

表 4-13 环境风险潜势划分表

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

(3) 环境风险评价等级

根据项目涉及的物质与工艺系统危险性 P 和所在地的环境敏感性 E，确定本项目大气环境、地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I，最终判定项目环境风险评价等级为三级。具体等级划分见下表。

表 4-14 评价工作等级划分表

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

5. 环境风险识别

5.1 物质风险识别

5.1.1 物质危险性判定标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品名录》、《职业性接触毒物危害程度分析》（GBZ230-2010）等相关标准，对运输、储运物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。

表 5-1 可燃气体的火灾危险性分类

类别	可燃气体与空气混合物的爆炸下限
甲	<10%（体积）
乙	≥10%（体积）

表 5-2 液化烃、可燃液体的火灾危险性分类

类别	名称	特征
甲	A	液化烃
	B	15℃时的蒸汽压力>0.1MPa 的烃类液体及其他类似的液体
乙	A	甲类以外，闪点<28℃
	B	闪点≥28℃至<45℃
丙	A	闪点>45℃至<60℃
	B	闪点≥60℃至≤120℃
		闪点>120℃

5.1.2 主要原辅料理化特性及危险性说明

对照《危险化学品目录》（2022 调整版）和物质的理化性质，项目涉及到的危化品有 LNG 液化天然气、四氢噻吩，主要表现为易燃性、易爆性。

5.1.3 物质的火灾爆炸危险性识别

涉及物料的火灾、爆炸危险性识别见下表。

表 5-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	LNG 液化天然气储罐	液化天然气、消防废水	泄漏、火灾、爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气、地表水	居民
2	气化调压加臭区	LNG 液化天然气储罐、自带加臭机	液化天然气、四氢噻吩、消防废水	泄漏、火灾、爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气、地表水	居民
3	卸车区	LNG 液化天然气槽车	液化天然气、消防废水	泄漏、火灾、爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气、地表水	居民

5.1.4 物质的毒性识别

经查阅资料可知，LNG 液化天然气、四氢噻吩为低毒，无需作为毒性危险识别因子。

5.1.5 物质风险识别结果

根据以上分析判别，结合各化学品的用量、储量情况，确定本项目的环境风险类型主要为 LNG 液化天然气、四氢噻吩泄漏，以及泄漏后遇明火产生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

项目 LNG 液化天然气、四氢噻吩具有较强挥发性，泄漏后气化进入大气环境，不会泄漏至地表水环境。火灾爆炸事故时灭火过程会产生消防废水，消防废水未被雨水排口有效截留，通过雨水管道进入外部水环境，可能对地表水环境造成影响。

综上所述，本项目危险物质向环境转移的可能途径为大气环境、地表水环境。

5.2 生产经营设施风险识别

(1) 生产经营设施说明

项目生产设施主要可分为生产装置、储运系统的管道阀门等功能单元，具体见下表。

表 5-4 主要设施说明表

装置类别	名称	涉及主要物料	温度 (°C)	压力 (MPa)	火灾危险性
生产经营装置	阀门、管道	LNG 液化天然气	常温	0.2	甲类
		四氢噻吩	常温	常压	甲类
储运工程	储罐	LNG 液化天然气	-196	0.6	甲类
		四氢噻吩	常温	常压	甲类
	运输汽车	LNG 液化天然气	-196	0.6	甲类
		四氢噻吩	常温	常压	甲类

(2) 生产及储运设施风险识别

风险评价因子为 LNG 液化天然气、四氢噻吩，涉及以上化学品的有关装置为重点分析对象，具体生产及储运设施风险类型识别如下：

根据表 5-4，对涉及的生产及储运设施风险类型进行识别，其中生产及储运经营装置风险性分析如下：

① 储罐等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生

破裂，导致 LNG 液化天然气或四氢噻吩泄漏，遇火源则发生火灾、爆炸事故；

②储罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使用过程中的腐蚀穿孔或因储罐底板焊接不良而造成的裂纹等，都可能引起 LNG 液化天然气或四氢噻吩泄漏，泄漏 LNG 液化天然气或四氢噻吩遇火源则易导致火灾、爆炸事故；

③储罐在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在储罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

从以上分析可知，生产设施的风险主要为生产装置系统、贮运系统。根据设施的运行方式和所涉及物质性质，可判定公司生产设施的风险类型主要为：泄漏、火灾和爆炸及次生和伴生事故。

5.2.1 事故类型、可能危害及向环境转移途径

5.2.1.1 潜在事故类型

(1) 溢出泄露事故

储罐的溢出和泄漏较易发生，根据统计，储罐可能发生溢出的原因如下：

①储罐计量仪失灵，致使储罐加 LNG 液化天然气或四氢噻吩过程中灌满溢出；

②储罐加 LNG 液化天然气或四氢噻吩过程中，由于存在气障气阻，致使 LNG 液化天然气或四氢噻吩溢出；

③在加 LNG 液化天然气或四氢噻吩过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使 LNG 液化天然气或四氢噻吩溢出。

可能发生储罐泄露的原因如下：a 管道腐蚀；b 施工破坏；c 操作失误；d 接口不严。

如发生泄漏事故后果主要为：物料跑损、人员伤亡、中毒、停产、造成严重经济损失、对周围环境造成污染等。

(2) 火灾爆炸事故

在液化天然气或四氢噻吩转运、贮存、生产过程中发生泄漏后，遇明火可会发生火灾爆炸事故，对大气环境造成影响；消防废水通过雨水管道排放至外部地表水环境时，可能对区域内雨水接纳水体产生影响。

(3) 中毒事故：LNG 液化天然气、四氢噻吩泄漏后，轻度中毒将会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调等症状，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。

5.2.1.2 可能危害

发生泄漏事故后，事件后果主要为：可燃易燃物料可能会引发火灾爆炸，致使厂内的构筑物、设备等被破坏，同时对附近的人员造成烧伤等事故；物料挥发、可燃物料受热分解或燃烧产生废气，对周围局部大气环境造成污染，并对下风向局部地区大气环境中质量造成很大影响。

涉及的物料中 LNG 液化天然气、四氢噻吩易燃，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起爆炸燃烧，致使构筑物、设备等被破坏，同时对附近的人员造成烧伤等事故；消防废水进入外部地表水环境后，可能对地表水环境造成影响。

5.2.1.3 向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

向环境转移的主要途径为：天然气、四氢噻吩挥发、受热分解或燃烧产生的有毒有害产物（一氧化碳、二氧化碳等）进入到大气环境中；消防废水通过雨水管道进入外部地表水环境中。

5.2.2 潜在危险分析

项目 LNG 液化天然气以及四氢噻吩在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，易因为静电放电引起火灾爆炸等事故。这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对 LNG 液化天然气、四氢噻吩本身的危险特性，运输危险货物 LNG 液化天然气、四氢噻吩首先要采用专用的罐车，并减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触

造成事故。

5.3 源项分析

(1) 分析方法

源项分析基于风险事故情形的设定，合理估算源强。泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 推荐的方法，也可采用事故树、事件树分析法或类比法等确定。事故源强设定可采用计算法经验估算法，计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主事故；经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放装卸事故泄漏量按装卸物质流速和管径及失控时间计算，失控时间一般按 5-30min。油气长输管线泄漏事故，按管道截面 100%断裂估算泄漏量。

(2) 泄漏频率及最大可信事故

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，根据泄漏的部件，确定本项目泄漏频率见下表。

表 5-6 泄漏频率推荐值

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$
储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐为全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

根据项目风险源、事故类型、发生频率、环境危害等因素综合考虑，本报告将 LNG 储罐发生 10mm 孔径泄漏确定为最大可信事故。

(3) 泄漏源强：

本次主要考虑 LNG 液化天然气泄漏事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，项目所用 LNG 液化天然气为液态，泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_0 -液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取 0.65；

A—裂口面积，m²；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³，

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，m，以储罐底部泄漏计算。

此处考虑发生泄漏事故时，液体泄漏量见下表。根据厂区储罐区内物料储存量及储存方式，计算储罐区物料泄漏源强见下表。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A，计算泄漏量，泄漏源强见下表。

表 5-7 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	LNG 液化天然气
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m ²	8.85×10 ⁻⁴
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	425
P	容器内介质压力	Pa	800000
P ₀	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	8
Q	液体泄漏速度	kg/s	12.2
t	泄漏时间	s	300
m	泄漏量	kg	3660

表 5-8 储罐区物料泄漏源强计算结果表

序号	泄漏物料	泄漏速度 (kg/s)	泄漏时间 (s)	泄漏量 (kg)
1	LNG 液化天然气	12.2	300	3660

(4) 蒸发扩散源强

鉴于项目 LNG 液化天然气储量较大，本次主要分析 LNG 液化天然气蒸发扩散源强。根据《建设单位环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄露液体的蒸发分别为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，三种蒸发量之和为蒸发总量。项目

LNG 储存温度 (-162°C) 低于大气压下 LNG 沸点 (-161.5°C)，则泄露过程中不存在闪蒸蒸发，蒸发总量为热量蒸发及质量蒸发之和。

在预设情况下，项目 LNG 泄露时间为 10min，泄露总量为 3.66t，项目 LNG 泄露速度为 12.2kg/s，项目开始泄露时，泄露的 LNG 首先通过排水渠进入集液池，集液池容积为 4.5m³，可容纳 2.74tLNG，泄露约 4min 后，集液池将灌满，项目集液池加盖，蒸发量较小，LNG 泄露主要在围堰内蒸发，蒸发速度计算如下。

①热量蒸发速度 Q_2 计算方式：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，K，取当地年平均温度 24°C，即 297.15K；

T_b ——沸点温度，K，LNG 沸点温度为 -162°C，即 111.5K；

S ——液池面积，m²，拟设置集液池 3m×3m×0.5m，面积为 9m²；

H ——液体汽化热，J/kg，LNG 气化热为 531109.7J/kg；

λ ——表面热导系数，W/m·K，水泥地取值为 1.1W/m·K；

α ——表面热扩散系数，m²/s，水泥地取值 1.29×10^{-7} m²/s；

t ——蒸发时间，s，取 30min，即 1800s；

经计算得 $Q_2=0.128$ kg/s。

②质量蒸发速度 Q_3 计算方式：

$$Q_3 = \frac{\alpha \times P \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α 、 n ——大气稳定度系数，本项目取最不利气象条件 F 类稳定度，即 $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ 、 $n=0.3$ ；

P ——液体表面蒸气压，本次评价取 53.3kPa；

R ——气体常数，取 8.314J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K，取当地年平均温度 24°C，即 297.15K；

u——风速，取当地年平均风速 3.2m/s；

r——液池半径，m，计算等效半径为 1.5m；

M——液体物质分子量，kg/mol 天然气取 0.016kg/mol。

经计算得 $Q_3=0.001\text{kg/s}$ 。

③蒸发总速度 Q

本项目 LNG 蒸发速度 $Q=Q_2+Q_3$ ，则 LNG 的蒸发总速度 $Q=0.129\text{kg/s}$ 。热量蒸发时间和质量蒸发时间分别按 30min 计算，经过上述计算，可以得出 LNG 液体的蒸发总量 $W_p=232.2\text{kg}$ 。

(5) 火灾爆炸产生的伴生/次生污染物源强

LNG 泄露时，会气化成天然气，天然气为易燃易爆气体，会导致火灾、爆炸的发生。火灾发生时，主要的有毒有害污染物为 CO。天然气密度为 0.717kg/Nm^3 ，参考《北京环境总体规划研究》（第二卷）， 1m^3 （标准状态）LNG 液化天然气燃烧污染物产生系数为 $0.35\text{g}(\text{CO})$ 。按泄露的 LNG 全部气化燃烧计，燃烧时间按 10min 计，则燃烧产生 CO 的情况详见下表。

表 5-9 火灾燃烧 CO 最大的释放情况表

天然气最大泄露量	CO	
	最大产生量/ (kg)	最大产生速率/ (kg/s)
3.66t (约 8.61m^3)	0.003	5.0×10^{-6}

5.4 风险预测与评价

本项目环境要素评价工作等级均为三级，风险预测主要为定性说明大气环境、地表水环境和地下水环境影响后果。

(1) 大气环境风险分析

1) 预测模型筛选

本项目风险预测主要考虑 LNG 储罐泄漏后：①天然气（甲烷）在大气中扩散进行预测；②火灾伴生 CO 在大气中扩散的影响。

由于泄漏的天然气及火灾产生的 CO 初始密度未大于空气密度，因此不计算理查德系数，扩散计算采用 AFTOX 模型。

2) 事故源参数

本次评价的事故源参数见下表。

表 5-10 事故源参数汇总表

选项	天然气（甲烷）	CO
蒸发/排放速率（kg/s）	0.129	5.0×10^{-6}
排放时间（min）	30	10

3) 预测模型主要参数

本项目大气风险预测模型主要参数见下表

表 5-11 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	121° 23' 22.897"
	事故源纬度	32° 14' 55.857"
	事故源类型	LNG 储罐泄漏天然气挥发； LNG 火灾伴生 CO 扩散
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
其他参数	地表粗糙度	0.01m
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90

4) 大气毒性终点浓度

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，天然气（甲烷）、CO 毒性终点浓度为详见下表。

表 5-12 风险物质毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性浓度-1 (mg/m ³)	毒性浓度-2 (mg/m ³)
1	天然气（甲烷）	8006-14-2	260000	150000
2	CO	630-08-0	380	95

4) 预测结果

LNG 储罐在发生泄漏事故时，在最不利天气条件下，天然气（甲烷）处于下风向的落地浓度预测结果见表 5-13。

表 5-13 天然气（甲烷）泄漏高峰轴线浓度预测结果

下风向距离（m）	出现时间（S）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	7	11328
30	20	2325
50	33	1245
70	47	796
90	60	556
110	73	413
130	87	320
150	100	256
170	113	210
190	127	176
210	140	150
230	153	129
250	167	113
270	180	99
290	193	88

LNG 储罐在发生火灾事故时，在最不利天气条件下，伴生 CO 处于下风向的落地浓度预测结果见表 5-14。

表 5-13 CO 泄漏高峰轴线浓度预测结果

下风向距离（m）	出现时间（S）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	7	0.46
60	40	0.04
110	71	0.017
160	104	0.0095
210	136	0.0061
260	169	0.0043

根据预测结果可知，F 稳定度气象条件下，天然气（甲烷）泄漏以及泄漏后火灾伴生 CO 的最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，因此本项目 LNG 储罐泄漏以及火灾对周边影响较小。

（2）地表水环境影响分析

当发生火灾爆炸事故时，会产生消防废水，对区域内雨水接纳水体有一定影响。根据对风险物质天然气、四氢噻吩发生火灾、爆炸事故的次生、伴生污染物分析可知，有害燃烧物主要为 CO，消防废水中无其他有害物质，水质较洁净，消防废水无

需进行收集，直接进入外部水环境后，对地表水环境影响较小。

项目建设单位必须认真落实各项预防和应急措施，尽量避免火灾爆炸事故。

项目在运行过程中产生的废水主要为生活污水，正常运行情况下，项目生活污水经化粪池处理后近期清运、远期接管至大豫镇污水处理厂集中处理，不会对周边水体环境造成影响。

（3）地下水环境影响分析

本项目地下水环境风险评价工作等级为“简单分析”，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，可开展简单分析。

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。本项目厂区地面均硬化防渗处理，消防废水下渗量较小，同时天然气消防废水一般较为清洁，通过土壤自然过滤后进入地下水环境中对地下水环境影响较小。

根据对风险物质天然气、四氢噻吩发生火灾、爆炸事故的次生、伴生污染物分析可知，有害燃烧物主要为 CO，消防废水中无其他有害物质，水质较洁净，故本项目不设置事故应急池，消防废水可直接通过雨水排口排入外部水环境，对外部水环境影响较小。

6、环境风险防范措施及应急管理制度

（1）大气风险防范措施以及应急处置措施

本项目的大气风险主要为液化天然气、四氢噻吩泄漏遇明火发生火灾，引发的次生/伴生污染物排放。

本项目主要采取以下风险防范措施：①明确事故状态下监测因子：颗粒物、CO、SO₂、NO_x；②对存在天然气及四氢噻吩泄漏风险的区域，例如卸车区、储罐区、气化调压加臭区设置有毒有害气体的泄漏监控预警装置；③事故状态下厂区职工疏散通道和紧急集合点位置，具体内容详见附图 16；④制定可能受影响的环境敏感目标应急疏散路线及安置方案。

本项目火灾事故应急处置措施：①立即使用灭火器就近灭火；②若火势较大，组织疏散厂区内工作人员，并立即断电，同时向消防部门报警；③严格控制人员进入火灾现场；④疏散可能受影响的环境敏感目标。

（2）事故废水风险防范措施

本项目的事故废水主要考虑火灾爆炸事故状态下的消防废水，主要采取以下风险防范措施：①严禁吸烟和携带火种进入工艺区；②严格控制设备及其安装质量；③工艺区各单元配备合适、足量灭火器材，并应保持消防栓等安全消防设施齐全、完好；④定期检查生产区地面防渗情况；⑤加强员工培训、教育、考核，并持证上岗；⑥加强巡回检查，及时处置事故隐患。

本项目消防废水应急处置措施：消防废水水质较清洁，无需进行对消防废水进行收集、处置，对外部水环境影响较小。

（3）明确公司与大豫镇东凌工业集中区的环境风险防控体系、设施的配套与衔接。

（4）应急管理制度

①应急预案编制：项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的应急物资，实现环境风险联防联控，满足环境风险防控的相关要求。

发布与修订：预案编制结束后经修改完善，由公司总经理签发并实施，于修改后5个工作日内在南通市生态环境局进行备案。

应急预案需及时进行维护和更新，每三年进行一次更新，定期进行评审，每三年在主管部门进行备案，实现可持续改进。

②环境应急物资装备配制：根据项目突发环境事件风险专项确定的环境风险等级，结合本项目的环境应急资源匹配情况分析，确定本项目的环境应急资源。

③隐患排查治理：项目建成后企业需制定突发环境事件隐患排查治理责任制。制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

检查频次：实行综合检查、日常检查（兼专项检查）两种方式，其中综合检查为公司级检查，每年一次；日常检查为站内各区域级检查，每月一次。根据隐患产生的原因，制定隐患整改方案和防范措施。

加强宣传培训和演练、建立档案。

④环境应急培训和演练：应急预案制定后实施，所有应急指挥组成员，各专业救援组成员应认真学习预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥组对救援专业组成员每半年组织一次应急培训。

企业需编制演练计划（确定演练时间、演练项目、参加演练人员等），公司级应急预案演练计划每年至少进行一次综合演练，并做好台账记录。政府有关部门的演练，公司积极组织参加。

⑤企业需对环境治理设施开展安全风险辨识，从一下几方面入手：人的因素（人的不安全行为）、物的因素（物的不安全状态）、环境因素（环境缺陷）、管理因素（管理的缺陷）。

（5）企业需满足环境风险防范措施“三同时”要求。同时将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。

表 6-1 建设项目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（折纯量）		四氢噻吩	
		存在总量/t	14.34		0.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数 <u>22195</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		

	风险类型				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / 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 / , 到达时间 / d					
重点风险防范措施					
评价结论与建议	本项目环境风险可防控，建设单位应加强卸车区、储罐区、气化调压加臭区的巡查，加强生产管理及设备维护。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“/”为填写项。					

表 6-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐泄漏事故				
环境风险类型	LNG 泄漏蒸发危险物质甲烷				
泄漏设备类型	LNG 储罐	操作温度/°C	-196	操作压力/MPa	0.6
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量/kg	37320	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	12.2	泄漏时间/min	10	泄漏量 kg	3660
泄漏高度/m	10	泄漏液体蒸发量/kg	232.2kg	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲烷	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间
		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	超标时间	超标持续时间	最大浓度
/	/	/	/		
风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐泄漏火灾爆炸事故				
环境风险类型	危险物质 CO 排放				
泄漏设备类型	LNG 储罐	操作温度/°C	-196	操作压力/MPa	0.6

泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	5.0×10^{-6}	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.003
泄漏高度/m	10	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		/	/	/	/

7、风险评价结论

本项目风险评价等级为三级。项目运营过程中存在泄漏、火灾、爆炸等环境风险。通过对运营过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周围环境造成的不利影响程度，阐述了可能导致该事故的原因，针对性的给出了风险防范措施，提出了环境风险应急预案制定要求。本评价认为只要在运营过程中不断加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施和应急措施，即使发生环境风险事故，其环境影响程度也是可控制的，可以将环境风险降到最低程度。从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

附图、附件

本报告表附以下附件、附图：

附图 1 建设项目地理位置

附图 2 建设项目周边 500 米环境概况及建议卫生防护距离包络线图

附图 3 建设项目厂区平面布置图

附图 4 如东县大豫镇东凌工业集中区（原如东循环经济产业园）总体规划图

附图 5 大豫镇（新镇区）声环境功能区划分（2020-2024 年）

附图 6 项目所在区域水系概况

附图 7 江苏省“三线一单”环境管控单元图

附图 8 南通市“三线一单”环境管控单元图

附图 9 如东县“三线一单”环境管控单元图

附图 10 如东县“三线一单”生态环境分区重点管控单元图-东凌工业集中区

附图 11 江苏省生态空间管控区分布图

附图 12 江苏省生态保护红线分布图

附图 13 如东县生态空间保护区域分布图

附图 14 环境风险保护目标位置图

附图 15 危险单元分布图

附图 16 事故状态下厂区职工疏散通道和紧急集合点位置图

附件 1 县行政审批局关于江苏华港鼎程燃气有限公司大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站项目核准的批复

附件 2 营业执照及法人身份证复印件

附件 3 《大豫镇东凌工业集中区临海高等级公路东侧、匡河北侧地块规划规划条件》（东规件字[2023]9 号）

附件 4 液化天然气日气质分析报告

附件 5 国有建设用地使用权出让合同

附件 6 江苏华港鼎程燃气有限公司大豫镇东凌工业集中区 LNG 气化站可行性
研究报告及专家审查意见

附件 7 环境影响评价委托书

附件 8 建设单位承诺书

附件 9 环评委托合同

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量
			排放量（固体废物产生量）①	许可排放量②	排放量（固体废物产生量）③	排放量（固体废物产生量）④	（新建项目不填）⑤	全厂排放量（固体废物产生量）⑥	
废气	有组织	/				/		/	/
	无组织	非甲烷总烃				0.0007t/a		0.0007t/a	+0.0007t/a
废水		废水量 m ³ /a				158m ³ /a		158m ³ /a	+158m ³ /a
		COD				0.0790t/a		0.0632t/a	+0.0632t/a
		SS				0.0553t/a		0.0474t/a	+0.0474t/a
		氨氮				0.0055t/a		0.0055t/a	+0.0055t/a
		总氮				0.0071t/a		0.0071t/a	+0.0071t/a
		总磷				0.0010t/a		0.0010t/a	+0.0010t/a
一般工业固体废物		/				/		/	/
危险废物		/				/		/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①