

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 焱阳液化石油气灌瓶站项目

建设单位(盖章): 青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

编制日期: 2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、资质材料及其他声明

- 1、编制单位和编制人员情况表
- 2、编制情况承诺书
- 3、编制单位与编制人员承诺书
- 4、编制主持人职业资格证书和社保证明
- 5、编制单位营业执照
- 6、建设单位与编制单位责任声明

二、环评报告正文

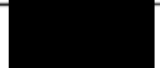
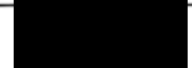
1、建设项目基本情况	1
2、建设项目工程分析	18
3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
4、主要环境影响和保护措施	35
5、环境保护措施监督检查清单	56
6、结论	58

三、环境风险专项评价

四、附图、附件

五、承诺书委托书等

编制单位和编制人员情况表

项目编号	On1k58		
建设项目名称	焱阳液化石油气灌瓶站		
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
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）	青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司		
统一社会信用代码	91130321MACLXJT047		
法定代表人（签章）	 		
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河北德百工程技术有限公司		
统一社会信用代码	91130301336231179E		
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
			
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状	BH007216	
	环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、风险专项	BH066554	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河北德百工程技术有限公司（统一社会信用代码91130301336231179E）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焱阳液化石油气灌瓶站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 （环境影响评价工程师资格证书管理号2013035130350000003511130482，信用编号BH007216），主要编制人员包括 （信用编号BH066554）、 （信用编号BH007216）（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):



2025年7月28日

编制单位承诺书

本单位 河北德百工程技术有限公司（统一社会信用代码 91130301336231179E）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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):



编制人员承诺书

本人[REDACTED]郑重承诺：

本人在河北德百工程技术有限公司单位（统一社会信用代码91130301336231179E）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

准确、完整有效。

承诺人(签字)：

[REDACTED]

2025年10月17日

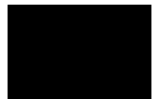
编制人员承诺书

本人  郑重承诺：

本人在 河北德百工程技术有限公司（统一社会信用代码 91130301336231179E）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：



2025年10月17日

建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律法规，我单位对报批的焱阳液化石油气灌瓶站项目建设项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据)的真实性、有效性负责。

2、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容,并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施,认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的,我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求,落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施,保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

建设单位名称

2025年10月17日



环境影响评价单位责任声明

青龙满族自治县行政审批局：

我公司及编制人员已在环境影响评价信用平台完成注册登记，纳入诚信档案管理体系，编制主持人及主要编制人员均为我公司全职人员。我公司已建立和实施覆盖环境影响评价全过程的质量控制制度和项目环评资料归档制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书（表）编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

受青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司委托，我公司按照国家相关法律法规、有关环境影响评价标准和技术规范编制了《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》，按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》中相应条款规定，如环评文件质量发生严重质量问题，我单位将承担相应法律责任，自愿接受相关处罚。

特此声明

河北德百工程技术有限公司

2025年10月17日







河北省人力资源和社会保障厅统一制式



社会保险单位参保证明

险种：企业职工基本养老保险

经办机构代码：130340

兹证明

参保单位名称：河北德百工程技术有限公司

社会信用代码：91130301336231179E

单位社保编号：



经办机构名称：开发区

单位参保日期：

单位参保状态：参保缴费

参保缴费人数：

单位参保险种：企业职工基本养老保险

单位有无欠费：

单位参保类型：企业

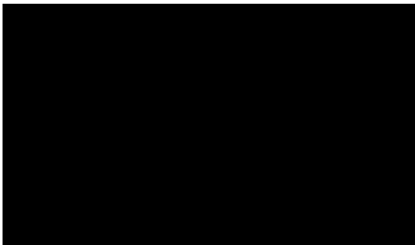
该单位参保人员明细（部分/全部）						
序号	姓名	社会保障号码	本单位参保日期	缴费状态	个人缴费基数	本单位缴费起止年月
1	高超			缴费		

证明机构签章：



证明日期：2025年10月10日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。
2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。





营业执照

统一社会信用代码

91130301336231179E

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。



副本编号: 2 - 1

(副本)

名称 河北德百工程技术有限公司

注册资本 叁佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2015年05月22日

法定代表人 李鹏

住所 秦皇岛市经济技术开发区峨眉山北路9号

经营范围

一般项目: 新兴能源技术研发; 环境监测专用仪器仪表制造; 环境保护专用设备制造; 环境监测专用仪器仪表销售; 环境保护专用设备销售; 环境应急治理服务; 水污染治理; 大气污染治理; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 环保咨询服务; 环境保护监测; 工程造价咨询业务; 安全咨询服务; 安全系统监控服务; 消防技术服务; 水资源管理; 环境卫生管理(不含环境质量管理); 污染监测; 城市生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾的处置服务; 社会确定风险评估; 固体废物治理; 土壤修复服务; 工程管理服务; 机械设备租赁; 租赁服务(不含类租赁服务); 机械设备销售; 电子产品销售; 社会调查(不含涉外调查); 土壤污染防治服务; 水利相关管理服务; 水污染防治服务; 货物进出口; 技术进出口; 水土流失防治服务; 水利相关管理服务; (除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 建设工程设计; 安全评价业务; 职业卫生技术服务; 雷电防护装置检测; 建设工程勘察; 水利工程建设监理。(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

登记机关

2025年3月2日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	焱阳液化石油气灌瓶站项目		
项目代码	2403-130321-89-01-472004		
建设单位联系人	■■■■■	联系方式	■■■■■
建设地点	河北省秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村		
地理坐标	经度：119°11'2.957" 纬度：40°19'54.507"		
国民经济行业类别	G5941 油气仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59 危化品仓储 594(不含加油站的油库；不含加气站的气库)其他(含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库)
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	青龙满族自治县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	青审批投资备〔2025〕647 号
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	3	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	14046.76

专项 评价 设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试表1专项评价设置原则表, 本项目专项评价设置情况分析如下: 表1-1 项目专项评价设置原则一览表			
	专项 评价 类别	设置原则	本项目详细情况	是否 设置 专项 评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、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 ² 的建设项目	本项目涉及的废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度	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	项目无生产废水产生; 生活污水经化粪池处理后定期清掏做农肥	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临界量 ³ 的建设项目	经对照建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)中的环境风险物质,项目环境风险物质石油气存储量超过临界量(10t)	设置
	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	项目不涉及河道取水	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海洋排放污染物	不设置
	注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。			
规划 情况	《青龙满族自治县城区燃气设施专项规划(2021-2035 年)》			
规划 环境 影响 评价 情况	无			

规划及规划环境影响评价符合性分析	与《青龙满族自治县城区燃气设施专项规划(2021-2035 年)》符合性分析： 规划提到：“随着天然气供气规模增大、管输天然气覆盖区域的不断增加，液化石油气用户逐渐减少，液化石油厂站随之逐渐自然淘汰，在管道天然气敷设不到的偏远区域可适当增加新的液化石油气储配站。 瓶装供应站的规模及位置应结合用户分布情况和城市总体规划的要求统一规划、统一管理。根据河北省住房和城乡建设厅等四部门联合发布的《关于加快推进瓶装液化石油气企业规模化整合工作的通知》液化石油气规模化整合要以汰劣扶优，促进企业规模化、专业化发展提高安全管理水平为目的，结合地域大小、城镇规模、用户分布等实际情况，以“一城一企”、“退城进郊”培育规模化经营企业为方向，科学稳妥制定规模化整合方案，明确目标任务、整合式、实施路径时间节点，逐步实施整合。 根据国家和省市相关文件，青龙满族自治县将现有液化石油气灌装站改造为液化石油气配送站，规划远期全县仅保留 2 座液化石油气灌装站，其它均为液化石油气配送站。在尚未覆盖液化石油配送业务的乡镇设置液化石油气配送站，保证每个乡镇均配备液化石油气配送站 规划远期建设 2 座液化石油气灌装站，灌装站除从外埠采购液化石油气外，还进行液化石油气瓶灌装业务。规划改扩建八道河金源液化气站，保留原灌装站功能，新建液化石油气配送站。新建双山子液化石油气灌装站，建设地点在沟口村。除八道河金源液化气站保留灌装站功能并扩建配送站外，其余 11 家现有液化石油气灌装站全部改造为液化石油气配送站。另外有 15 个乡镇暂时没有液化石油气配送站，本次规划每个乡镇建设 1 座，共新增 15 座液化石油气配送站。” 项目位于双山子镇沟口子村西南，为新建液化石油气灌装站，符合规划。
-------------------------	--

其他 符合 性分 析	1、选址可行性分析 项目位于秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，根据企业土地证（编号：不动产权第 0002515 号）项目占地为公用设施用地，符合秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇规划。项目用地西临 251 省道，隔省道距厂界约 100m 处为起河河道，东侧为天沅矿业有限公司，北侧隔空地 68m 为起河支流，南侧隔空地及便道 55m 为废品站，93m 为养殖场。 根据青龙满族自治县城区燃气设施专项规划(2021-2035 年)提到“规划远期建设 2 座液化石油气灌装站，灌装站除从外埠采购液化石油气外，还进行液化石油气瓶灌装业务。规划改扩建八道河金源液化气站，保留原灌装站功能，新建液化石油气配送站。新建双山子液化石油气灌装站，建设地点在沟口村”，本项目即为规划中拟新建的双山子液化石油气灌装站，符合规划。 青龙满族自治县人民政府出具的《关于液化石油气企业整合后新建、改建液化气灌瓶站的批复》中提到“经住建局联合市场局、消防大队、属地乡镇实地勘察该燃气项目周边符合建站安全要求，符合城镇燃气建设规划，批准青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司新建液化气灌瓶站项目，请相关部门及单位依法依规按照国家及行业标准落实监管责任，确保按时完成整合任务。” 本项目废气污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，经治理后可达标排放，污染物的排放对环境质量影响较小；本项目无生产废水，工作人员生活污水排入旱厕，经化粪池处理后定期清掏，不外排；项目固体废物均得到合理处置；项目产生的噪声通过选用低噪声设备，建筑隔声，距离衰减等措施对周边环境影响较小，本项目建设不会对周围环境造成明显影响。 本项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的限制或禁止项目，项目用地符合国家土地政策要求。所在地水、电供应有保障，区域交通便利。厂址附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜區、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感点。 根据青龙满族自治县自然资源和规划局出具的《关于 2024 年度第 13 批次建设用地第 1 号地块规划设计条件》（青规条字：[2025]2 号）提到“用地位置：双山子镇。用地面积：1.4047 公顷。用地性质：供燃气用地。主要规划技术指
---------------------	---

标：容积率<1.0；建筑密度≤50%；绿地率<15%。建筑间距及退用地边界要求：临西侧道路建筑须满足道路退让距离要求，其它方向退用地边界不宜少于4米，且满足国道与河道退距要求。”项目位于双山子镇沟口子村，符合用地位置要求；根据企业土地证（编号：不动产权第0002515号）项目占地面积为14046.76平方米，性质为公用设施用地，符合用地面积与性质要求；根据建设单位提供资料，项目容积率为0.26，建筑密度为32.3%，绿地率为3.4%，符合主要规划技术指标要求；根据《公路安全保护条例》第十一条规定，公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于15米，根据《中华人民共和国河道管理条例》及相关法律法规规定，无堤防的河道，其管理范围为河道两侧上口线外延8米至25米范围内，项目建筑物最近距西侧省道约20米，最近距河道83m，其它方向退用地边界均大于4米，符合建筑间距及退用地边界要求。

本项目设置5个100m³卧式LPG储罐，1个20m³卧式LPG残液储罐，均为地上储罐。根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）可知，本项目属于液化石油气供应站中的四级。本项目与《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）符合性分析见下表。

表 1-2 与《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）符合性分析

项目	规范要求	本项目情况	符合性
项目 选址	液化石油气储存站、储配站和灌装站站址的选择应符合城镇总体规划和城镇燃气专项规划的要求。	本项目位于秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，符合《青龙满族自治县城区燃气设施专项规划(2021-2035年)》中的“新建双山子液化石油气灌装站，建设地点在沟口子村”。	符合
	三级及以上的液化石油气储存站、储配站和灌装站应设置在城镇的边缘或相对独立的安全地带，并应远离居住区、学校、影剧院、体育馆等人员集聚的场所。	本项目等级为四级，位于秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，未建在城市中心城区，不属于三级及以上的液化石油气灌装站。	符合
	液化石油气供应工程的设计应采取有效措施，减少噪声、废气、废水等对环境的影响。厂站的噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348的有关规定。	本项目废气能够达标排放；废水为生活污水，排入旱厕经化粪池处理后定期清掏；噪声经选用低噪声设备，建筑隔声，距离衰减等措施后能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2、4类标准。	符合
	二级及以上液化石油气供应站不得	本项目等级为四级，未建在中心	符合

其他 符合 性分 析		与其他燃气厂站及设施合建。五级及以上的液化石油气气化站和混气站、六级及以下的液化石油气储存站、储配站和灌装站，不得建在城市中心城区。	城区。	
		应选择地势平坦、开阔、不易积存液化石油气的地段，且应避开地质灾害多发区。	项目所在地不属于地质灾害多发区，地势平坦、开阔、不易积存液化石油气。	符合
		应具备交通、供电、给水、排水和通信等条件。	本项目位于秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，紧邻省道 251，交通便捷，供电由电力公司提供，生活用水外购，生活污水排入旱厕经化粪池处理后定期清掏做农肥，通信设置 1 部座机，作为行政管理电话及消防报警电话。	符合
	平面 布局	液化石油气储存站、储配站和灌装站站内总平面应分区布置，并应分为生产区(包括储罐区和灌装区)和辅助区。生产区布置在站区全年最小频率风向的上风侧或上侧风侧。	本项目站区内设置储罐区、灌装厂房、卸车场、公辅用房、库房、消防水池、事故水池、地磅、门卫室，按照生产区、辅助区分区布置，生产区布置在站区上风侧。	符合
		液化石油气储存站、储配站和灌装站边界应设置围墙。生产区应设置高度不低于 2m 的不燃烧体实体围墙，辅助区可设置不燃烧体非实体围墙。	本项目站区四周设置 2m 高实体围墙进行封闭隔离。	符合
		液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区和辅助区应各至少设置 1 个对外出入口。	本项目生产区和辅助区各设置一个对外出入口。	符合
		液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区内严禁设置地下和半地下建筑。	本项目生产区未设置地下和半地下建筑。	符合
		液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区应设置环形消防车道。	本项目生产区设置环形消防车道。	符合
		液化石油气储存站储配站和灌装站应设置专用卸车或充装场地，并应配置车辆固定装置。	本项目卸车和充装场地分开设置，并配置车辆固定装置。	符合
	综上，从规划、土地类型、政策、环保角度考虑，本项目的选址可行。 2、产业政策符合性 本项目属于 G5941 油气仓储，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制和禁止类，为允许类建设项目；项目不在河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资[2022]691 号）“高耗能、高排放”项目管理目录内；项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》			

其他符合性分析	中禁止准入类。本项目建设符合国家及地方产业政策要求。 3、“三线一单”符合性 (1) 生态保护红线 秦皇岛市生态保护红线主要类型为燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线。主要分布于中北部山区和南部的海洋、河口、湿地、森林等生态系统。 根据《秦皇岛市生态环境准入清单（2023 版）》（2024 年 6 月），秦皇岛生态环境空间布局约束区为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性保护、水土流失、土地沙化、河湖滨岸带区域。根据《秦皇岛市生态保护红线》，本项目不在生态保护红线区范围内；项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域，生态保护红线图见附图。 (2) 环境质量底线 区域水环境、声环境、土壤环境满足环境质量底线要求，根据秦皇岛市生态环境局网站发布的《2023 年 1-12 月份各县区空气质量综合指数排名及各项污染物指标变化情况》，区域环境空气为不达标区，超标因子为臭氧。 根据《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》，对全市所有 VOCs 排放工业企业开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善 VOCs 节能环保产业区项目处理工艺。实现工业涂装、包装印刷、家具制造、建筑装饰等行业原辅材料源头替代，推广低（无）VOCs 含量原辅材料和产品，减少卤化、芳香性溶剂等高 VOCs 含量原辅材料使用。对新增 VOCs 排放的企业实施等量置换或倍量削减等方式，通过上述措施，逐步改善区域环境空气质量要求。 项目卸料、残液回收、灌装过程会产生少许无组织非甲烷总烃、臭气浓度，经加强通风等措施厂界可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 限值，以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值，2026 年 10 月 1 日后满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限
---------	---

其他符合性分析

值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值。噪声治理措施为选用低噪声设备、建筑隔声、距离衰减，固废均合理处置。各污染物均采取了严格的治理和处置措施，不会对周边环境造成较大影响，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目主要利用电能进行生产，生活用水外购，项目资源消耗量相对较少；且不使用高能耗工艺及生产设备，资源利用符合国家相关要求，满足资源利用上线要求。

综上所述，项目建设不会触及资源利用上线。

（4）秦皇岛市生态环境准入清单

根据秦皇岛市环境管控单元分布图，项目位于重点管控单元区域内，不在生态保护红线范围内。《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字[2021]6 号）以及《秦皇岛市生态环境准入清单（2023 版）》（2024 年 6 月）秦皇岛市环境管控单元分布图见附图，生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-3 秦皇岛市"三线一单"生态环境准入清单符合性分析（项目相关部分）

与项目相关的政策要求		本项目相关情况	符合性
总体准入要求	新建、改建、扩建“两高”项目建设要符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，并采取有效区域污染物削减措施。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建扩建焦化、石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建耗煤项目严格执行用煤投资项目煤炭替代政策。新增主要污染物排放量“两高”项目，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善	本项目不属于“两高”项目，不属于石化、煤化工、焦化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于耗煤项目	符合
	集聚区内工业企业废水预处理达到国家规定的间接排放标准方可排入污水集中处理设施；新建涉水工业项目须入园进区(生产废水排放满足所排水体的地表水环境质量标	本项目无生产废水，生活污水排入旱厕经化粪池处理后定期清掏，不外排	符合

其他 符合性 分析		准、或槽车运至城市污水处理厂的除外);全面摸底排查园区外涉水工业企业,确定入园时间表;确因不具备入园条件需原地保留涉水工业企业,须明确保留条件,实施尾水深度治理,排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准,否则一律关停取缔。		
		建立新建项目审批与淘汰落后产能、污染减排相结合的机制,对不符合产业要求,没有明确排水去向的项目,一律不予审批。		符合
	一般生态 空间总体 要求	1.应当按照限制性开发管理要求,形成点状开发、面上保护的空间结构,开发强度得到有效控制,限制进行大规模高强度工业化城镇化,以保持并提高生态产品供给能力,保持有大片开敞生态空间、水面、湿地、林地、草地等绿色生态空间扩大,人类活动水平的空间控制在目前水平。 2.根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量,合理确定区域产业发展方向,限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业,要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的企业。 3.禁止新建、扩建《环境保护综合名录(2021年版)》及其最新名录所列“高污染、高风险”管控项目。 4.严格矿产资源开发与管控。在维持区域生态功能的前提下,现有矿区或已取得合法矿业权的矿区,允许适度矿产资源开发,严格执行绿色矿山建设要求;禁止新建、扩建与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的石膏矿、平原区煤矿、达不到工业品位的铁矿等矿产资源开发项目,做好矿区开发生态环境影响等评估论证,论证不通过,一律禁止开发。 5.生态保护红线和各类保护地等禁止开发区周边的一般生态空间范围内,禁止新设矿业权或新建矿区,现有合法矿业权、矿区严格开发规模和强度控制,原则上不得向禁止开发区方向扩大开发规模,根据禁止开发区的功能要求,严格做好生态安全防护减缓措施与风险应急预案。 6.在不影响主体功能定位、不损害生态功能的前提下,支持重点生态功能区适度开发利用特色资源,合理发展适宜性产业,如生态农业、生态林业、生态旅游,在畜牧业为主的区域,建立稳定、优质、高产的人工饲草基地,推行舍饲圈养;在重要防风固沙区,合理发展沙产业;在蓄滞洪区,发展避洪经	1、本项目为油气仓储项目,不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》限制类、淘汰类工程;不属于《河北省灵寿县等22个县(区)国家重点生态功能区产业准入负面清单》中“河北省青龙满族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单”中所规定的禁止和限制建设的工程。2、3、本项目不属于高污染、高风险管控项目。4、5、6、7、8不涉及	符合

其他 符合性 分析		济；在海洋生态功能保护区，发展海洋生态养殖、生态旅游等海洋生态产业，做好区域生态功能影响论证。 7.提升区域生态功能的保护活动。如湖库上游地区流域治理、水源涵养区、水土防护区、防风固沙生态建设、区域退耕还草还林还湿等生态防护建设。 8.提升区域生态功能的保护活动。如湖库上游地区流域治理、水源涵养区、水土防护区、防风固沙生态建设、区域退耕还草还林还湿等生态防护建设。		
	大气环境 总体管控 要求	对于国家或地方排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新受理环评的建设项目执行大气污染特别排放限值：火电、钢铁、石化、炼焦、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值，目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，全市现有企业一律执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。已发布超低排放标准的，按照标准要求执行超低排放标准。	本项目非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A限值，2026年10月1日之后也可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建限值	符合
		大力削减 VOCs 排放。具备条件的涉 VOCs 企业全部建设负压厂房，全面提高废气收集率。安全高效推进 VOCs 综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。对全市所有 VOCs 排放的工业企业逐企建立清单台账，编制“一厂一策”方案，提升企业 VOCs 治理工艺水平，淘汰 UV 光氧等低效治理设施。开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善 VOCs 节能环保产业区项目处理工艺。实现工业涂装、包装印刷家具制造、建筑装饰等行业原辅材料源头替代，推广低（无）VOCs 含量原辅材料和产品，减少卤化、芳香性溶剂等高 VOCs 含量原辅材料使用。规范企业挥发性有机物在线监测设备或超标报警装置的安装使用和数据联网，对于排气量大于 20000 立方米/小时的重点企业全部安装在线监控装置，推进 VOCs 在线监测监管平台建立工作	本项目仅卸料、残液回收、灌装过程产生少量无组织 VOCs 气体，可达到标准限值。	符合
		严格工业企业环境管理。全市涉气企业实现稳定达标排放，重点排污单位全部完成污染源自动监测设备安装工作，确保应装尽装、应联尽联和正常稳定运行。拓展监管要素，实行“一企一档”，推进烟气流、烟气湿度、排空高度、厂界允许浓度限值纳入排污许可，实行依证监管。积极推进重点行业企业	经分析，项目废气均可稳定达标排放。	符合

其他 符合 性分 析		全流程超低排放改造评估监测，提高企业自动监测设备运维管理水平，强化运行监管。		
		贯彻落实《河北省扬尘污染防治办法》，完善扬尘污染治理技术体系，推进治理精准化和规范化。强化重点区域、重点时段(冬春季节)、重点环节的扬尘污染源防控，从城乡基层单位和基础工作抓起，压实扬尘污染治理属地责任和部门监管责任。对全市建筑施工、公路、城市道路、物料堆场，城乡结合部裸露地面、露天矿山等扬尘排放源开展全面排查，建档立卡，落实抑尘措施。对未按要求落实的建立问题清单、责任清单和整改台账，限期整改到位。实施城市土地硬化和复绿。大规模开展国土绿化行动。	施工期严格落实本报告提出扬尘措施后，对大气环境影响较小	符合
		深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》。加强道路扬尘综合整治。		符合
	地表水环境总体管控要求	新建企业原则上均应建在工业集聚区；对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭；推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表，确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。	企业所在位置符合当地规划，企业不外排废水	符合
	土壤及地下水总体管控要求	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	项目不涉及重金属	符合
		积极推进重点监管源智能监控体系建设，加大危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全流程监管力度。规范和完善医疗废物分类收集处置体系，医疗废物集中收集和集中处置率达到 100%。	项目危险废物严格按照 GB18597-2023 中要求管控	符合
		危险废物产生企业和利用处置企业要根据土壤污染防治相关要求，完善突发环境事件应急预案内容，并向所在地环保部门备案	环评审批后企业会根据厂内风险物质存储情况编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境部门备案	符合
	资源利用总体管控要求	禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘	项目不燃烧煤炭，仅使用电能。	符合

其他符合性分析

		等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。			
产业布局 总体管控 要求		1、禁止新建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产业项目，《市场准入负面清单》中禁止准入类中的产业项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限淘汰类，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类。	符合	
		严格控制建设《环境保护综合名录(2021 版)》中的高污染、高风险产品加工项目。严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设高污染、高耗能”行业项目。	本项目不在《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染、高风险”管控项目内，不在河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资[2022]691 号）“高耗能、高排放”项目管理目录内。	符合	
综合管控单元准入清单（青龙满族自治县优先保护单元 ZH13032110107）					
水源涵养、水环境优先保护单元		按照全市一般生态空间总体准入管控要求执行，严格限制破坏水源涵养功能的活动。	本项目符合一般生态空间总体要求（具体见前文表中“一般生态空间总体要求”分析），本项目不外排废水，无破坏水源涵养功能的活动	符合	
表 1-4 本项目与相关环境管理政策符合性分析一览表					
	序号	政策名称	文件内容	本项目	符合性
	1	《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》(秦传[2022]6号)	1、推进工业领域碳达峰，研究制定工业领域碳达峰行动方案，推进绿色制造，淘汰落后产能，促进工业节能降耗； 2、健全排放源统计调查、核算核查、监测监管制度，将温室气体管控纳入环评管理，在环评文件中增加碳排放文件内容； 3、严禁新建自备燃煤机组，推动自备燃煤机组实施清洁能源替代，大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，拓展氢能应用领域； 4、严把项目准入关口，严格执行节能审查、煤炭替代审查和环境影响评价审查等制度，新上高耗能、高排放项目能效和污染物排放应达到行业先进水平。健全监督机制，建立存量、在建和拟建“两高”管理台账，实施分类处置，动态监控。严肃查处“两高”行业企业未批先建、未验先投、无证排污、不按证排污、无节能审查(煤炭替代方案)、无环评审查等违法违规行为。 5、全市用水总量控制在9.7亿立方米以内，地下水开采量控制在5.26亿立方米以内； 6、推进砖瓦、石灰、铸造等重点行业深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。完善市县两级重污染天	1、本项目仅使用电能，采用先进设备。 2、本环评文件已添加碳排放章节。 3、本项目无燃煤机组。 4、项目不属于“两高”行业。 5、项目生活用水外购。 6、项目不属于砖瓦、石灰、铸造等重点行业。	符合

其他 符合性 分析			气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，开展“升A晋B”行动。		
	2	《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2号)	1、生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，海洋生态环境稳中向好，城乡人居环境明显改善； 2、环境风险得到有效防控。土壤污染风险得到有效管控，危险废物和新污染物治理能力明显增强，核与辐射环境风险有效管控，防范化解生态环境风险能力显著增强； 3、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； 4、加强宏观治理的环境政策支撑。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目盲目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。依法依规加强节能审查事中事后监管。深化生态环境“放管服”改革，推进环评审批、生态环境监管和监督执法“正面清单”制度化、规范化，持续优化营商环境； 5、优化重点行业企业布局。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局； 6、推进重点行业绿色转型。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。依法推进强制性清洁生产审核，行业、园区和产业集群探索开展整体审核； 7、做好碳达峰布局，控制温室气体排放； 8、推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。推进砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业污染深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，探索研发二噁英治理和控制技术，到2025年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准； 深化重点行业挥发性有机物(VOCs)治理； 9、加强非道路移动机械污染管控。全面实施	1、项目针对产生的污染物均已设置治理设备或措施，项目的建设对周边环境造成的影响较小。 2、项目针对产生的风险物质设置防控措施，将环境风险降至最低。 3、项目符合准入要求，对施工期扬尘采取相应治理措施，造成生态影响较小。 4、项目不在“高耗能、高排放”项目管理目录内。 5、项目布局合理。 6、项目从工艺流程、设备的选择、有价物质的回收与综合利用、能源消耗、污染物排放、环境管理等方面符合清洁生产要求。项目工艺设备成熟、能源消耗少、废物利用率高、产生的污染物经处理后均达标排放，对周边环境影响较小，项目清洁生产水平处于国内先进水平。 7、项目碳排放量较小。 8、项目大气污染物满足相应污染物排放要求。 9、项目所用工程机械发动机均为国五及以上。 10、项目运行过程中做好防范措施，不会造成土壤及地下水污染。	符合

其他 符合 性分 析			非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰，基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机； 10、强化工业企业土壤污染风险防控。新(改、扩)建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查，持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治； 11、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代； 12、加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度，动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业项目环境准入关，落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸，支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备； 13、强化危险废物环境风险防控能力。强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管，严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。在环境风险可控的前提下，鼓励工业企业对产生的危险废物回收再利用处置，开展“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点； 14、强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。	11、本项目不涉及重金属排放。 12、13项目危废合理处置。 14、企业建立工业固废管理台账，固废均合理处置。	
	3	《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知(秦政字〔2022〕10号)	1、建立以“三线一单”为核心的全覆盖的生态环境分区管控体系； 2、严格执行产业准入负面清单； 3、严禁新增低端落后产能，加快淘汰落后产能； 4、全面推行清洁生产； 5、开展二氧化碳排放达峰行动、控制温室气体排放； 6、巩固和完善蓝天保卫战攻坚成效，坚持系统施治、歼灭战与持久战相结合，推进细颗粒物(PM2.5)与臭氧污染协同控制，持续削减氮氧化物和VOCs排放量，推动环境空气质量持续改善，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”； 7、推进扬尘综合整治； 8、聚焦固体废物、危险化学品生态环境风险防控，加快构建危险废物、医疗废物收集处置管理体系，全面推动废旧物资和可再生资源循环利用，加快垃圾分类和资源化利用，	1、项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 2、本项目不属于准入负面清单内容。 3、本项目不属于低端落后类项目。 4、项目符合清洁生产要求。 5、环评已进行碳排放影响分析。 6、项目不涉及氮氧化物排放。 7、对施工期扬尘采取相应治理措施。 8、本项目固体废	符合

其他 符合性 分析			减少固体废物对环境的污染； 9、公开环境治理信息。排污企业应通过企业网站等途径依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责。鼓励排污企业在确保安全生产前提下，通过设立企业开放日、建设教育体验场所等形式，向社会公众开放。	物合理处置不外排，不会对周围环境造成影响。 9、项目排污前会办理排污许可并向公众公开。	
	4	《住房和城乡建设部、国家发展改革委关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知（建标〔2022〕53号）》	1、推动城市生态修复，完善城市生态系统。严格控制新建超高层建筑，一般不得新建超高层住宅； 2、提高基础设施运行效率。基础设施体系化、智能化、生态绿色化建设和稳定运行，可以有效减少能源消耗和碳排放。	项目不新建高层建筑。项目使用电能进行生产，用量较小。	符合
	5	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3、VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储应符合5.2条规定。 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。 5、液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。 6、企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年	1、2、3、4本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及充装瓶在卸车、残液回收、灌装外均保持密封状态，密闭条件满足标准要求。 5、本项目液化石油气及残液均由密闭槽车运输。 6、企业将按照要求建立台账。	符合
	6	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）	加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制，在保障安全的前提下，重点推进储油库、油罐车、加油站油气回收治理，加大油气排放监管力度，并要求企业建立日查、自检、年检和维保制度。储油库应采用底部装油方式，装油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理，处理装置出入口应安装气体流量传感器	项目为液化石油气储配项目，产生的无组织气体已根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》采取措施	符合
	7	《“十四五”挥发性有机物综合治理方案》	在安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间	本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及	符合

其他 符合性 分析			中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量，采用局部集气的，距集气罩开口而最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	充装瓶在卸车、残液回收、灌装外均保持密封状态，密闭条件满足标准要求，厂区合理设置通风。	
	8	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水(废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于2000个的，应按要求开展LDAR工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及充装瓶在卸车、残液回收、灌装外均保持密封状态，密闭条件满足标准要求。	符合
	10	《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)	1、深化扬尘污染综合治理。 2、强化VOCs全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。	项目对施工期扬尘采取相应治理措施；液化石油气储罐为压力容器，无呼吸阀，定期开展密封性检测	符合
	11	《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》的通知(冀环大气[2019]501号)	①全面加强无组织排放控制。重点对VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 ②加强设备与场所密闭管理。 ③推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。④提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织	本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及充装瓶在卸车、残液回收、灌装外均保持密封状态，密闭条件满足标准要求。	符合

			排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。⑤加强设备与管线组件泄漏控制。按要求开展 LDAR 工作。		
	1 2	《秦皇岛市挥发性有机物综合治理专项活动》	强化VOCs无组织排放管控。加强工艺过程无组织排放控制；全面推行泄漏检测与修复（LDAR）制度；加强储存、装卸过程中逸散排放，以及废水、废液和废渣系统逸散排放控制。	本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及充装瓶在卸车、残液回收、灌装外均保持密封状态，减少逸散排放	符合
其他符合性分析					

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 液化石油气是一种清洁能源，因其热值高、燃烧充分、无污染、运输方便，在能源结构中的比重不断加大，市场发展潜力巨大。液化石油气的供应对于改善能源结构形式，提高居民生活质量，改善居民生活环境，尤其是对天然气管道无法敷设到达的广大农村市场和偏远城市的能源改善尤为重要。充足的液化石油气供应将极大的促进新农村建设的开展，逐步减少或取代生活用煤，在很大程度上减少农村的环境污染。目前国家正在大规模开展新农村建设，其中能源结构改善是新农村建设中的一个重要内容。 为适应发展需求，根据《青龙满族自治县城区燃气设施专项规划(2021-2035年)》，青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司拟投资 1000 万元，在秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村新建液化石油气灌瓶站一座。企业已取得青龙满族自治县行政审批局企业投资项目备案信息，青审批投资备〔2025〕647 号，项目代码：2403-130321-89-01-472004。 按照《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》及《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价工作，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的有关规定，本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59 危化品仓储 594（不含加油站的气库；不含加气站的气库）中的其他（含有毒、有害、危化品的仓储；含液化天然气库）”，项目需编制环境影响报告表。因此委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织人员进行了现场踏勘、调查和资料收集工作，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。 2、项目建设内容 （1）项目名称：焱阳液化石油气灌瓶站 （2）建设单位：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司 （3）建设性质：新建 （4）建设地点：项目位于秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，项目所在地中心坐标北纬 40°19′54.507″，东经 119°11′2.957″。项目用地西临 251 省
------	---

道，隔省道距厂界约 100m 处为起河河道，东侧为天沅矿业有限公司，北侧隔空地 68m 为起河支流，南侧隔空地及便道 55m 为废品站，93m 为养殖场。项目地理位置图见附图 1。

(5) 建设内容：该项目占地面积 14046.76 平方米，气站总储存规模为 520 立方米，安装 100 立方米液化石油气储罐 5 台，20 立方米残液罐 1 台，压缩机 2 台，烃泵 2 台，充装设备 1 套，办公用房占地面积 198 平方米，储罐区占地面积 848 平方米，灌装厂房占地面积 236 平方米，卸车场占地面积 499 平方米，公辅用房占地面积 176 平方米，消防水池占地面积 276 平方米，事故水池占地面积 364 平方米，库房占地面积 120 平方米，地磅占地面积 60 平方米，门卫室占地面积 9 平方米。

(6) 投资：总投资 1000 万元，环保投资 30 万元，占总投资的 3%。

(7) 劳动定员及工作制度：劳动定员 6 人，年工作 300d，每天一班，每班 8 小时，夜间不生产。

项目组成见下表。

表 2-1 项目组成一览表

项目组成		项目工程内容
主体工程	罐区	位于厂区东北侧，地上设置，占地面积 848m ² ，为液化石油气储存场所，主要设置 100m ³ 地上卧式储罐 5 台，20m ³ 残液罐 1 台（为压力式单层普通铁储罐，储罐设计压力为 1.75MPa）。
	灌装厂房	1 座，位于厂区西北侧，占地面积 236m ² ，设灌装间、瓶库间。
	卸车场	1 座，占地面积 499m ² ，用于装卸液化石油气。
辅助工程	库房	1 座，位于厂区东南侧，占地面积 120m ² ，包括新瓶库、备件库，用于存放新钢瓶、备件。
	办公用房	1 座，位于厂区南侧，占地面积 198m ² ，用于职工办公生活。
	公辅用房	1 座，位于厂区西南侧，占地面积 176m ² ，设有空压机室、配电室等。
	门卫室	1 座，位于厂区南侧，占地面积 9m ² ，框架结构。
	地磅	占地面积 60m ² ，用于测量货物的重量。
	消防水池	1 座，地下式，面积 276m ² ，容积 1150m ³ ，钢筋混凝土结构。
	事故水池	1 座，地下式，面积 364m ² ，容积 1200m ³ ，钢筋混凝土结构
储运工程	危险废物暂存间	面积约为 5m ² ，位于灌装厂房，地面设置防腐防渗措施
环保工程	废气	卸料、残液回收、灌装过程逸出废气：采用压力储罐、加强维护保养和设备管理，各连接处做好泄漏防护措施，充装置换时管道、阀门间的密闭性良好，加强通风，规范操作
	废水	生活污水排入旱厕经厂区化粪池处理后定期清掏做农肥

建设内容

		噪声	低噪声设备、建筑隔声、距离衰减		
		固废	废润滑油及废油桶暂存于危废间内，定期交由有相应危废处理资质的单位处置；回收残液储存于站内一个 20m³ 残液储罐内，委托有资质的单位定期处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。		
	公用工程	供水	生活用水外购		
		供电	由电力公司提供		
		供热	生产车间不进行供暖，办公室采用空气热源泵供暖		
		排水	生活污水排入旱厕经厂区化粪池处理后定期清掏做农肥		
	防渗		罐区、灌装厂区、事故池、危废间为重点防渗区；化粪池、辅助用房、卸车场、消防水池、库房为一般防渗区；办公区、厂区道路地面硬化。		
	风险防范		储罐区设置围堰；罐区顶部设置遮阳棚；设置可燃气体报警器、监控系统、储罐检漏装置、灭火器；编制突发环境事件应急预案备案并定期进行演练等。		
	运输		厂区外交由有资质的企业运输，厂内人工运输。		
	表 2-2 项目构筑物一览表				
序号	建筑物名称	数量	占地面积/m²	建筑面积/m²	高度/m
1	办公用房	2 层	198	396	8.10
2	灌装厂房	1 层	236	200	6.60
3	公辅用房	1 层	176	176	3.80
4	库房	1 层	120	120	4.30
5	门卫室	1 层	9	9	3.30
3、主要设备					
项目设备情况详见下表。					
表 2-3 项目设备一览表					
序号	设备名称	型号（处理能力）		单位	数量
1	液化石油气储罐	容积 100m³，卧式，地上		个	5
2	残液罐	容积 20m³，卧式，地上		个	1
3	压缩机	15kw		台	2
4	烃泵	5.5kw		个	2
5	自动灌装秤	40W		台	6
6	空压机	/		台	1
7	消防泵	75kw		个	2
8	消防稳压泵	5.5kw		个	2
9	空气能	/		套	1
10	自动控制系统	/		套	1
11	燃气泄漏报警系统	/		套	1

4、产品方案情况

项目产品方案见下表。

表 2-4 产品方案一览表

产品名称	年充装量	规格	备注
液化石油气	1300t	YSP-35.5（13kg/瓶，共 10 万瓶）	项目仅对液化石油气进行储存、充装，不进行液化石油气的生产

为防止液化石油气泄漏而不被察觉，从而导致安全事故，液化石油气供应厂家在送入厂区之前已添加加臭剂（四氢噻吩），本项目不再进行加臭剂添加。

5、原辅料及能源消耗情况

项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-5 原辅材料及能源消耗一览表

项目	序号	名称	年用量	最大暂存量	备注
原辅材料	1	液化石油气	1300t	244.8	外购、储罐储存
	2	钢瓶	100000 个	10000 个	YSP-35.5
	3	润滑油	0.3t	/	不储存，现用现买
能源	1	新鲜水	36t	/	外购
	2	电	1.2 万 Kwh	/	电力公司

石油液化气是一种多组分混合物，主要成分见表 2-6。液化石油气主要理化性质及危险特性详见表 2-7。

表 2-6 项目液化石油气各组分含量

分析项目	质量指标	实测结果	试验方法 (标准编号)
密度(15℃)kg/m ³	报告	544	GB/T12576
蒸汽压(37.8℃)Kpa 不大于	1380	684	GB/T12576
组分 (C ₃ +C ₄)烃类组分(体积分数)%不小于 C ₅ 及 C ₅ 以上烃类组分(体积分数)%不大于	95 3	99.14 0.01	NB/SH/T0230
残留物 蒸发残留物, mg/100ml 不大于 油渍观察	0.05 通过 C	0.00 通过	SY/T7509
铜片腐蚀(40℃, 1h), 级 不大于	1	1b	SH/T0232
总硫含量, mg/m ³ 不大于	343	6.6	SH/T0222

建设内容	硫化氢(需满足下列要求之一): 乙酸铅法 层析法/(mg/m³) 不大于		无 10	无 --	SH/T0125 SH/T0231
	游离水		无	无	目测
	表 2-7 液化石油气主要理化性质及危险特性表				
	标识	中文名：液化石油气		英文名：liquefied petroleum gas	
		CAS：68476-85-7			
	理化性质	外观与性状：由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性液体，有特殊臭味。			
		熔点（℃）：-160~-107		沸点（℃）：-12~-4	
		相对密度（水=1）：0.5~0.6		相对蒸气密度（空气=1）：1.5~2.0	
		饱和蒸汽压（kPa）：≤1380（37.8℃）		溶解性：微溶于水	
		闪点（℃）：-80~-60		引燃温度（℃）：426~537	
		爆炸下限（%）：2.3		爆炸上限（%）：9.5	
	燃烧爆炸危险性	燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物			
		聚合危害：聚合		稳定性：稳定	
		禁配物：强氧化剂、氟、卤素等			
		危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触发生剧烈的化学反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。			
		灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
	毒性	急性毒性：LC ₅₀ ：丁烷：658000mg/m³（大鼠吸入，4h） 刺激性：无资料 致癌性：组分丙烯、LARC：G3，对人及动物致癌性证据不足			
	健康危害	本品有麻醉作用。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。皮肤接触液态本品，可引起冻伤。			
	环境危害	对环境有害。			
	急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38℃~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。			
	个体防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供良好的自然通风条件。 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。 其他防护：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。			
	泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾抑制蒸			

建设内容

	气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
操作 注意 项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存 注意 事项	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
废弃 处理	建议用焚烧法处置。处置前应参阅国家和地方有关法规。

6、公用工程

(1) 给水

本项目生活用水外购。根据建设单位提供资料，运营期用水主要为员工生活用水。本项目不设食堂、住宿、淋浴，厂区内设旱厕，员工生活用水主要为洗手用水，量较少。项目劳动定员 6 人，年工作 300 天，参照《河北省地方标准用水定额》（DB13/T 5450.2-2021）并结合本项目用水实际情况，本次核算员工生活用水量按 20L/人•d 计，则职工生活用水量约 0.12m³/d（36m³/a）

(2) 排水

生活用水排入旱厕后经化粪池处理，定期清掏用作农肥。

表 2-8 项目水量平衡表 单位:m³/d

序号	用水环节	总用水量	新鲜水用量	循环（重复）水量	损耗量	污水量
1	生活用水	0.12	0.12	0	0.024	0.096

新鲜水

0.12

生活用水

0.096

旱厕
化粪池

0.096

定期清掏

0.024

图 2-1 项目给排水情况图 单位: m³/d

(2) 供电

本项目供电由当地电网统一供给，年用电量为 1.2 万 kWh。

(3) 供热

项目厂房不供热，员工取暖采用空气热源泵供暖。根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），2500m³≥总容积>1000m³，单罐容积≤400m³

为三级液化石油气供应站，本项目总容积最大为 520m³，单罐容积≤100m³，为三级以下液化石油气灌装站。

7、平面布置

整个站区根据建设单位提供的布局图可大致分为辅助区、生产区两部分，站区南侧为辅助区，辅助区建设有消防泵房、辅助用房（包括新瓶库、备件间）、消防水池；站区北侧为生产区，主要建设 5 个 100m³ 卧式液化石油气储罐，1 个 20m³ 卧式残液罐，压缩机房、灌装间、槽车装卸区；此外，站区辅助区和生产区之间均留有一定空间作为安全通道。生产区外围设置环形消防车道，生产区四周设置了实体围墙。项目雨污分流，雨水拟散流排出站外；储罐区雨水拟排至水封井内，定期进行人工排放。临西侧道路建筑满足道路退让距离要求，其它方向退用地边界不少于 4 米，且满足国道与河道退距要求。

本项目生产车间根据生产工艺需要布设，便于厂区内物料输送，可以做到功能分区合理，管理方便，满足《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等要求，项目总平面布置较为合理，根据《青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司焱阳液化石油气灌瓶站项目安全预评价报告》及批复，项目站内工艺设施与其他建筑距离见表 2-9 及表 2-10。本项目总平面布置图详见附图 2。

表 2-9 站内工艺设施与站外建筑设施的防火间距一览表

工艺设施	方位	周边建构筑物	要求距离(m)	拟设距离(m)	依据
地上储罐（总容积 520m ³ ，单罐容积 ≤100m ³ ）	北侧	架空电力线（H=8m）	1.5H	143	《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）5.2.8
		旱厕（其他民用建筑）	55	131.4	
		村路	20	77	
		架空通信线（H=6m）	1.5H	32.4	
	西北	民房（其他民用建筑）	55	131.8	
		民房烟囱（散发火花地点）	60	133.6	
	西侧	出海路（S251）	25	76.7	
	南侧	村路	20	133.6	
		民房（其他民用建筑）	55	141.8	
	西南	架空电力线（H=8m）	1.5H	253.9	

建设内容		东南	养殖场（其他民用建筑）	55	171.4	
			架空电力线（H=8m）	1.5H	58.2	
		东侧	平底型尾矿库	——	113	——
	卸车柱（四级站）	北侧	架空电力线（H=8m）	——	168.5	《液化石油气供应 工程设计规范》 （GB51142-2015） 5.2.16
			民房（其他民用建筑）	40	151.5	
			民房烟囱（散发火花地点）	45	150.87	
			村路	25	76.6	
			架空通信线（H=6m）	1.5H	54.23	
		东北	旱厕（其他民用建筑）	40	155	
		西侧	出海路（S251）	30	42.69	
		南侧	村路	25	147.37	
			架空电力线（H=8m）	——	261	
		东南	民房（其他民用建筑）	40	155.4	
			养殖场（其他民用建筑）	40	209.37	
			架空电力线（H=8m）	——	94.5	
			平底型尾矿库	——	158.74	
						——
	灌装厂房（含灌瓶间、瓶库、压缩机房，甲类物品第2项≤10t）	北侧	架空电力线（H=8m）	1.5H	141.7	《液化石油气供应 工程设计规范》 （GB51142-2015） 5.2.14 《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014） （2018年版）3.5.1 10.2.1
			民房（其他民用建筑）	25	125.18	
			民房烟囱（散发火花地点）	25	124.65	
			村路	20	53	
			架空通信线（H=6m）	——	28	
		东北	旱厕（其他民用建筑）	25	128	
		西侧	出海路（S251）	20	40.8	
		南侧	村路	20	148	
			架空电力线（H=8m）	1.5H	262.17	
		东南	民房（其他民用建筑）	25	155.6	
			养殖场（其他民用建筑）	25	205.8	
			架空电力线（H=8m）	1.5H	90.8	
			平底型尾矿库	——	153	
					——	
	表 2-10 站内工艺设施与建构筑物的距离一览表					
	工艺设施	周边建构筑物	要求距离(m)	拟设距离(m)	依据	
	地上储罐（总容积	办公用房	40	40.1	《液化石油气供应 工程设计规范》	
灌瓶间		25	28			

建设内容	520m³，单罐容积≤100m³)	瓶库		25	28	(GB51142-2015) 5.2.10
		压缩机室		25	28	
		卸车柱		25	34.4	
		地磅		25	58.5	
		门卫室		25	56.7	
		空压机室		25	67.1	
		配电室		25	69.6	
		新瓶库		25	29.3	
		备件库		25	35	
		消防泵房		40	58.1	
		消防水池取水口		40	62.8	
		站内道路 (路边)	主要	15	15.8	
			次要	10	15.4	
		围墙		20	20.4	
	地上储罐（D=3m）		D	3.2	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.2.11	
	灌装间 (Vc≤10t)	办公用房		20	60.80	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.2.15
		地磅		15	22.5	
		门卫室		15	70.68	
		空压机室		15	60.75	
		配电室		15	64.73	
		新瓶库		12	67.9	
		备件库		12	72.16	
		消防泵房		25	61.5	
		消防水池取水口		25	44.95	
		站内道路 (路边)	主要	10	16.5	
			次要	5	17	
		围墙		10	22	
	压缩机室		月平均日灌瓶量小于 700 瓶（10t/d），其压缩机室与灌瓶间可合建成一幢建筑物，但其间应采用无门窗洞口的防火墙隔开	该项目月平均日灌瓶量拟小于 700 瓶（10t/d），压缩机室与灌瓶间拟合建成一幢建筑物，二者间拟采用无门窗洞口的防火墙隔开	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.2.11-3	
	瓶库 (Vc≤10t)	办公用房		20	72.58	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.2.15
		地磅		15	22.5	
门卫室		15	82.65			
空压机室		15	73.5			
配电室		15	77.5			
新瓶库		12	76.6			
备件库		12	81.3			

建设内容		消防泵房	25	72.5	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014)(2018 年版)3.5.1 10.2.1
		消防水池取水口	25	56.11	
	站内道路 (路边)	主要	10	16.5	
		次要	5	11	
		围墙	10	16	
	办公用房 (民用建筑、二级)	公辅用房(丙类、二级)	10	21	
库房(丁类、二级)		10	15		

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程简述

一、施工期工艺流程

废气、废水、噪声、固体废物

场地平整、基础工程

主体工程

装修工程

设备安装

工程验收

图 2-2 施工期工艺流程及排污节点图

施工工艺流程简述：

项目施工期首先进行场地平整，然后进行主体工程建设，主体完工后进行内外装修，最后进行配套设备、设施安装调试工作，安装调试后进行工程验收合格后投入使用。

二、项目运营期工艺流程

液化石油气充装具体工艺流程主要包括装卸料、残液回收和灌装。

1、槽车卸气

装运液化石油气的汽车罐车进站后，至卸车位停稳，接好静电接地栓，导除罐车上的静电；将槽车的液相出口通过装卸臂连接液相管道，车的气相出口连接气相返回管道；启动压缩机，压缩机抽取储罐顶部的气相液化石油气，加压后输送到槽车的气相空间，槽车内压力升高，迫使槽车内的液态液化石油气通过液相管道流入储罐，此过程形成气相循环(储罐气相->压缩机->槽车气相)，推动液相流动(槽车液相->储罐液相)；当槽车内液化石油气卸净或达到预定卸车量时，停止压缩机，并关闭所有阀门，断开装卸臂，拆除静电接地线，槽车驶离。液化石油气的运输由有资质的公司进行。

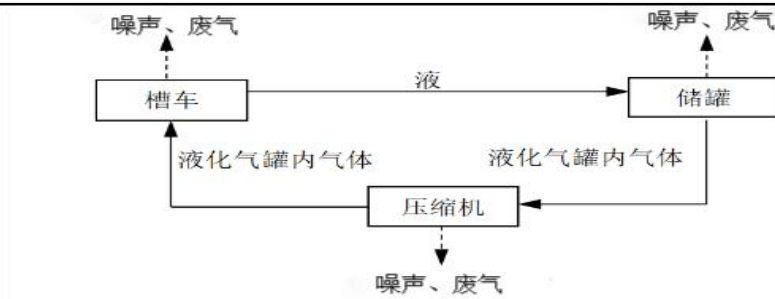


图 2-3 汽车槽车装卸料工艺流程及产污节点图

2、残液回收工艺流程

由于液化石油气中含有少量的 C_5 以上烃类，在常温常压下为液态，不易排出钢瓶，称为残液(产地不同，含量不同)。经多次反复充装后，残液越聚越多。当到一定量时，应抽除瓶中的残液，集中储存于残液罐中。为此在灌装间内设残液倒空架，其原理是：钢瓶立放一向钢瓶加入液化石油气气相至一定压力一翻转使钢瓶倒立一利用钢瓶内压力将残液压入残液罐。残液定期找有资质单位运出处理。

3、灌装工艺

对第一次投入使用的新钢瓶和检修合格后第一次使用的钢瓶，先抽真空，再充装，真空度应在 83kPa 以上。回站空瓶，充装前应进行检查，当瓶中残液超过 1kg 时，入残液倒空架倒出残液，其它合格钢瓶直接进行灌瓶作业；倒残后的钢瓶再经检斤秤称重，合格后进行灌瓶作业。接好充装卡具，开启烃泵进出口阀门，启动烃泵自液化石油气储罐抽出液体，经液相管道将液化石油气送至灌装间灌装设备，而后充入液化石油气钢瓶。钢瓶放在自动灌装秤上，充装完毕后，停烃泵，关闭液相阀门，卸下钢瓶，装车运送至用气点。

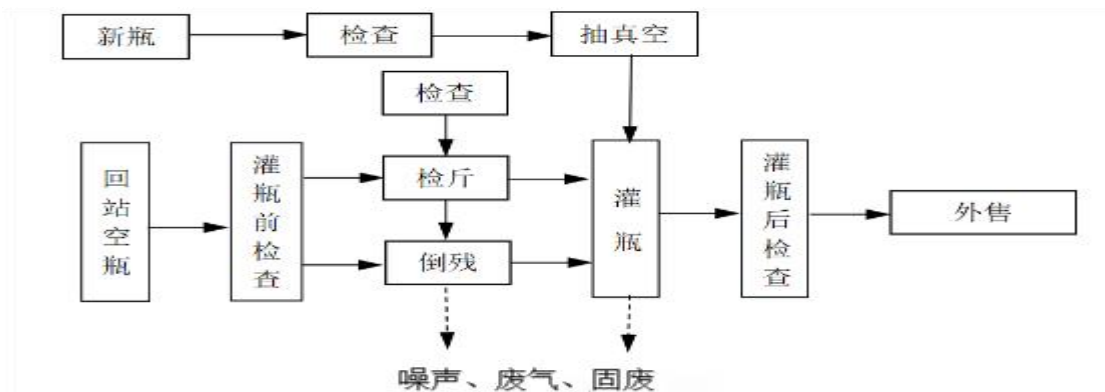


图 2-4 灌瓶工序工艺流程及产污节点图

工艺流程和产排污环节	三、污染物分析				
	表 2-11 本项目营运期主要污染物产生情况表				
	类别	名称	产污工序	产污节点编号	污染物种类
	废气	卸料废气	卸料	G1	非甲烷总烃、臭气浓度
		残液回收、灌装废气	残液回收、灌装	G2	
	废水	生活污水	职工生活	W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	噪声	设备运行	N	Leq (A)
	固废	废润滑油及桶	设备维修保养	S1	废矿物油
		残液	残液回收	S3	烃类
		生活垃圾	日常生活	S4	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题					
	项目为新建项目，本项目所在地现为空地，无与本项目有关的原有环境污染问题				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 基本污染物

项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。根据秦皇岛市生态环境局最新公布的《关于 2023 年 12 月份环境空气质量情况的通报》中附件 2《2023 年 1-12 月份各县区空气质量综合指数排名及各项污染物指标变化情况》，本项目所在区环境空气监测数据见下表。

表 3-1 秦皇岛青龙满族自治县空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均值	10	60	16.7	是
NO ₂	年平均值	19	40	47.5	是
CO	24h 平均值	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35.0	是
O ₃	8h 平均值	180	160	112.5	是
PM ₁₀	年平均值	54	70	77.1	是
PM _{2.5}	年平均值	30	35	85.7	是

由上表可知，项目所在区域青龙满族自治县环境空气中，PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，O₃超标，所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 O₃。根据《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》，对全市所有 VOCs 排放工业企业开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善 VOCs 节能环保产业区项目处理工艺。实现工业涂装、包装印刷、家具制造、建筑装饰等行业原辅材料源头替代，推广低（无）VOCs 含量原辅材料和产品，减少卤化、芳香性溶剂等高 VOCs 含量原辅材料使用。对新增 VOCs 排放的企业实施等量置换或倍量削减等方式，通过上述措施，逐步改善区域环境空气质量要求。

(2) 特征污染物

本项目特征污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。企业委托秦皇岛霁野检验检测服务有限公司进行环境空气质量监测（编号：JYJC(HJ)202506025），因臭气浓度没有相应环境控制质量标准，故只测定了非甲烷总烃。监测地点在企业厂界周围当季主导风向下风向，监测时间为 2025 年 6 月 29 日、6 月 30 日与 7 月 2 日，

区域
环境
质量
现状

区域环境质量现状	具体监测结果见表 3-2。					
	表 3-2 特征污染物现状监测结果					
	污染物	监测点	浓度范围	评价标准	最大浓度占标率（%）	超标率（%）
	非甲烷总烃	厂区周围当季主导风向向下风向	0.87-1.14mg/m ³	2mg/m ³	57	0
	达标情况					
	由上表可知，监测期间，项目所在地非甲烷总烃现状小时均值范围为 0.87-1.14mg/m ³ ，可满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 中二级标准。					
	2、地表水环境					
	项目西侧厂区院墙外隔 251 省道及空地约 100m 处为起河，北侧约 68m 处为起河支流，起河为青龙河支流，根据秦皇岛市生态环境局网站发布的《2024 年 6~10 月秦皇岛市主要河流断面水质监测月报》，青龙河的红旗杆、田庄子断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准，青龙河地表水环境质量较好。					
	3、声环境质量现状					
	本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。					
	4、生态环境					
	本项目用地为公用设施用地，且企业取得用地时厂区已为净地，周边无划定的自然保护区，风景名胜区等需特殊保护的区域，无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。					
	5、地下水、土壤环境					
	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）》“区域环境质量现状”中的地下水、土壤环境环境质量现状调查要求“原则上不开展环境质量现状调查。”					
	本项目属于 G5941 油气仓储，储罐全部为地上罐，结合现场勘查，本项目营					

施工期

1、施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《2025 年房屋建筑和市政工程施工扬尘污染防治工作要点》（冀建质安函（2025）99 号）相关要求。

表3-6 扬尘排放浓度限值

控制项目	监测点浓度限值 a（μg/m³）	达标判定依据（次/天）
PM ₁₀	80	≤2

a 指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

运营期

1、废气

本项目无组织排放非甲烷总烃厂界执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业边界大气污染浓度限值，厂区内 2026 年 10 月 1 日之前执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求，2026 年 10 月 1 日后执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值；臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建限值。

表3-7 运营期大气污染物排放标准

污染源	污染物名称	标准值	执行标准
卸料、残液回收、灌装废气	非甲烷总烃	厂界非甲烷总烃≤2.0mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值
		厂区内 1h 平均浓度值≤6.0mg/m³；任意一次浓度值≤20mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值（2026.10.1 之前）
		厂区内 1h 平均浓度值≤2.0mg/m³；任意一次浓度值≤10.0mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值（2026.10.1 之后）
	臭气浓度	厂界臭气浓度≤20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建限值

污染物排放控制标准

染 物 排 放 控 制 标 准	2、噪声						
	项目运营期西侧临省道 251 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 4 类标准，昼间≤70dB(A)，北、南、东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间不生产。						
	表 3-8 噪声排放标准一览表						
	污染源类别	标准名称	污染物	排放时段	级别	排放限值	
						标准值	单位
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	等效声级	昼间	2 类	60	dB (A)	
			昼间	4 类	70		
总 量 控 制 指 标	3、固体废物						
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。						
	根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》(冀政字(2022) 2 号)，“十四五期间国家约束性指标为化学需氧量（COD）、氨氮（NH ₃ -N）、氮氧化物（NO _x ）、VOCs，对沿海城市的总氮实行排放控制。						
	（1）废气						
	本项目不设置锅炉等设备，生产过程无 SO ₂ 、NO _x 产生及排放，因此，SO ₂ 和 NO _x 总量控制目标值均为 0。项目产生的废气主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），呈无组织排放。						
总 量 控 制 指 标	（2）废水						
	生产过程无废水排放，生活污水排入旱厕后经过化粪池处理定期清掏做农肥。因此，COD、氨氮总量控制目标值均为 0。						
	（3）总量控制指标						
	本项目污染物总量控制指标为：SO ₂ ： 0t/a、NO _x ： 0t/a、COD： 0t/a、氨氮： 0t/a、VOCs： 0t/a。						

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目主要施工内容包括地面平整、地基挖掘、结构施工、设备安装等，在不同施工阶段除有一定量施工机械进驻现场外，还伴有建筑材料的运输，从而产生施工扬尘、施工噪声和一定量的建筑垃圾。 施工期产生的污染主要来自于施工过程中的扬尘、噪声，对周围环境产生一定影响，但这种影响是暂时的，待施工结束后，影响将会逐步消除。 1、大气环境 在整个施工期，产生扬尘的作业主要有土地开挖、回填、建材运输露天堆放、装卸等过程。根据《2025 年房屋建筑和市政工程施工扬尘污染防治工作要点》（冀建质安函（2025）99 号），《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号），《秦皇岛市扬尘综合整治专项实施方案》，以及《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染塞综合治理的意见》（冀发(2017)7 号）的通知，为控制项目施工对附近环境空气的影响，建设单位应采取如下措施以降尘、防尘： (1)施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。 (2)施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧围挡高度不低于 2.5 米，一般路段不低于 1.8m。 (3)施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。 (4)施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。 (5)施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施严禁裸露。 (6)施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天
---	--

施 工 期 环 境 保 护 措 施	放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。 (7)具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。 (8)建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛和焚烧垃圾。 (9)施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。 (10)施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。 (11)建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。 (12)遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。 (13)非道路移动机械进出施工现场进行信息登记，严禁未取得信息编码的非道路移动机械进入施工现场。 (14)施工工地周边 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；密闭运输视频监控(厂区出口)和空气质量监测设备(PM 扬尘监测设备设置在厂区门口)全覆盖；厂区入口设置洗车平台。 本项目应在施工期在厂区内设置 4 个监测点位，根据《施工场地扬尘排放标准》5.5.4 中要求，监测点位宜优先设置于车辆进出口处，监测点数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。因此，本项目在厂区门口设置 1 个监测点位，在施工期下风向设置 3 个监测点位。 综上，采取以上措施后，可有效控制施工扬尘，施工场地扬尘排放浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），对周围环境的影响较小。
--	---

2、水环境

施工过程中废水主要产生于工程养护及车辆轮胎的冲洗，废水中主要污染物为 SS，经收集沉淀后回用于工程养护、喷洒施工场地和道路抑尘等，不外排，对环境的影响较小。施工现场不设食堂，外购盒饭，生活污水仅为盥洗废水，就地泼洒抑尘。

3、声环境

施工期机械噪声主要为吊车、运输车辆等机械噪声。施工机械选用低噪设备，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A，噪声源强见下表。

表4-1 施工期主要施工机械噪声表 单位：dB（A）

序号	机械类型	声源特点	距声源 5m 噪声值
1	挖掘机	流动不稳态源	80
2	推土机	流动不稳态源	85
3	插入式振捣器	流动不稳态源	84
4	移动式吊车	流动不稳态源	90
5	运输车辆	流动不稳态源	88

施工期固定源强噪声主要施工机械设备，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），采用无指向性点声源几何发生衰减公式预测，其公式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20Lg(r/r_0)$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值[dB（A）]；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级[dB（A）]；

表4-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值 单位：dB（A）

序号	机械类型	噪声预测值（dB）									
		5m	20m	40m	50m	60m	100m	150m	200m	300m	400m
1	挖掘机	80	68	62	60	56	54	50	48	44	42
2	推土机	85	73	67	65	61	59	55	53	49	47
3	插入式振捣器	84	72	66	64	60	58	54	52	48	46
4	移动式吊车	90	83	77	71	70	68	63	60	57	54
5	运输车辆	88	81	75	69	68	66	61	58	55	52

为尽可能地减缓施工噪声对周边声环境的影响，本评价在此提出如下缓解措施：

①合理安排施工机械布局，经围墙隔声、距离衰减后，其噪声到达施工场界

施 工 期 环 境 保 护 措 施	处可衰减至达标范围，从而降低其对周边环境的影响。 ②施工单位加强施工期的管理，施工单位选用低噪声、低振动的施工机械设备，购买商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。 ③制订施工计划时，避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在昼间。严禁在中午 12：00-14：00 和夜间 22：00 一次日 6：00 期间施工。 ④施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械。 经类比分析，通过采取以上措施，施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，避免其对周围声环境产生影响，同时，施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。 4、固体废物 固废主要源于施工过程中产生的建筑垃圾、清理现场杂物及施工人员生活垃圾等。本次评价提出措施如下： ①对钢筋、钢板、彩钢瓦、木材等下角料可分类回收利用。对于其他不能回收利用的要集中收集，定时清运。 ②对含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到城市建设监管部门指定的地点。 ③清场废物处置：应及时清运。表层土可集中堆存，用作绿化用土，不适于土地利用的表土可供附近填筑低凹地，或作其他用途。废土全部作为弃方做统一规划处置，将多余弃土及时清运。 综上所述，施工期产生的固体废物都得到有效处置，不会对周围环境产生不良影响。
--	--

1、大气环境影响分析

1.1 污染源强核算

本项目废气主要为卸料、残液回收、充装过程逸出废气。

(1) 液化石油气卸料废气

本项目非甲烷总烃主要为液化石油气卸车工序产生，产生量参照《污染源源强核算技术指南石油炼制工业》(HJ982-2018)中 6.2.2.2 挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量采用如下公示核算：

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000}$$

式中：D_{产生量}—核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量，t/a；

L_L—挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m³；

Q—核算时段内物料装载量，m³/a。装载过程排放系数 L_L 采用以下公式计算：

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中：S—饱和系数，无量纲，一般取 0.6；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}—油气分子量，g/mol；

T—物料装载温度，℃；

本项目原料为液化石油气。液化石油气密度为 0.58t/m³，25℃时的真实蒸汽 24318Pa，油气的摩尔分子量为 58g/mol。本项目液化石油气卸料为物理过程，且在密闭情况下进行。管道设备安装后，都必须进行气密性检验。检验合格后才能投入使用。参照湖南富佳钢瓶制造有限公司的《液化石油气（丙烷）储配站项目（重新报批）》，由于操作不当会使约 2%的非甲烷总烃无组织排放，根据以上公式计算，本项目非甲烷总烃无组织产生量为 0.02t/a。

(2) 灌装废气

本项目气瓶充装过程产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。类比同类型项目经验数据同时参考《空气污染排放和控制手册》(美国环境保护局编)进行估算，液化石油气充装过程非甲烷总烃产生量约为 0.1g/次，本项目年充装液化石油气 1300t/a，规格为 13kg/瓶，年充装次数最大约为 100000 次，即非甲烷总烃产生量为 0.01t/a (0.004kg/h)，充装间以无组织形式逸散。充装间应设置强制通风系统，使空间内石油气浓度低于爆炸下限的 20%，以保障工作环境及生产安全。

(3) 残液回收废气残液

回收废气主要来源于液化石油气钢瓶的残液回收处理时，未回收完全、残留在钢瓶内的少量残液挥发，主要污染因子为非甲烷总烃。本项目年检钢瓶约 100000 只，参考行业经验资料，每只钢瓶残气泄漏的非甲烷总烃产生量约为 1g，则本项目非甲烷总烃产生量为 0.1t/a (0.042kg/h)。

综上，本项目液化石油气在卸车、灌装过程及残液回收过程产生的非甲烷总烃总量约为 0.13t/a。均为无组织排放。

(4) 臭气浓度

液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解与热裂解时所得到的副产品，性状为无色臭味，为防止液化石油气泄漏而不被察觉，从而导致安全事故，液化石油气供应厂家在送入厂区之前已添加加臭剂四氢噻吩。根据类比相同项目，项目废气的臭气浓度经大气稀释扩散后可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新改扩建标准要求。

1.2 废气污染物排放情况

本项目废气污染物排放情况见下表：

表 4-3 本项目废气污染物排放情况一览表

产生工序	污染物	产生量 t/a	污染治理设施	排气筒 编号 及高度	排放情况		排放量 t/a	排放形式
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
卸料	非甲烷 总烃	0.02	采用压力储罐、加强维护保养和设备管理，各连接处做好泄漏防护措施，充装置换时管道、阀门间的密闭性良好，加强通风，规范操作	/	/	0.008	0.02	无组织
灌装		0.01			/	0.004	0.01	
残液回收		0.1			/	0.042	0.1	

1.3 达标情况分析

无组织非甲烷总烃通过采用压力储罐、加强维护保养和设备管理，各连接处做好泄漏防护措施，充装置换时管道、阀门间的密闭性良好，加强通风，规范操作等有效措施后，以生产区为面源，通过 AERSCREEN 进行预测可知，无组织非甲烷总烃扩散至厂界最大浓度为 $0.0141\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求($\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。厂房外非甲烷总烃浓度经预测为 $0.0204\text{mg}/\text{m}^3$ ，2026 年 10 月 1 日之前满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值(厂区内 1h 评价浓度限值 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度值 $20\text{mg}/\text{m}^3$)，2026 年 10 月 1 日之后满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值(厂区内 1h 评价浓度限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度值 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

1.4 监测要求

按照国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，环境监测的主要工作内容如下：

表 4-4 废气监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	排放执行标准
无组织废气	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值
	厂区内（厂房外）		1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值（2026.10.1 之前）
				《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值（2026.10.1 之后）
	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级限值

2、水环境影响分析

本项目无生产废水，职工生活污水排入旱厕，经化粪池处理后定期清掏，不

运营期环境影响和保护措施

外排。

3、声环境影响分析

3.1 主要噪声源

本项目营运期噪声主要为压缩机、烃泵等设备噪声。项目采取的降噪措施为：选用低噪声设备，为设备配备减振基础，置于车间内，建筑隔声，距离衰减等。建设项目所处区域的年平均风速 1.82m/s、主导风向为西南风、年平均气温 12.74℃、年平均相对湿度 60%、大气压强 1050KPa，选择厂区西南角为原点，原点坐标为东经 119.183521°，北纬 40.331175°。本项目主要设备噪声源强见下表。

表 4-5 项目主要噪声设备源强及降噪措施一览表（室内声源）

序号	声源名称	声功率级 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	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 /dB(A)	建筑物外距离
1	烃泵 1	85	33.25	73.75	0.2	17.16	78.61	昼间	26	52.61	1
		85	33.25	73.75	0.2	4.77	78.67		26	52.67	1
		85	33.25	73.75	0.2	9.20	78.62		26	52.62	1
		85	33.25	73.75	0.2	6.53	78.64		26	52.64	1
2	烃泵 2	85	33.25	67.32	0.2	23.58	78.60		26	52.60	1
		85	33.25	67.32	0.2	4.68	78.67		26	52.67	1
		85	33.25	67.32	0.2	2.79	78.79		26	52.79	1
		85	33.25	67.32	0.2	6.70	78.64		26	52.64	1
3	空压机	90	30.39	70.89	1	19.84	83.61		26	57.61	1
		90	30.39	70.89	1	7.59	83.63		26	57.63	1
		90	30.39	70.89	1	6.53	83.64		26	57.64	1
		90	30.39	70.89	1	3.75	83.71		26	57.71	1

表 4-6 项目主要噪声设备源强及降噪措施一览表（室外声源，仅昼间运行）

序号	声源名称	噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	空间相对位置/m			到厂界障碍物	树林、灌木分布情况	地面覆盖情况
					X	Y	Z			
1	压缩机 1	85	选用低噪	20	32.54	86.27	1	建筑物为	校厂区内进行绿化	厂区内空地均

2	压缩机 2	85	声设备，基础减振		33.25	79.83	1	砖混+钢结构	带，种植低矮灌木	为水泥硬化
3	空气能	80			78.07	8.67	1			

3.2 噪声预测模型

(1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(ro)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc} + A_{misc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref(ro)}$ —参考位置 ro 处的 A 声级；

A_{div} —几何发散引起的 A 声级衰减；

A_{atm} —大气吸收引起的 A 声级衰减；

A_{gr} —地面效应引起的 A 声级衰减；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减；

A_{misc} —其他多方面效应引起的 A 声级衰减。 A_{misc} 一般包括通过工业场所的传播衰减 A_{site} 、通过房屋群区的传播衰减 A_{hous} 等；一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q ——指向性因数；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， $Q=8$ ；

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。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

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;

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 根据厂房结构 (门、窗) 和预测点的位置关系, 分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式, 计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a , 高度为 b , 窗户个数为 n ; 预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测:

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2$ (即按面声源处理);

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ (即按线声源处理);

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ (即按点声源处理);

(3) 指向性点声源几何发散衰减

声源在自由空间中辐射声波时，其强度分布的一个主要特性是指向性。例如，喇叭发声，其喇叭正前方声音大，而侧面或背面就小。

本项目无指向性点声源，无需考虑此衰减。

(4) 计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

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：

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

②预测点的噪声预测值

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

3.3 预测及声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目运营期声环境影响预测厂界噪声贡献值，因此，经上述采取隔声措施后，经过距离衰减后，采用 HJ2.4-2021 中预测模式，本项目运营期厂界噪声贡献值见表 4-7。

表 4-7 项目主要噪声源对场界的贡献值 dB(A)

名称	时段	贡献值	标准值	达标分析
北厂界	昼间	56.04	60	达标
西厂界	昼间	52.13	70	达标
东厂界	昼间	43.85	60	达标
南厂界	昼间	43.76		达标

根据以上预测结果可知，本项目实施后东、南、北厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，西厂界(临省道)昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中4类标准要求,项目夜间不运行,项目实施对区域声环境影响较小。

3.4 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301—2023)中噪声监测频次,本项目噪声监测要求如下:

表4-8 监测要求一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	东、西、南、北厂界外1米	等效A声级	每季度一次

4、固废环境影响分析

4.1 危险废物

4.2.1 危险废物产生情况

项目产生的危险废物主要为液化石油气残液、废润滑油及废油桶,液化石油气残液贮存于1座20m³残液罐内,废润滑油及废油桶贮存于一间5m²危险废物暂存间,定期委托有资质单位运输并处置。

4.2.2 危险废物属性判定

本项目根据《国家危险废物名录》的判定危险废物的类别、产生节点、代码、名称、危险特性等属性详见下表。

表4-9 危险废物属性一览表

序号	名称	产生节点	废物类别	废物代码	危险特性
1	液化石油气残液	残液回收	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-007-09	T/I
2	废润滑油	烃泵	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	T/I
3	废润滑油桶	烃泵	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T/I

注:毒性(Toxicity, T)、腐蚀性(Corrosivity, C)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)

4.2.3 危险废物产生量核算

参照《瓶装液化石油气充装站管理服务规范》(DB22/T2166-2014),规格为YSP-35.5钢瓶残液量按0.4kg/瓶计,项目年充装10万瓶液化石油气,则残液量约为40t/a。本项目各危险废物产生量情况见下表。

表4-10 危险废物产生量核算一览表

运营期环境影响和保护措施

序号	名称	产生量	产废周期
1	液化石油气残液	40t/a	3 个月
2	废润滑油	0.01t/a	1 年
3	废润滑油桶	0.15t/a	1 年

4.2.4 危险废物污染防治措施

表 4-11 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
残液罐	液化石油气残液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-007-09	残液罐	/	储罐	9.792	3 个月
危废间	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	厂区南侧	5m²	桶装加盖密封	4	12 个月
	废润滑油桶		900-249-08			加盖密封		

4.2.5 危废间污染防治措施

①危废间选址可行性

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废间选址及建设相关要求，本项目危废间选址可行性如下：

表 4-12 危险废物贮存选址分析一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	危废间情况	项目符合情况
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	危废间在企业厂区内建设，法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶湖区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	本项目不涉及	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	本项目不涉及	符合

由上表可知，项目危废间选址可行。

②危废间建设污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目危废间应按以下要求进行建设：

a 危废间根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，

运营期环境影响和保护措施	采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，做到不露天堆放危险废物。 b 危废间根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 c 危废间及内部贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 d 危废间内地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，采用抗渗混凝土+高密度聚乙烯膜做防渗层。贮存的危险废物直接接触地面的，应进行基础防渗，防渗层 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。 e 危废间内采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。 f 危废间内通过贮存分区的方式贮存液态危险废物，危废间内设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积。 4.2.6 危废间内危废容器和包装物污染控制措施 a 危险废物容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 b 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 c 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 d 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 e 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 f 容器必须粘贴专用标签，标明所盛危险废物名称、类别、数量等信息；应当使用符合标准的容器盛装危险废物，且容器必须完好无损。 g 容器和包装物外表面应保持清洁。 4.2.7 危废间运行环境管理措施 a 危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 b 定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 c 作业设备及车辆等结束作业离开危废间时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物应收集处理。 d 危废间暂存危废期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 e 企业应建立危废间环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 f 企业应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合危废间特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 g 企业应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，并按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 4.2.8 危险废物厂内转运过程污染防治措施 危险废物在厂内由产生点收集转运至危废间污染防治措施如下： a 危险废物从设备产生后，随即收集装入专业容器内，密封后用推车人工运至危废间内暂存。 b 危险废物由产生点至危废间的运输过程，应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求进行。 c 危险废物在厂区内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 d 危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。 e 危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即收
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	集清理至专用容器内，防止其影响的进一步扩大。 危废间位于厂区内，项目产生的危险废物经封闭容器收集后通过厂区道路运至危废间，危险废物运输过程中全部采用封闭容器储存，运输道路较短，由人工推车运输，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用封闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，且厂区道路均进行了硬化，不会对环境产生明显影响。 4.2.9 危险废物台账要求 危险废物产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录每。 危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 危险废物入危废间环节，应记录入危废间批次编码、入危废间时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入危废间量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。 危险废物出危废间环节，应记录出危废间批次编码、出危废间时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出危废间量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入危废间批次编码、去向等。 危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。 危险废物台账保存时间原则上应存档 10 年以上。
--------------	--

4.2 生活垃圾

本项目员工生活垃圾按照 0.2kg/人·d 计算，本项目共 6 人，年工作 300 天，则共产生生活垃圾 0.36t/a，生活垃圾由环卫部门定期清运。

4.3 综述

综上所述，只要企业在项目建成后落实上述固废处理措施，做到及时清运，则固废不会对环境造成较大影响。项目所有固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

为防止项目对地下水及土壤环境的影响，采取分区治理的方式进行防渗处理。

①分区防渗措施：主要包括相关区域地面的防渗措施及污染物收集措施，本项目依据相关规范设计地下水及土壤污染防渗措施，防渗设计要能满足污染防渗分区防渗技术要求；

②污染监控措施：安排专人定期进行检查，发生地面破裂、泄漏易于及时发现，及时修补；

③应急响应措施：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。采取上述措施，能够有效防控污染对地下水及土壤环境的影响。本项目涉及分区防渗措施见下表。

表4-13 本项目分区防渗措施一览表

防渗级别	防渗区域	防渗措施	防渗效果
重点防渗区	罐区、灌装厂区、危废间、事故池	防渗层为 1m 厚粘土层+水泥硬化防渗层+2mm 厚高密度聚乙烯	防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	辅助用房、卸车场、库房、消防水池、化粪池	采用 20cm 厚防渗混凝土浇筑	防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公区、厂区道路	水泥硬化	一般地面硬化

6、风险影响评价

项目环境风险分析详见风险专项评价章节，根据风险识别以及分析评价，项目风险类型为有毒有害物质泄漏和火灾事故引发的伴生污染物排放，项目在设计

过程中充分考虑了防渗措施及设施，同时，设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险影响可接受。

7、排污口规范化

按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470 号）以及《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）相关要求设置规范化排污口。

（1）在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

（2）固体废物：项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，非危险固体废物应采用容器收集存放。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。环境保护图形标志的形状及颜色、环境保护图形符号见下表。

表4-14 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

运营期环境保护和措施	表4-15 环境保护图形符号一览表			
	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
	--		危险废物	表示危险废物暂存
	8、排污许可 根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》(环办环评[2017]84 号)、《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》(冀环评函[2018]689 号)的通知，本项目判断排污许可类别，纳入排污许可的工作如下： (1) 纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目类别为“第 102 项-装卸搬运和仓储业 59”中的“危险品仓储 594 其他危险品仓储（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）”，应实施登记管理的行业。在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 (2) 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。 9、碳排放 《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》(国发			

运营期环境影响和保护措施	[2016]61 号)中提出：“顺应绿色低碳发展国际潮流，把低碳发展作为我国经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径，采取积极措施，有效控制温室气体排放。加快科技创新和制度创新，健全激励和约束机制，发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，加强碳排放和大气污染物排放协同控制，强化低碳引领，推动能源革命和产业革命，推动供给侧结构性改革和消费端转型，推动区域协调发展，深度参与全球气候治理，为促进我国经济社会可持续发展和维护全球生态安全作出新贡献”。 根据项目特点，碳排放核算范围为购入电力产生的二氧化碳排放，公式如下： $AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$ 式中： $AD_{\text{净调入电量}}$-净调入电力消耗量（MWh）； $EF_{\text{电力}}$-电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.7252kgCO₂/kwh。 注：电力排放因子数据来源于电力排放因子参照生态环境部、国家统计局公告 2024 年第 33 号，河北省电力平均二氧化碳排放因子为 0.7252(kgCO₂/kwh)。。 电能消耗增加 1.2 万 kWh/a，净调入电力消耗碳排放量 8.7024tCO₂。本次项目不使用燃气，液化石油气厂外车辆运输交由有资质的企业，厂区内人工进行运输，故不分析化石燃料燃烧排放量 针对项目碳排放，采取如下碳减排措施： (1)采用节能电气化设施：项目生产用电机、照明灯全部采用节能设施，降低能源消耗，根据设计资料及工程分析，项目综合能耗均满足清洁生产要求； (2)通过合理的平面布置，各工序之间的有效衔接，减少物料转运距离及转运时间； (3)建立健全的能源管理机构和管理制度，定期节能减排等活动。 10、清洁生产 (1)工艺技术和设备 项目选择合理先进的工艺流程和生产设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，充分体现高效、节能的特性。
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	(2) 有价物质回收与综合利用 本项目产生的固废及相关物资回收单位回收利用,属于有价物质的综合利用。 (3) 能源消耗 项目新增耗电量 1.2 万 kwh/a, 主要用水为员工生活用水, 能源消耗量较少。 (4) 污染物排放 1) 项目仅产生少量非甲烷总烃, 对环境影响较小。 2) 项目生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点; 液化石油气残液暂存在残液罐内, 交由有资质单位运输并处置, 废润滑油及废油桶暂存于危废间, 定期交由有资质单位处理。 3) 项目噪声在厂界处达标, 对声环境敏感点影响较小。 (5) 环境管理 1) 项目产生的垃圾组织员工定时清理收集, 及时联系环卫部门清运, 避免滋生蚊蝇。 2) 加强用电、用水管理, 减少损耗。 (6) 项目清洁生产结论 由以上分析可知, 项目从工艺流程、设备的选择、有价物质的回收与综合利用、能源消耗、污染物排放、环境管理等方面符合清洁生产要求。项目工艺设备成熟、能源消耗少、废物利用率高、产生的污染物经处理后均达标排放, 对周边环境的影响较小, 项目清洁生产水平处于国内先进水平。
--------------	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界	非甲烷总烃	采用压力储罐、加强维护保养和设备管理，各连接处做好泄漏防护措施，充装置换时管道、阀门间的密闭性良好，加强通风，规范操作	工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2 企业边界大气污染物浓度限值≤2.0mg/m ³
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建 二级限值≤20
	厂区内	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值：厂区内 1h 平均浓度值≤6.0mg/m ³ ；任意一次浓度值≤20mg/m ³
				2026 年 10 月 1 日起执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值：厂区内 1h 平均浓度值≤2.0mg/m ³ ；任意一次浓度值≤10.0mg/m ³
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、	排入旱厕经化粪池处理后定期清掏做农肥	/
声环境	设备运转噪声	等效 A 声级	建筑隔声、距离衰减、安装减振基础	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 2、4 类标准
固体废物	废润滑油及废油桶暂存于危废间内，定期交由有相应危废处理资质的单位处置；回收残液储存于站内一个 20m ³ 残液储罐内，委托有资质的单位定期处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理			
土壤及地下水污染防治措施	办公区、厂区道路地面硬化，辅助用房、卸车场、消防水池、库房、化粪池为一般防渗区，罐区、灌装厂区、危废间、事故池为重点防渗区，做好防渗措施，可有效阻止污染物泄漏后经地表漫流对周边土壤、地下水环境造成影响			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	详见风险专项评价			

其他环境 管理要求	①排污口管理制度：按照《排污口规范化要求》设置便于采样、监测的采样口。采样口设置应符合《污染源监测技术规范》要求；必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定。 ②环保管理制度：企业应制定环境保护规章制度，由专人负责，环保管理制度。 ③竣工验收制度：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日；建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 ④排污许可证要求：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中及时申请排污许可。 ⑤项目应按照相关文件要求编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境部门备案。
-----------------------------	---

六、结论

1、项目概况

(1) 项目概述

焱阳液化石油气灌瓶站项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村，占地面积 14046.76m²。本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 30 万元。

项目主要建设内容及规模：该项目占地面积 14046.76 平方米，气站总储存规模为 520 立方米，安装 100 立方米液化石油气储罐 5 台，20 立方米残液罐 1 台，压缩机 2 台，烃泵 2 台，充装设备 1 套，办公用房占地面积 198 平方米，储罐区占地面积 848 平方米，灌装厂房占地面积 236 平方米，卸车场占地面积 499 平方米，公辅用房占地面积 176 平方米，消防水池占地面积 276 平方米，事故水池占地面积 364 平方米，库房占地面积 120 平方米，地磅占地面积 60 平方米，门卫室占地面积 9 平方米。

本项目劳动定员 6 人，年工作 300 天，每天 8 小时，夜间不生产。

(2) 政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制和禁止类，为允许类建设项目。本项目已经在青龙满族自治县行政审批局备案(编号：青审批投资备〔2025〕647 号)。

(3) 项目衔接

项目生活用水外购、用电来自当地电力公司。

2、环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析

项目卸料、残液回收、灌装过程产生少量逸出废气，为非甲烷总烃，采用压力储罐、加强维护保养和设备管理，各连接处做好泄漏防护措施，充装置换时管道、阀门间的密闭性良好，加强通风，规范操作。经分析，项目无组织排放非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求（ $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）；厂区内非甲烷总烃浓度 2026 年 10 月 1 日前满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值，2026 年 10 月 1 日后满足《工业企业挥发性有机物排

放控制标准》(DB13/2322-2025)表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值；厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级限值。

(2) 水环境影响分析

本项目无生产废水，产生废水为生活污水，项目厕所为旱厕，废水排入旱厕经过化粪池处理后定期清掏做农肥。项目对水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

本项目产生的噪声主要为压缩机、烃泵、空压机等设备运行噪声。项目采取的降噪措施为：选用低噪声设备，建筑隔声，距离衰减等。

经预测，本项目实施后噪声在厂界处贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类(临国道一侧)标准要求。

(4) 固体废物影响分析

项目废润滑油及废油桶暂存于危废间内，定期交由有相应危废处理资质的单位处置；回收残液储存于站内一个 20m³残液储罐内，委托有资质的单位定期处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

3、总量控制

本项目污染物总量指标为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a、VOCs：0t/a

4、工程可行性结论

项目的建设符合国家产业政策，用地符合当地土地要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响，能够维持该地区的环境质量现状。在认真落实各项环保措施的前提下，本评价从环境保护的角度认为，项目的建设是可行的。

5、建议

- (1) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。
- (2) 加强设备管理及日常维护工作，保证环保设施的稳定运行。

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	以新带老量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃 （无组织计）	0	/	0	0.13t/a（无组 织排放量）	0	0.13t/a	+0.13t/a
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	液化石油气残 液	0	/	0	40t/a	0	40t/a	+40t/a
	废润滑油	0	/	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废润滑油桶	0	/	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

焱阳液化石油气灌瓶站项目 环境风险专项评价

目录

1 概述	1
1.1 专项评价设置依据	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价工作原则与评价程序	2
2 风险调查	3
2.1 风险源调查	3
2.2 环境敏感目标调查	5
3 环境风险潜势初判及评价等级	9
3.1 环境风险潜势划分	9
3.2 P 分级确定	9
3.3 E 分级确定	11
3.4 环境风险潜势判断	13
3.5 环境风险评价等级	14
3.6 环境风险评价范围	14
4 风险识别	15
4.1 物质风险识别	15
4.2 生产设施危险性识别	15
5 风险事故情形分析	20
5.1 风险事故情形设定	20
5.2 源项分析	24
6 风险预测与评价	27
6.1 大气污染物泄漏风险预测	27
6.2 爆炸风险预测	35
7 环境风险管理	38
7.1 环境风险管理目标	38
7.2 环境风险防范措施	38
7.3 突发环境事件应急预案	46
7.4 应急监测	51
7.5 突发环境事故应急措施	52
8 结论	56
附表 1 建设项目环境风险识别一览表	56
9 项目安全预评价报告结论	57

1 概述

1.1 专项评价设置依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关要求,经计算,本项目危险化学品最大总贮存量与临界量的比值 $Q>1$,同时,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)表 1 专项评价设置原则表中要求“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”,需开展环境风险专项评价。综上,本项目设置了环境风险专项评价。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日);
- (6) 《中华人民共和国消防法》(2021 年 4 月 29 日);
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 年 6 月 28 日);
- (8) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 591 号);
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 34 号);
- (12) 《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〔2024〕5 号)
- (13) 中共中央国务院印发《国家突发事件总体应急预案》(2025 年第 8 号);
- (14) 《河北省生态环境厅关于优化企事业单位突发环境事件应急预案备案的指导意见(试行)》的通知(冀环应急〔2025〕26 号)
- (15) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (16) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

- (17) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (18) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (19) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (22) 国家安全生产监督管理总局等十部门 2015 年第 5 号《危险化学品目录(2015 版)》，2015 年 2 月 27 日；
- (23) 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）；
- (24) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (25) 《城镇燃气技术规范》（GB50494-2009）
- (26) 建设单位提供的与工程有关的其它技术资料。

1.3 评价工作原则与评价程序

环境风险评价应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。环境风险评价工作程序见下图。

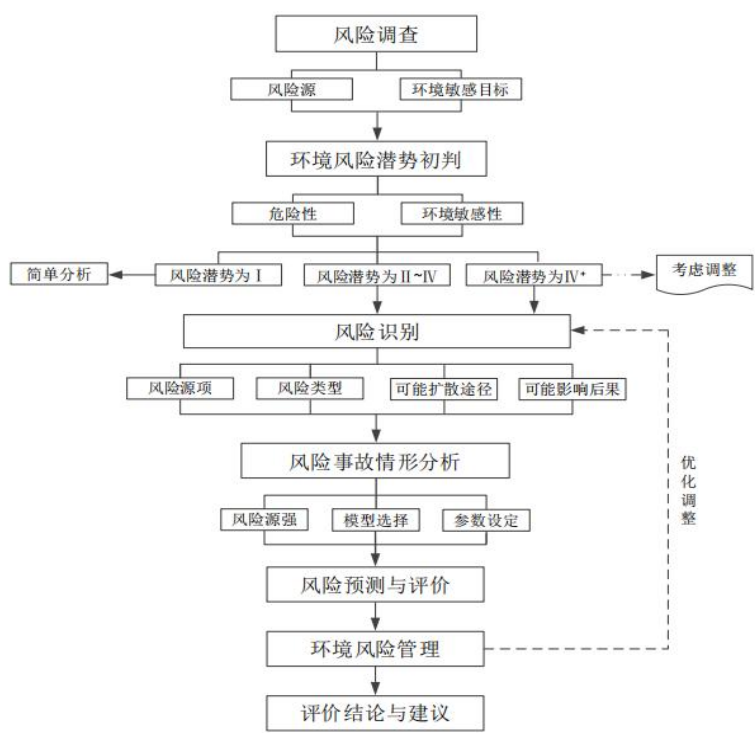


图 1-1 环境风险评价工作程序

2 风险调查

2.1 风险源调查

2.1.1 风险物质调查

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》(2022 调整)等内容,项目涉及的危险物质主要为液化石油气和危险废物。

本项目涉及危险物质在厂界内的最大储存量及分布情况见表 2-1,危险物质理化性质及危险特性见表 2-2。

表 2-1 危险物质最大储存量及分布情况

序号	分类	名称	厂区最大存在量/t	存储方式	分布情况/位置
1	本项目	液化石油气	244.8	储罐	5 个 100m ³ 卧式储罐
2			0.65	钢瓶	灌装间
3		残液	9.792	储罐	1 个 20m ³ 卧式储罐
4		废润滑油	0.01	危废暂存间	危废暂存间
5		废油桶	0.15		

注:储罐充装系数取 0.9,液化石油气(液态)平均密度 544kg/m³,已充装的钢瓶暂存在灌装间转运区,暂存量一般不超过 50 瓶,按 13kg/瓶计。

另注:残液产生量是 40t/a,残液储罐 1 个 20m³最大储存量 9.792t,残液作为危险废物每 3 个月外运处理一次。

表 2-2.1 液化石油气理化性质一览表

标识	中文名:液化石油气	英文名:liquefied petroleum gas
	CAS: 68476-85-7	
理化性质	外观与性状:由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性液体,有特殊臭味。	
	熔点(°C): -160~-107	沸点(°C): -12~-4
	相对密度(水=1): 0.5~0.6	相对蒸气密度(空气=1): 1.5~2.0
	饱和蒸汽压(kPa): ≤1380 (37.8°C)	溶解性:微溶于水
	闪点(°C): -80~-60	引燃温度(°C): 426~537
	爆炸下限(%): 2.3	爆炸上限(%): 9.5
燃烧爆炸危险性	燃爆危险:易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物	
	聚合危害:聚合	稳定性:稳定
	禁配物:强氧化剂、氟、卤素等	
	危险特性:极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触发生剧烈的化学反应。蒸气比空气重,沿地面扩散并易积存于低洼处,遇火源会着火回燃。	
	灭火方法:用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。灭火注意事项及措施:切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。	
毒性	急性毒性:LC ₅₀ : 丁烷: 658000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h) 刺激性:无资料 致癌性:组分丙烯、LARC: G3, 对人及动物致癌性证据不足	
健康危害	本品有麻醉作用。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等;重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。皮肤接触液态本品,可引起冻伤。	

环境危害	对环境有害。
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38℃~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。
个体防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供良好的自然通风条件。 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。 其他防护：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。
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
废弃处理	建议用焚烧法处置。处置前应参阅国家和地方有关法规。

表 2-2.2 润滑油理化性质特性表

物理性质	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味
燃烧热值	引燃温度/℃：248；闪点/℃：76；
危险性类别	易燃液体(高闪点)、毒性、水污染
化学性质	稳定
健康危害	侵入途径：吸如、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告
危险特性	遇明火、高热可燃
火灾类型	甲类

2.1.2 生产工艺调查

建设项目在生产过程中潜在的危险性包括储运过程和生产运行等潜在的危险性，本项目生产过程中风险因素归纳为：

（1）物料运输、装卸风险

物料运输主要是液化石油气在运输过程中产生的泄漏风险或其他的突发环境事件。本项目液化石油气在站内运输及装卸风险主要为：装卸区、储罐区发生泄漏或其他的突发环境事件。

本项目的液化石油气的站外运输由有相关资质的专业机构承担，一旦在运输途中发生泄漏或其他的突发环境事件，应由运输机构负责事故现场的应急处置工作，本专项不予分析。

(2) 灌装过程中潜在的事故风险

本项目灌装液化石油气，一旦在灌装过程中过程中发生泄漏，对大气环境会造成一定影响，遇火源会发生燃烧、爆炸事故对大气、地表水、地下水环境造成影响。

(3) 危险废物贮存及运输

危险废物贮存及运输过程中，因处理不当导致容器破损，使危险废物暴露于环境。
大气影响途径：项目危险废物泄漏后经挥发直接进入大气环境可造成一定的环境污染；易燃易爆物质泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害；

地表水影响途径：主要为液态危险废物泄漏后漫流出厂界；易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未能得到及时有效收集而漫流出厂界，对周围地表水环境造成影响。

地下水影响途径：液态危险废物泄漏或事故废水未能得到及时有效收集，通过厂区地面下渗至土壤及至地下含水层并向下游运移，对土壤以及地下水环境敏感目标造成风险事故。

2.2 环境敏感目标调查

经调查，项目 5km 环境风险评价范围内的主要环境敏感目标情况见表 2-3。

表 2-3 环境风险受体目标一览

保护类别	厂址周边 5km 范围内				
	保护目标	方位	厂界距离/m	人口数/人	保护级别
环境空气	散居民居	N	109	12	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	沟口子村	NE	243	343	
	独石沟处	SE	184	60	
	瓦房村头道河处	SE	419	40	
	废品站	S	55	2	
	养殖场	SE	93	5	
	天沅矿业有限公司	W	189	8	

	二道河村	SE	1345	401			
	石门子村	SE	2000	1058			
	北沟村	SE	4231	36			
	平方子村	SE	3565	2241			
	南坎子村	SE	3326	984			
	乱泥沟村	S	2690	1180			
	瓦房村	W	625	1997			
	双龙寺村	SW	2248	935			
	茨榆山村	SW	3902	2191			
	土桥岭村	SW	3087	1060			
	马杖子	SW	3272	130			
	丁家沟	W	3320	235			
	小背阴	NW	3886	45			
	双山子村	NW	1674	2136			
	大汇河村	NW	4013	1410			
	半壁山村	NW	4351	1075			
	红石岭下村	N	1000	765			
	红石岭上村	N	1874	773			
	黄杖子村	NW	2085	2237			
	高杖子村	NW	4839	826			
	小巫岚村	NW	4512	1679			
	三合店村	NE	2657	2287			
	西汉沟村	N	4848	536			
	东汉沟村	NE	4823	535			
	曾杖子村	NE	4738	1298			
	大块地村	NE	1879	988			
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					470	/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					29508	
地表水	起河	西侧隔省道距离本项目厂界 100m			《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类		
	起河支流	北侧隔空地距离本项目厂界 68m					
	茨榆山水库	饮用水源地，西南侧距本项目厂界 4829m			《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类		
地下水	厂界周围 500 范围内分散式饮用水井（每户一眼）以及潜水				《地下水质量标准》（GB 14848-2017）Ⅲ 类标准		
生态环境	无				/		

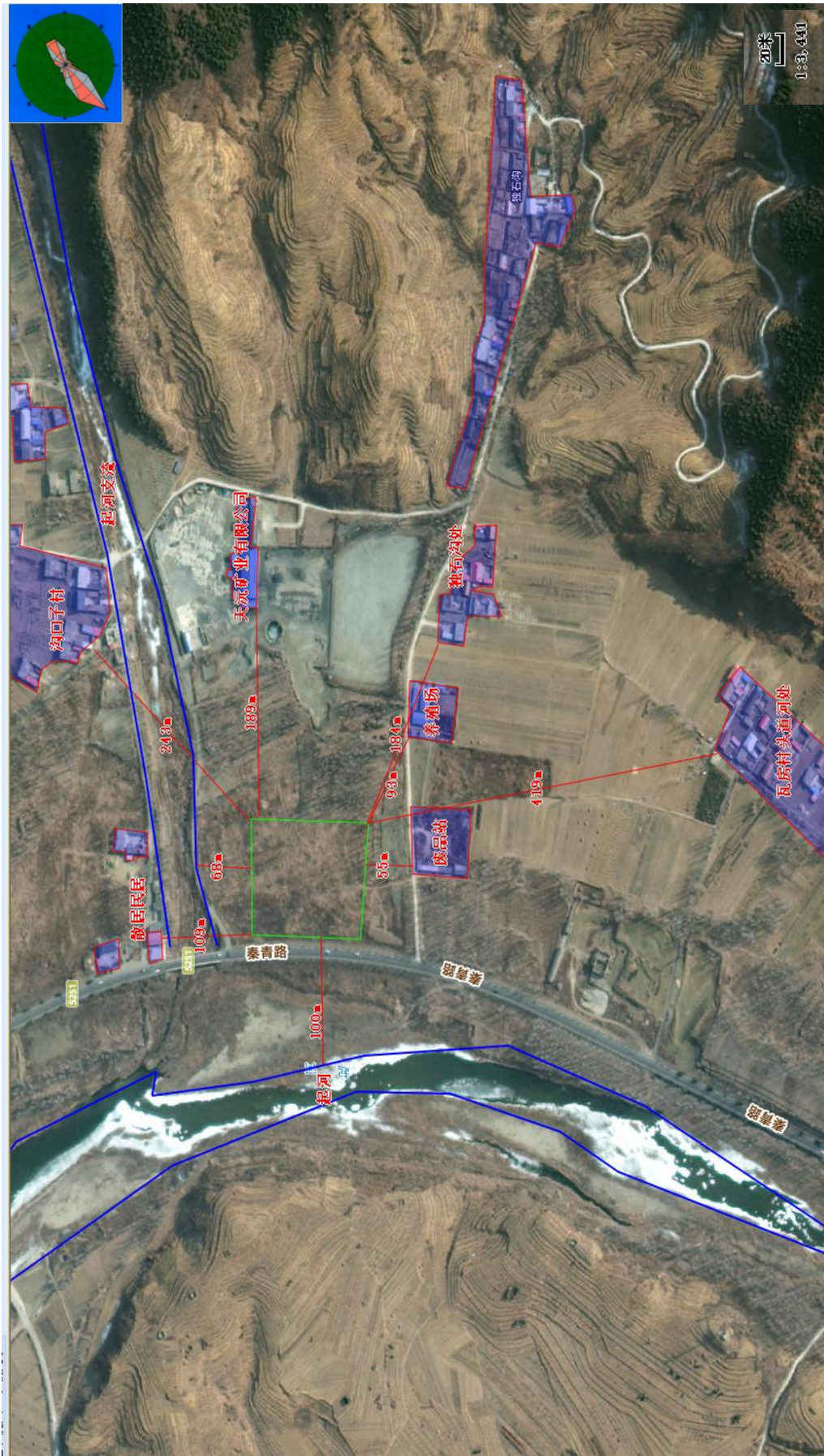


图 2-1 500m 内敏感目标分布图（蓝色为起河，绿色为厂界）

3 环境风险潜势初判及评价等级

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

3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分情况见表 3-1。

表 3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境危险

3.2 P 分级确定

3.2.1 危险物质数量与临界量比值 Q

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 内容，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在量及临界量情况见表 3-2。

表 3-2 项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在量及临界量情况

危险单元	物质名称	厂区最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
储罐区	液化石油气	244.8	10	24.48
	液化石油气残液	9.792	10	0.9792
灌装间	液化石油气	0.65	10	0.065
危废间	废润滑油	0.01	50	0.0002
	废油桶	0.15	50	0.003
合计				25.5274

备注 1：参考“风险导则”B.2 其他危险物质临界量推荐值中“健康危险急性毒性物质类别 2、类别 3”，其临界量取 50t 计算。。

根据上述内容可知，本项目 Q 值为 25.5274，在 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

3.2.2 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。详情见表 3-3。

表 3-3 行业及生产工艺（M）

序号	行业	评估依据	分值	企业情况	得分
1	石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	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	不涉及	0
		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）	不涉及	0
2	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
3	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）、油气管道b（不含城镇燃气管道）	10	不涉及	0
4	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
A 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； B 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价					
合计					5

液化石油气储配站生产工艺温度小于 300°C ，压力容器设计压力小于 10MPa ，行业不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头等。项目行业属于涉及危险物质贮存的项目，故 M 值=5，属于 M4。

3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质

及工艺系统危险性等级确定情况见表 3-4。

表 3-4 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

根据上述内容可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

3.3 E 分级确定

(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 3-5。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

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

根据秦皇岛市国土空间总体规划，项目所在青龙满族自治县属于国家级重点生态功能区，故本项目大气环境敏感程度为 E1。

(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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3-6、表 3-7。

表 3-6 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 3-7 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

本项目厂区设置三级防护，储罐区设有围堰，发生事故时事故废水进入事故池，再由水泵抽至槽罐车运往污水处理厂处理，不外流到厂区外。因此，地表水功能敏感性为 F3，考虑到项目所在位置高于北侧起河支流，则距离较近，如果发生意外，事故水可能泄漏至北侧支流，故敏感性按 F2 考虑。地表水环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1 相关内容，本项目地表水环境敏感程度为 E2。表 D.1 相关内容详情见表 3-8。

表 3-8 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

(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。地下水功能敏感性分区见表 3-9，包气带防污性能分级见表 3-10，地下水环境敏感程度分级见表 3-11。

表 3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
*注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目周围存在分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性分区为G2较敏感。

表 3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数	

项目建设对于防渗、防漏等有相关的要求，需要加强防止对地下水进行污染，项目储罐区、灌装厂房和危险废物暂存间属于重点防渗区域，需要达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的要求，防渗能力好，满足D3要求。

表 3-11 地下水环境敏感程度分级

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

根据上述内容可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3.4 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），对建设项目环境风险潜势进行划分，环境风险潜势分为I、II、III、IV、IV⁺ 级。本项目环境风险潜势划分情况见表 3-12。

表 3-12 项目环境风险潜势划分情况

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）
（一）大气				
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
（二）地表水				
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
（三）地下水				
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据上述内容可知，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅱ，地下水环境风险潜势为Ⅰ。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目风险潜势取Ⅲ。

3.5 环境风险评价等级

评价工作等级划分详见表 3-13。

表 3-13 环境风险评价工作等级

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

本项目各环境要素风险评价工作等级判定情况见表 3-14。

表 3-14 项目各环境要素风险评价工作等级判定情况

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二
地表水	II	三
地下水	I	简单分析

3.6 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界外 5km 的范围；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水评价等级为三级 B，不设地表水评价范围；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中内容本项目无需进行地下水环境影响评价，不设地下水评价范围。

4 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

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

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

3、危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品名录》（2015 版）内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选。

经筛选，本项目物质风险识别情况见表 4-1。

表 4-1 项目物质风险识别情况

类型	物质
原辅材料	液化石油气
燃料	/
中间产品	/
副产品	/
最终产品	不涉及
污染物	废水、废气、危险废物等
火灾和爆炸伴生/次生物	易燃物质燃烧后产生次生 CO 等
分布情况及存量见表 2-1，其理化性质及危险特性见表 2-2.	

4.2 生产设施危险性识别

4.2.1 主要生产装置危险性识别

本项目属于 G5941 油气仓储，不涉及《重点监管危险化工艺目录》所包含工艺，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》所包含的淘汰落后工艺及产品。

本项目的工艺过程包括液化石油气的储存、分装。其主要风险来自于危险物质贮存罐区及灌装装置附属的储罐、管道、阀门可能产生的泄漏。泄漏后的液化气属于低毒物质，在未发生燃气爆炸前，主要是造成周边大气的非甲烷总烃污染。

根据事故的类比调查和统计，结合对项目工艺过程的分析，液化气属易燃、易爆物质，本项目液化石油气泄漏导致火灾、爆炸是主要风险。

泄漏因素识别：

储罐泄漏因素：若储罐进出口连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破损，使危险物料发生跑、冒、滴、漏。

管道发生泄漏主要有以下原因：

①管线内表面磨损、腐蚀造成泄漏。②管线外表面腐蚀造成泄漏。如管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效。防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等。③焊接不良。④设备故障。管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏。⑤工作人员操作失误，倒错流程以及协调失误等原因形成憋压以及其他原因造成管线破裂。⑥因泄压设备失灵，若管道受力超过其强度极限时，无法及时泄压时，就可能发生管道的超压爆炸。而超压爆炸极易导致“二次爆炸”。⑦其他原因。如第三方破坏，管道附近开采动土施工应力集中等造成管道破裂而发生泄漏。⑧当危险物质泄漏后遇明火进而可能会引起火灾爆炸事故。

卸料设施泄漏因素：卸料过程可能由于连接管道腐蚀、违规操作、疏忽等原因引发装卸过程的液化气泄漏。

4.2.2 储运设施危险性识别

本项目储运设施危险性识别情况如下：

（1）储罐区环境风险识别

本项目设有储罐区，若储存的危险化学品发生泄漏，有机物质挥发进入空气；若发生爆炸发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；火灾事故等状态下，消防废水等未经有效收集处理，直接排放以及危险废物直接泄漏，造成周边地表水、土壤及地下水污染因此，储罐区为潜在环境风险源。

（2）危废暂存间环境风险识别

本项目液体危险废物泄漏直接泄漏，未经有效处理，造成周边地表水、土壤及地下水污染。因此，危险废物暂存间为潜在环境风险源。

4.2.3 公用工程和辅助生产设施危险性识别

本项目公用工程和辅助生产设施主要为供电、供水、消防系统、电气系统、自控

系统等。

由于公用工程和辅助生产设施故障（如出现停电时间过长，消防系统、自控系统、通讯系统故障等），有可能造成对站区安全运行带来危害。

4.2.4 环保设施危险性识别

危废贮存设施中液态物质意外泄漏，若“三防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面漫流、垂直渗透等方式污染土壤和地下水；危废贮存设施中易挥发物质因贮存容器破损，导致其直接进入并污染大气环境；危废贮存设施中易燃、易爆物质会导致火灾爆炸事故发生。

4.2.5 事故伴生/次生危害识别

（1）火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和储运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

（2）火灾事故发生后产生的烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、烟尘及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。

本项目有机物料燃烧时可产生一氧化碳等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

（3）泄漏事故的伴生/次生危害性分析

当产生装置和储罐、管道、阀门发生物料泄漏，气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；液化石油气泄漏状态为气体，不会对水体、土壤和装置外环境造成影响。

4.2.6 运输系统危险性识别

本项目风险物质或危险废物收运过程中发生翻车、撞车导致物料大量溢出、散落等意外情况，将会对运输线路沿途大气、水体、土壤以及人群造成危害。

本项目的风险物质或危险废物的库外运输由有相关资质的专业机构承担，一旦在运输途中发生泄漏或其他突发环境事件，应由运输机构负责事故现场的应急处置工作，本专项不予分析。

4.2.7 项目危险性识别小结

根据本项目所涉及及风险物质危险性识别和生产过程潜在危险性识别结果，本项目环境风险识别详见下表 4-2。

表 4-2 本项目环境风险识别表

序号	风险工艺单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境 风险受体
1	站区	储罐区、灌装区	液化石油气及其残液	泄漏、火灾爆炸	大气扩散、漫流	大气、地表水、地 下水、土壤、人群
2	站区	危废暂存间	废润滑油及废油桶	泄漏	下渗	地下水、土壤

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，本环评按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量。详情见表 4-3。

表 4-3 项目危险单元划分及单元内危险物质最大存在量情况

危险单元	风险源及危险性			危险物 质最大 存在量
	潜在风险源	涉及危险物质	危险性、存在条件和转化为事故的触发因素	
储罐区	储罐	液化石油气	贮存容器或运输管道破损，导致液化石油气泄漏，其中：易挥发物质挥发后直接进入大气环境，将对项目所在区域环境空气质量及周边人群造成不利影响；遇明火发生火灾爆炸事故	244.8
储罐区	储罐	液化石油气残液		9.792
灌装区	钢瓶	液化石油气		0.65
危废暂存间	危险物质	废润滑油	储罐容器破裂导致危废泄漏	0.01
危废暂存间	危险物质	废油桶	储罐容器破裂导致危废泄漏	0.15

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

5.1.1 代表性事故类型

(1) LPG 储罐泄漏

本项目共设置 5 个 100m³ 卧式储罐，1 个 20m³ 卧式残液罐。项目运行过程中，由于设备老化、操作失误、管理不到位等原因，可能会造成气罐进料阀门或者管道破裂，造成液化石油气泄漏，并挥发产生有机废气。

(2) 液化石油气燃烧

本项目储存的液化石油气属于可燃物质，事故状况下，一旦遇到明火、静电火花及雷击等，容易引发火灾，大量泄漏的状况下，供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中伴生的 CO 量较大。

(3) 爆炸

爆炸和燃烧本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同。事故状况下，大量液化石油气外泄，遇明火容易导致爆炸事故发生。

5.1.2 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 内容，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析情况见表 5-1。

表 5-1 常见物料泄漏事故类型及频率统计分析情况

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /年 1.25×10 ⁻⁸ /年 1.25×10 ⁻⁸ /年
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ /（m·a） 1.00×10 ⁻⁶ /（m·a）
75mm<内径≤150mm 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ /（m·a） 3.00×10 ⁻⁷ /（m·a）

内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ * $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$ $3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$ $4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)		

5.1.3 最大可信事故判断

根据 HJ169-2018，一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极其小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。根据附录 E，工艺储罐全破裂的泄漏频率为 $5.0 \times 10^{-6}/\text{a}$ ，全破裂对周边环境影响最大，因此确定本项目最大可信事故为储罐全破裂的液化石油气泄漏风险。

本次模拟液化石油气泄漏事故，引发火灾、蒸气云爆炸事故，火灾燃烧产生的大量一氧化碳等污染物对大气环境也将造成一定程度的影响。假设物质泄漏后，遇到明火发生火灾、爆炸，燃烧所需的供氧量不足，导致不完全燃烧，伴生的不完全燃烧释放的 CO 气体，形成污染物扩散，会对大气环境造成不利的影响。

表 5-2 项目最大可信事故概率及影响途径

类型	危险单元	危险物质	最大可信事故类别	环境影响途径
火灾爆炸伴生/次生	储罐区	CO	阀门破损，物料泄漏，遇火源引起火灾，不完全燃烧伴生 CO 进入大气环境	大气扩散

5.1.4 风险事故情形分析

(1) 风险因素分析

①液化石油气卸车过程的风险因素分析：在液化石油气卸车时，若槽车的静电接地不良，发动机未熄火，附近有明火作业人员未穿防静电工作服等都有可能造成火灾爆炸事故。若气、液相快速接头对准人操作，极有可能导致人员冻伤和中毒。

②压缩机充装过程的风险因素分析：充装过程中的压缩机、管道等压力容器及其安全附件压力表、安全阀等若未按该规定设置或不全或未经有关部门的检测合格均会导致容器爆炸和化学爆炸。

③液化石油气储罐区风险因素分析：项目储罐储存的液化石油气属于易燃、易爆

性物质；若泄漏，液化石油气立即吸收热量而气化，若人员接触有冻伤危害，若遇点火源则有火灾、爆炸危险。

④危险废物泄漏风险因素分析：危废暂存间因油桶破损或因员工操作不规范等发生废矿物油泄漏，如果废矿物油泄漏进入外环境，可能污染地下水、土壤。

(2)行业事故调查与统计

最大可信事故即所有发生概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。根据国内同类行业的数据统计，液化气生产、储运行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管道维修不善，未能定期检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现比例较高。事故发生原因统计结果见下表。

表5-3 我国液化气生产、储运企业一般事故原因分类

事故原因	设备（储罐、管道等）	人为因素	自然因素
出现几率（%）	72	12	16

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。项目生产装置发生重大事故的概率很小，参照我国近年来各类液化气设备事故概率，同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为 10^{-5} - 10^{-6} 次/年，属于很难发生。

表5-4 液化气石油行业一般事故原因统计分析

事故原因	出现几率（%）
储罐、管道和设备破损	60
废气处理系统故障	10
生产装置爆炸	0.5
污水处理系统故障	0.5
其它	29

(3) 同类项目典型事故统计分析

1) 2013 年 12 月 26 日 22 时 50 分许，泸州市江阳区中城商厦（又称摩尔商场）发生一起液化气爆燃事故，导致 4 人死亡、38 人受伤（其中 33 人轻伤），过火面积约 20000 平方米，燃爆事故引起的浓烟使得周边环境空气中 CO、烟尘的浓度急剧升高。

2) 2010 年 8 月松江区新兴喷涂厂仓库工人不时闻到臭味，故报警。经巡查与仪器巡检，在仓库的 LPG 钢瓶存放处查出一只软管老化的气罐，立即更换。

3) 2010 年 5 月，浦东新区高桥石化厂区中石化高桥分公司炼油事业部一座轻质

油罐突然发生火灾，大火在燃烧 3 小时后得到控制。轻质油与液化气都是炼油（石油）中的附属产物，对事故现场下风向的 VOCs 和空气常规指标二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧进行了应急监测。

4) 2017 年 9 月 10 日上午 8 点 25 分左右，菏泽市郓城县东郊一液化气站发生爆燃。事件发生后，郓城县立即启动应急预案，消防、安监、公安、交警、环保、供电、卫生、城管、政府应急办、开发区等部门第一时间赶赴现场。经扑救，火势得到控制，事故造成 1 人烧伤，无人员死亡。

5.1.5 事故树分析

本项目顶端事故与基本事件关联图见图 5-1，储罐、管道系统事件树示意图见图 5-2。

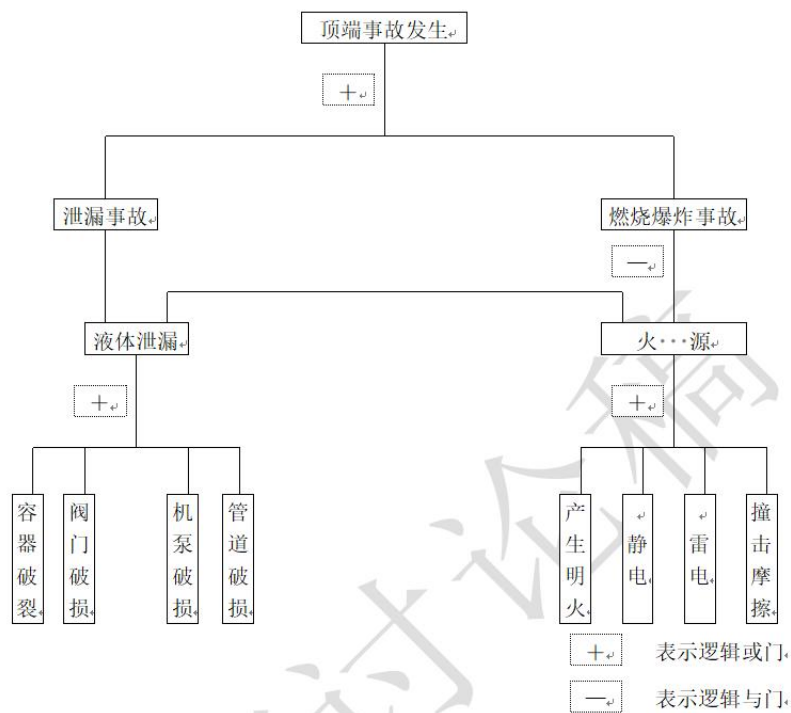
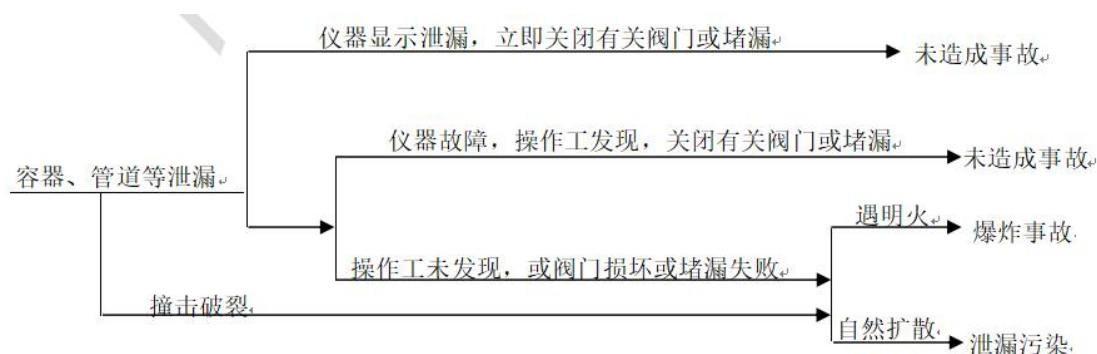


图 5-1 顶端事故与基本事件关联图

由上图可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。泄漏事故是爆炸的前提，爆炸事故的发生要以泄漏事故为条件，泄漏条件一旦发生未必会发生爆炸，只有在泄漏和火源同时存在的情况下，爆炸事故才会发生。由此可见，爆炸事故的发生概率要小于泄漏事故。



由上图可知，储罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。此外，风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

5.2 源项分析

（1）源强计算方法

液体泄漏速率的计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F推荐的方法。

（2）泄漏时间

泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。项目设置流量、压力检测以及安全阀等紧急隔离系统措施，因此考虑 10min 事故泄漏应急时间。

（3）风险事故源强确定

1) 储罐区泄漏速率

①液化石油气泄漏流相判断

本次考虑单个储罐（100m³）发生泄漏时，对风险源强进行计算。根据《建设项目环境风险 评价技术导则》（HJ169-2018），液化石油气泄漏流相判断采用如下公式进行计算：

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：

C_P—两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；液化石油气在 1.75Mpa 时取 28460；

T_{LG}—两相混合物的温度，K；取 298（即 25℃）；

T_c—液体在临界压力下的沸点，K；液化石油气取 230（即-43℃）；

H—液体的汽化热，J/kg。液化石油气取值 421300；

F_v—蒸发的液体占液体总量的比例。

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

根据上述计算得液化石油气泄漏时F_v=4.5，可见液化石油气泄漏按气体泄漏计算。

②泄漏量

液化石油气按气体泄漏计算。当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）。

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

P—容器压力，Pa，本项目取值 1750000；

P₀—环境压力，Pa，取值 101325；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比，本项目取值 1.34；

经计算，本项目气体流动为音速流动，属于临界流。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·K)；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；

项目液化石油气泄漏量相关计算参数及计算结果见下表。

表5-5 泄漏量计算参数及计算结果

符号	含义	单位	数值
P	容器内介质压力	P	1750000
Cd	气体泄漏系数	/	1.00
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.044
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314
A	裂口面积	m ²	7.854×10 ⁻⁴
Y	流出系数	/	1.0
Q	气体泄漏速率	kg/s	3.91

5.3 伴生/次生危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 公式计算火灾爆炸事故伴生污染物 CO 源强如下。

CO 产生量计算公式

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330\times q\times C\times Q$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

C——物质中碳的含量（%），取 85%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，液化石油气火灾情况下参与燃烧的液化石油气的质量为 3.91kg/s，火灾伴生 CO 的源强为 0.465kg/s，考虑火灾持续时长 10min。

（5）事故源强参数

本项目事故源强参数情况见表 5-6。

表 5-6 项目事故源强参数情况

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发量（kg）	其他事故源参数
1	泄漏、蒸发	LPG 储罐	石油气	大气、地表水、土壤、地下水	3.91	10	2346	/	/
2	火灾爆炸伴生/次生		CO	大气	0.465	10	279	/	/

6 风险预测与评价

6.1 大气污染物泄漏风险预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“表H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取”内容，本项目确定预测气体为石油气、CO。

6.1.1 模型及参数确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数对项目风险源强气体性质进行判定。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(R)作为标准进行判断。

理查德森数（Ri）的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

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

连续排放：

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

瞬时排放：

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ；取 1.5 m/s ；

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（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。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目最近风险目标为南侧 55m 处废品站，10m 高处风速取 1.5m/s，连续排放和瞬时排放的计算结果见表 6-1。

表 6-1 连续排放和瞬时排放的计算结果

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	T _d (min)	X(m)	U _r (m/s)	T (s)	排放形式
1	泄漏、蒸发	LPG 储罐	石油气	10	55	1.5	13.3	连续排放
2	火灾爆炸伴生/次生	LPG 储罐	CO	10	55	1.5	13.3	

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

CO 与石油气理查德森数 (R_i) 计算参数及结果情况见表 6-2。

表 6-2 理查德森数 (R_i) 计算参数及结果情况

符号	含义	单位	石油气	CO
ρ_{rel}	排放物质进入大气的初始密度	kg/m ³	2.35	1.25
ρ_a	环境空气密度	kg/m ³	1.29	1.29
Q	连续排放烟羽的排放速率	kg/s	3.91	0.465
Q _t	瞬时排放的物质质量	kg	/	/
D _{rel}	初始的烟团宽度，即源直径	m	0.05	0.05
U _r	10m 高处风速	m/s	1.5	1.5
R _i	理查德森数	-	4.30	-0.88
是否为重质气体			是	否
是否为轻质气体			否	是
采用模型			SLAB	AFTOX

从上表计算得出液化石油气为重质气体，CO 为轻质气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 大气风险预测推荐模型，AFTOX 模型适用于平坦地形下轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体的扩散模拟，可模拟地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源等。

因此，液化石油气采用 SLAB 模型，CO 采用 AFTOX 模式。

项目风险评价等级为二级，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%。

本项目大气风险预测模型主要参数见表 6-3。

表 6-3 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	参数类型	选项	参数
泄漏、蒸发	事故源经度	119.184474	火灾、爆炸	事故源经度	119.184474
	事故源纬度	40.332095		事故源纬度	40.332095
	事故源类型	泄漏、蒸发		事故源类型	火灾、爆炸
气象参数	气象条件类型		最不利气象		
	风速/(m/s)		1.5		
	环境温度/°C		25		
	相对湿度/%		50%		
	稳定度		F 类稳定度		
其他参数	地表粗糙度		100cm		
	是否考虑地形		否		
	地形数据精度/m		/		

6.1.2 大气毒性终点浓度值的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 内容，本项目事故源危险物质大气毒性终点浓度值情况见表 6-4。

表 6-4 项目事故源危险物质大气毒性终点浓度值情况

序号	物质名称	评价标准		标准来源
1	CO	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	380	火灾爆炸伴生/次生
		毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	95	
2	石油气	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	720000	
		毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	410000	

6.1.3 预测结果

液化石油气、石油气事故 CO 扩散影响预测结果见下表。

表 6-5 火灾伴生 CO 下风向最大预测浓度一览表

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1.0000E+01	1.1111E-01	2.2565E+02	2.5100E+03	3.2889E+01	1.1424E+01
6.0000E+01	6.6667E-01	2.1991E+03	2.5600E+03	3.3444E+01	1.1121E+01
1.1000E+02	1.2222E+00	1.2438E+03	2.6100E+03	3.4000E+01	1.0832E+01
1.6000E+02	1.7778E+00	7.7542E+02	2.6600E+03	3.4556E+01	1.0555E+01
2.1000E+02	2.3333E+00	5.2841E+02	2.7100E+03	3.5111E+01	1.0288E+01
2.6000E+02	2.8889E+00	3.8443E+02	2.7600E+03	3.5667E+01	1.0033E+01
3.1000E+02	3.4444E+00	2.9338E+02	2.8100E+03	3.6222E+01	9.7867E+00

3.6000E+02	4.0000E+00	2.3208E+02	2.8600E+03	3.6778E+01	9.5502E+00
4.1000E+02	4.5556E+00	1.8876E+02	2.9100E+03	3.7333E+01	9.3224E+00
4.6000E+02	5.1111E+00	1.5694E+02	2.9600E+03	3.7889E+01	9.1029E+00
5.1000E+02	5.6667E+00	1.3285E+02	3.0100E+03	3.8444E+01	8.8912E+00
5.6000E+02	6.2222E+00	1.1412E+02	3.0600E+03	3.9000E+01	8.6870E+00
6.1000E+02	6.7778E+00	9.9260E+01	3.1100E+03	3.9556E+01	8.4897E+00
6.6000E+02	7.3333E+00	8.7249E+01	3.1600E+03	4.0111E+01	8.2991E+00
7.1000E+02	7.8889E+00	7.7392E+01	3.2100E+03	4.0667E+01	8.1148E+00
7.6000E+02	8.4444E+00	6.9192E+01	3.2600E+03	4.1222E+01	7.9365E+00
8.1000E+02	9.0000E+00	6.2291E+01	3.3100E+03	4.1778E+01	7.7640E+00
8.6000E+02	9.5556E+00	5.6423E+01	3.3600E+03	4.2333E+01	7.5968E+00
9.1000E+02	1.3111E+01	5.1385E+01	3.4100E+03	4.2889E+01	7.4349E+00
9.6000E+02	1.3667E+01	4.7029E+01	3.4600E+03	4.3444E+01	7.2779E+00
1.0100E+03	1.4222E+01	4.3232E+01	3.5100E+03	4.4000E+01	7.1257E+00
1.0600E+03	1.5778E+01	3.9900E+01	3.5600E+03	4.4556E+01	6.9780E+00
1.1100E+03	1.6333E+01	3.6959E+01	3.6100E+03	4.5111E+01	6.8347E+00
1.1600E+03	1.6889E+01	3.4349E+01	3.6600E+03	4.5667E+01	6.6955E+00
1.2100E+03	1.7444E+01	3.2021E+01	3.7100E+03	4.6222E+01	6.5603E+00
1.2600E+03	1.8000E+01	2.9934E+01	3.7600E+03	4.6778E+01	6.4289E+00
1.3100E+03	1.8556E+01	2.8055E+01	3.8100E+03	4.7333E+01	6.3012E+00
1.3600E+03	1.9111E+01	2.6358E+01	3.8600E+03	4.7889E+01	6.1771E+00
1.4100E+03	1.9667E+01	2.4671E+01	3.9100E+03	4.8444E+01	6.0563E+00
1.4600E+03	2.1222E+01	2.3555E+01	3.9600E+03	4.9000E+01	5.9389E+00
1.5100E+03	2.1778E+01	2.2524E+01	4.0100E+03	4.9556E+01	5.8246E+00
1.5600E+03	2.2333E+01	2.1570E+01	4.0600E+03	5.0111E+01	5.7133E+00
1.6100E+03	2.2889E+01	2.0684E+01	4.1100E+03	5.0667E+01	5.6050E+00
1.6600E+03	2.3444E+01	1.9860E+01	4.1600E+03	5.1222E+01	5.4994E+00
1.7100E+03	2.4000E+01	1.9092E+01	4.2100E+03	5.1778E+01	5.3967E+00
1.7600E+03	2.4556E+01	1.8374E+01	4.2600E+03	5.2333E+01	5.2965E+00
1.8100E+03	2.5111E+01	1.7702E+01	4.3100E+03	5.2889E+01	5.1989E+00
1.8600E+03	2.5667E+01	1.7071E+01	4.3600E+03	5.3445E+01	5.1038E+00
1.9100E+03	2.6222E+01	1.6479E+01	4.4100E+03	5.4000E+01	5.0110E+00
1.9600E+03	2.6778E+01	1.5921E+01	4.4600E+03	5.4556E+01	4.9206E+00
2.0100E+03	2.7333E+01	1.5395E+01	4.5100E+03	5.5111E+01	4.8324E+00
2.0600E+03	2.7889E+01	1.4898E+01	4.5600E+03	5.5667E+01	4.7463E+00
2.1100E+03	2.8444E+01	1.4429E+01	4.6100E+03	5.6222E+01	4.6623E+00
2.1600E+03	2.9000E+01	1.3984E+01	4.6600E+03	5.6778E+01	4.5804E+00
2.2100E+03	2.9556E+01	1.3562E+01	4.7100E+03	5.7333E+01	4.5004E+00
2.2600E+03	3.0111E+01	1.3161E+01	4.7600E+03	5.7889E+01	4.4223E+00
2.3100E+03	3.0667E+01	1.2779E+01	4.8100E+03	5.8445E+01	4.3461E+00
2.3600E+03	3.1222E+01	1.2416E+01	4.8600E+03	5.9000E+01	4.2716E+00
2.4100E+03	3.1778E+01	1.2070E+01	4.9100E+03	5.9556E+01	4.1989E+00
2.4600E+03	3.2333E+01	1.1739E+01	4.9600E+03	6.0111E+01	4.1279E+00

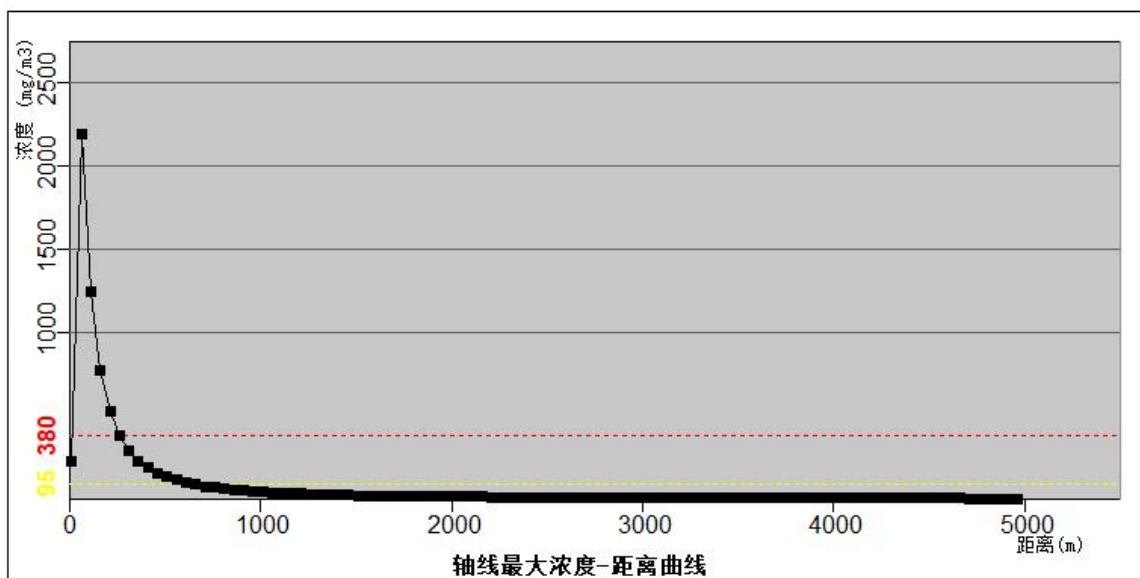


图 6-1 伴生/次生污染物 CO 最大浓度-距离曲线图

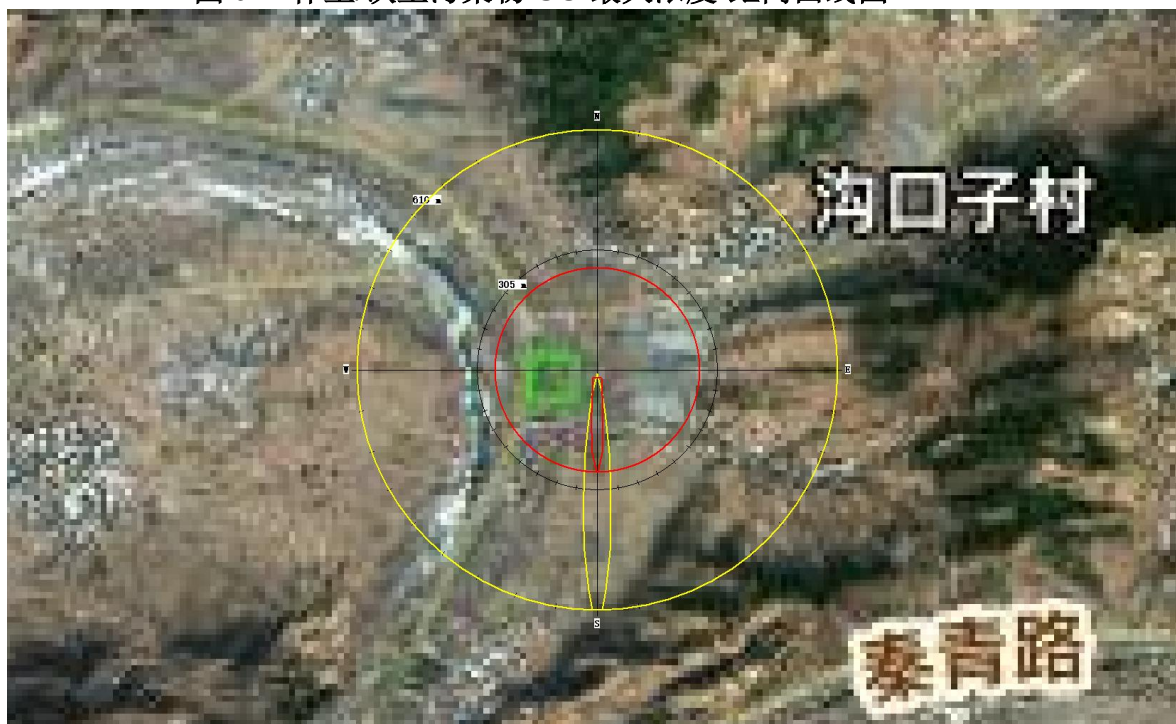


图 6-2 伴生/次生污染物 CO 最不利气象条件下最大影响区域图

根据预测结果可知 LPG 火灾伴生/次生 CO 事故排放时，在不利气象条件下，CO 在 0.67min 时最大影响范围为 60m，高峰浓度为 2199.1mg/m³，预测浓度高于 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m³）和毒性终点浓度-2（95mg/m³）。大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 305m 范围，在此范围内风险目标主要是企业本身、沟口子村散居民居、沟口子村、独石沟处、废品站、养殖场、天沅矿业有限公司。大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 610m 范围，在此范围内风险目标主要是企业本身、沟口子村散居民居、

沟口子村、独石沟处、废品站、养殖场、天沅矿业有限公司、瓦房村头道河处。影响人数约 476 人。

表 6-6 液化石油气轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度
1.0000E+01	6.3314E-01	5.6086E+02	0.0000E+00	6.3314E-01	5.6086E+02
6.0000E+01	2.0049E+00	9.4685E+01	0.0000E+00	2.0049E+00	9.4685E+01
1.1000E+02	2.9619E+00	4.9836E+01	0.0000E+00	2.9619E+00	4.9836E+01
1.6000E+02	3.7798E+00	3.2311E+01	0.0000E+00	3.7798E+00	3.2311E+01
2.1000E+02	4.5192E+00	2.2981E+01	0.0000E+00	4.5192E+00	2.2981E+01
2.6000E+02	5.2057E+00	1.7306E+01	0.0000E+00	5.2057E+00	1.7306E+01
3.1000E+02	5.8532E+00	1.3554E+01	0.0000E+00	5.8532E+00	1.3554E+01
3.6000E+02	6.4704E+00	1.0924E+01	0.0000E+00	6.4704E+00	1.0924E+01
4.1000E+02	7.0634E+00	8.9803E+00	0.0000E+00	7.0634E+00	8.9803E+00
4.6000E+02	7.6356E+00	7.5349E+00	0.0000E+00	7.6356E+00	7.5349E+00
5.1000E+02	8.1908E+00	6.3917E+00	0.0000E+00	8.1908E+00	6.3917E+00
5.6000E+02	8.7307E+00	5.5064E+00	0.0000E+00	8.7307E+00	5.5064E+00
6.1000E+02	9.2579E+00	4.7711E+00	0.0000E+00	9.2579E+00	4.7711E+00
6.6000E+02	9.7732E+00	4.1813E+00	0.0000E+00	9.7732E+00	4.1813E+00
7.1000E+02	1.0278E+01	3.6898E+00	0.0000E+00	1.0278E+01	3.6898E+00
7.6000E+02	1.0774E+01	3.2716E+00	0.0000E+00	1.0774E+01	3.2716E+00
8.1000E+02	1.1260E+01	2.9244E+00	0.0000E+00	1.1260E+01	2.9244E+00
8.6000E+02	1.1739E+01	2.6282E+00	0.0000E+00	1.1739E+01	2.6282E+00
9.1000E+02	1.2212E+01	2.3675E+00	0.0000E+00	1.2212E+01	2.3675E+00
9.6000E+02	1.2677E+01	2.1458E+00	0.0000E+00	1.2677E+01	2.1458E+00
1.0100E+03	1.3136E+01	1.9573E+00	0.0000E+00	1.3136E+01	1.9573E+00
1.0600E+03	1.3589E+01	1.7910E+00	0.0000E+00	1.3589E+01	1.7910E+00
1.1100E+03	1.4037E+01	1.6440E+00	0.0000E+00	1.4037E+01	1.6440E+00
1.1600E+03	1.4480E+01	1.5166E+00	0.0000E+00	1.4480E+01	1.5166E+00
1.2100E+03	1.4918E+01	1.4062E+00	0.0000E+00	1.4918E+01	1.4062E+00
1.2600E+03	1.5351E+01	1.3099E+00	0.0000E+00	1.5351E+01	1.3099E+00
1.3100E+03	1.5781E+01	1.2166E+00	0.0000E+00	1.5781E+01	1.2166E+00
1.3600E+03	1.6207E+01	1.1329E+00	0.0000E+00	1.6207E+01	1.1329E+00

1.4100E+03	1.6629E+01	1.0580E+00	0.0000E+00	1.6629E+01	1.0580E+00
1.4600E+03	1.7047E+01	9.9082E-01	0.0000E+00	1.7047E+01	9.9082E-01
1.5100E+03	1.7461E+01	9.3057E-01	0.0000E+00	1.7461E+01	9.3057E-01
1.5600E+03	1.7872E+01	8.7485E-01	0.0000E+00	1.7872E+01	8.7485E-01
1.6100E+03	1.8281E+01	8.2226E-01	0.0000E+00	1.8281E+01	8.2226E-01
1.6600E+03	1.8686E+01	7.7433E-01	0.0000E+00	1.8686E+01	7.7433E-01
1.7100E+03	1.9088E+01	7.3069E-01	0.0000E+00	1.9088E+01	7.3069E-01
1.7600E+03	1.9487E+01	6.9095E-01	0.0000E+00	1.9487E+01	6.9095E-01
1.8100E+03	1.9884E+01	6.5473E-01	0.0000E+00	1.9884E+01	6.5473E-01
1.8600E+03	2.0278E+01	6.2165E-01	0.0000E+00	2.0278E+01	6.2165E-01
1.9100E+03	2.0670E+01	5.8990E-01	0.0000E+00	2.0670E+01	5.8990E-01
1.9600E+03	2.1059E+01	5.5990E-01	0.0000E+00	2.1059E+01	5.5990E-01
2.0100E+03	2.1447E+01	5.3216E-01	0.0000E+00	2.1447E+01	5.3216E-01
2.0600E+03	2.1832E+01	5.0652E-01	0.0000E+00	2.1832E+01	5.0652E-01
2.1100E+03	2.2215E+01	4.8284E-01	0.0000E+00	2.2215E+01	4.8284E-01
2.1600E+03	2.2596E+01	4.6096E-01	0.0000E+00	2.2596E+01	4.6096E-01
2.2100E+03	2.2974E+01	4.4072E-01	0.0000E+00	2.2974E+01	4.4072E-01
2.2600E+03	2.3351E+01	4.2197E-01	0.0000E+00	2.3351E+01	4.2197E-01
2.3100E+03	2.3726E+01	4.0390E-01	0.0000E+00	2.3726E+01	4.0390E-01
2.3600E+03	2.4099E+01	3.8644E-01	0.0000E+00	2.4099E+01	3.8644E-01
2.4100E+03	2.4470E+01	3.7010E-01	0.0000E+00	2.4470E+01	3.7010E-01
2.4600E+03	2.4840E+01	3.5480E-01	0.0000E+00	2.4840E+01	3.5480E-01
2.5100E+03	2.5207E+01	3.4050E-01	0.0000E+00	2.5207E+01	3.4050E-01
2.5600E+03	2.5573E+01	3.2713E-01	0.0000E+00	2.5573E+01	3.2713E-01
2.6100E+03	2.5938E+01	3.1462E-01	0.0000E+00	2.5938E+01	3.1462E-01
2.6600E+03	2.6301E+01	3.0292E-01	0.0000E+00	2.6301E+01	3.0292E-01
2.7100E+03	1.2566E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	2.6662E+01	2.9195E-01
2.7600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.7022E+01	2.8167E-01
2.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.7381E+01	2.7145E-01
2.8600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.7738E+01	2.6160E-01
2.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.8094E+01	2.5228E-01
2.9600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.8449E+01	2.4347E-01
3.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.8802E+01	2.3513E-01

3.0600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.9154E+01	2.2725E-01
3.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.9505E+01	2.1981E-01
3.1600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	2.9855E+01	2.1277E-01
3.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.0203E+01	2.0611E-01
3.2600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.0550E+01	1.9981E-01
3.3100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.0896E+01	1.9384E-01
3.3600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.1241E+01	1.8818E-01
3.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.1585E+01	1.8240E-01
3.4600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.1928E+01	1.7686E-01
3.5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.2270E+01	1.7157E-01
3.5600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.2610E+01	1.6652E-01
3.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.2950E+01	1.6171E-01
3.6600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.3289E+01	1.5711E-01
3.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.3626E+01	1.5273E-01
3.7600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.3963E+01	1.4855E-01
3.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.4299E+01	1.4456E-01
3.8600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.4633E+01	1.4075E-01
3.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.4967E+01	1.3712E-01
3.9600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.5300E+01	1.3365E-01
4.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.5632E+01	1.3033E-01
4.0600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.5963E+01	1.2716E-01
4.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.6294E+01	1.2393E-01
4.1600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.6623E+01	1.2078E-01
4.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.6952E+01	1.1774E-01
4.2600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.7281E+01	1.1483E-01
4.3100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.7608E+01	1.1202E-01
4.3600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.7934E+01	1.0932E-01
4.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.8260E+01	1.0673E-01
4.4600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.8585E+01	1.0424E-01
4.5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.8909E+01	1.0184E-01
4.5600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.9233E+01	9.9538E-02
4.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.9556E+01	9.7324E-02
4.6600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	3.9878E+01	9.5194E-02

4.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.0199E+01	9.3146E-02
4.7600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.0519E+01	9.1175E-02
4.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.0839E+01	8.9278E-02
4.8600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.1159E+01	8.7450E-02
4.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.1477E+01	8.5688E-02
4.9600E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	4.1795E+01	8.3876E-02

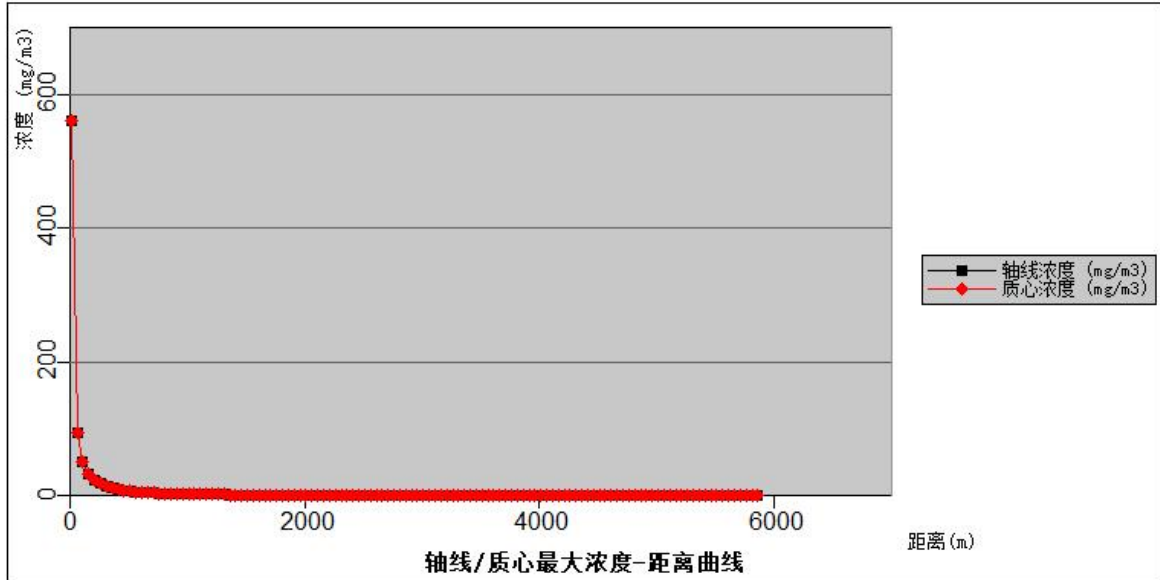


图 6-3 液化石油气轴线/质心最大浓度-距离曲线

根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的SLAB模型预测结果可以看出,最不利气象条件下,本项目液化石油气最大落地浓度出现在离源10m以内,10m处浓度为560.86mg/m³,所有预测浓度均未超过液化石油气的1级大气毒性终点浓度值(720000mg/m³)和2级大气毒性终点浓度值(410000mg/m³),说明本项目事故情况下泄漏的液化石油气对周边人群造成的影响较小。在此范围内风险目标主要是企业本身、沟口子村散居民居、沟口子村、独石沟处、废品站、养殖场、天沅矿业有限公司、瓦房村头道河处,影响人数约476人。

LPG泄漏造成石油气事故排放时,在不利气象条件下,石油气最大浓度未超过毒性终点浓度,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。

6.2 爆炸风险预测

本项目储罐区设有5座100m³、1个20m³地上卧式储罐。充装系数90%,液化石油气的密度按544kg/m³计。采用蒸气云遇火源爆炸事故模型对事故后果进行模拟。

(1) 爆炸混合气体的扩散范围

$$R = [V/(2\pi/3)]^{1/3}$$

其中：V-液化石油气与空气混合物形成爆炸极限混合气体的体积（m³）；

R-爆炸混合气体的扩散半径（m）。

取 1 个储罐(100m³)进行计算，储罐中液化石油气质量:100x0.9x544=48.96t，液化石油气液态时体积为 90m³，在常温常压下液态石油气挥发后体积迅速扩大 250-300 倍，如按 275 倍计算，48.96t 液化石油气变成气态时的体积为 90x275=24750m³。与空气混合形成爆炸上限混合气体，其爆炸上限为 9.5%，所需空气量为：

$$24750 \div 0.095 = 260526 \text{m}^3$$

爆炸上限混合气体的体积为：24750+260526=285276m³

假设在无风条件下，如泄漏呈半球形由断口处向周围扩散，其扩散半径为：

$$[285276 / (2\pi/3)]^{1/3} = 51.45 \text{m}$$

与空气混合物形成爆炸下限混合气体，其爆炸下限为 2.3%，所需空气量为：

$$24750 \div 0.023 = 1076087 \text{m}^3$$

爆炸下限混合气体的体积为：24750+1076087=1100837m³

假设在无风条件下，如泄漏呈半球形由断口处向周围扩散，其扩散半径为：

$$[1100837 / (2\pi/3)]^{1/3} = 80.7 \text{m}$$

计算结果表明：在无风条件下，以断口处为中心，半径为 51.45m-80.7m

范围内为爆炸性混合气体环境，在此区域混合气体极易与明火发生爆炸。

（2）罐区蒸汽云与火灾爆炸事故模拟

①物质的 TNT 当量计算公式：

$$W_{\text{TNT}} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{\text{TNT}}}$$

其中：W_{TNT}-被计算物质的 TNT 当量，单位 kg

A-被计算物质的 TNT 当量系数，取值范围 0.02%~14.9%。这个范围的中值是 3%~4%，通常取 4%

W_f-被计算物质的总质量，单位 kg

Q_f-被计算物质的燃烧热值，单位 kJ/kg

Q_{TNT}-TNT 的爆炸热值，4120~4690kJ/kg，通常取 4520kJ/kg

以该站内最大液化石油气储量 244.8t 计算，液化石油气的燃烧热值 Q 为

4.6x10⁴kJ/kg, A 取 4%, Q_{TNT} 为 4520kJ/kg 计, 则W_{TNT}为 99653kg

②液化石油气相当于 TNT 的摩尔量 N

TNT 的摩尔质量 M 为 0.22715kg/mol, 依据公式 $N = \frac{W_{TNT}}{M}$ 计算, 则 N 为 438710mol

③液化石油气燃烧后放出的热量 Q

$$Q=W_f \times Q_f=244800 \times 4.6 \times 10^4=1.13 \times 10^{10} \text{kJ}$$

液化石油气相当于 TNT 的当量W_{TNT}为 99653kg, 相当于 TNT 的摩尔量 N 为 438710mol, 液化石油气燃烧后放出的热量 Q 为 1.13×10¹⁰kJ

(3) 死亡半径

$$R_{0.5} = 13.6(W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

死亡率取 50%, R_{0.5}为严重伤害或死亡的半径, 则

$$R_{0.5}=13.6 \times (99653/1000)^{0.37}=74.64 \text{m}$$

根据以上计算, 如果液化石油气储罐发生爆炸, 以储罐为中心, 在半径 74.64m 区域内的人员均可能因为储罐爆炸的冲击波超压而导致死亡, 该范围内没有居住区。该范围厂内受到波及的人员主要为生产区、辅助区人员, 受到波及的建构筑物包括灌装厂房、办公用房、公辅设备间、库房、门卫室。厂外受到波及的主要为南侧 55m 处废品站与北侧 68m 处起河支流, 受波及人员主要为废品站工作人员。。

7 环境风险管理

7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.2 环境风险防范措施

7.2.1 大气环境风险防范措施

(1) 建立大气环境风险防范措施体系

本环评建议建立大气环境风险防范措施体系，详情见图 7-1。



图 7-1 大气环境风险防范措施体系

(2) 总图布置安全防范措施

总图设计严格按照《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等有关规定进行。储罐区内设施与站区内外建、构筑物之间的距离要满足相应防火安全距离的要求。根据储罐区内各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。在各区

间采用道路作为防火通道，在各区间尤其是在火灾危险性较大的设施之间，设置足够的防火安全间距，以防止一旦发生火灾造成火灾事故蔓延。

（3）重点风险防范措施

1、罐区风险防范措施

- ①应设置液位计、压力表；
- ②储罐应设置液位上、下限及压力上限报警，并远程监控；
- ③储罐的液相连接管道上应设置紧急切断阀；
- ④储罐应设置全启封闭式安全阀，且不应小于 5 个，安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定；
- ⑤安全阀与储罐间应设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开启状态；
- ⑥与储罐气相空间连接的管道上应设置人工放散阀。

2、危废间风险防范措施

危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设管理，设置防风、防雨、防晒、防渗等措施。加强危险固废临时贮存、运输、处置等各个环节的管理工作，对危废储存容器做到定期检查，避免因容器破损、老化等隐患存在而引起泄漏事故。当危废发生少量泄漏事故时，首先收集并确保不再泄漏，并及时使用堵漏材料进行围堵、吸附，处置完成后的废物作为危废处置；当危废发生大量泄漏事故时，需要确保危废可顺利进入泄漏液体收集装置；

3、物料发生泄漏未燃烧时措施

当储罐发生泄漏但没有燃烧时，应首先保护现场，加强人员设备管理，严禁火源在现场周围出现，避免火灾、爆炸等连锁事故发生。并保证储罐围堤内导流设施的阀门处于关闭状态，泄漏的物料全部收集在围堰内，不会泄漏到外环境中。事故结束后，应根据实际情况对泄漏物料进行回用或处理，从而有效减少企业损失。用水冲洗围堰区，打开导流设施阀门，将含有少许物料残液的冲洗水导入事故应急池。

4、物料发生泄漏并燃烧、爆炸时措施

在物料发生泄漏并燃烧、爆炸的情况下，应当首先组织消防灭火。此时将会产生大量消防废水，废水中将会含有部分未燃烧物料。根据设计，防火堤内容积应有效保证事故状态时废水收集在站区内，因此事故时消防废水可全部收集在围堰内，事故后可开启围堰内导流设施阀门，使其与收集管道相连，将含有泄漏物料的消防废水转移

到事故应急池。项目雨污分流，储罐区雨水拟排至水封井内，定期进行人工排放；其他区域雨水拟散流排出站外。则消防废水不会随雨水排出站外，而是导入事故应急池。

（4）主要检测控制方案

1、储罐安全监测及联锁方案

储罐液位计设有液位高、低报警功能，同时每座储罐设有高高液位开关当液位高高时，联锁关闭罐入口阀门，防止冒罐，同时根据需要设置低低液位开关，当液位低低时，关闭罐出口阀门，防止储罐抽空。

罐区控制阀能实现现场手动开关、控制室远程开关，阀门任意位置的急停，同时阀门的开关状态、等信号引入控制系统进行指示。

2、可燃气体检测

在罐区、汽车装车设施等容易发生可燃气体泄漏和聚集的场合，设置可燃气体检测器。

3、视频监控

拼接屏可显示视频监控画面、投放工艺流程等，方便控制室人员监控库内设施情况。

（5）电气安全措施

1、电气

根据生产特性，该项目用电设备配电及控制电缆均采用耐火或阻燃型电缆，插座回路设置漏电保护短路器。通信及自动化仪表用电缆、电线及安装材料均采用阻燃型，明敷电缆、电线均穿钢管并做防火处理，管线穿墙、楼板处做密封防火处理；生产装置场所，装设必要的配电箱，供现场照明，灯具、插座电源或配电箱尽量安装在安全、正常的环境场所。定期检维修生产装置中的电气设备，发现损坏、漏电情况及时处理并安装触电保护器，预防触电事故的发生。

2、防雷、防静电措施

本项目充分利用原有的防雷防静电接地系统并与新的接地装置相连，所有电气设备的金属外壳及所有电气用金属构件、电缆外皮均应接地。气站各区域工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入同一接地网，接地电阻不大于 4 姆，火灾报警系统接地与上述接地系统共用一接地网时，接地电阻不大于 1 欧姆。

（6）消防措施

在储罐区设置防火堤，罐区外设置雨水阀、污水阀和清水阀，站内建设 1200m³ 事故应急池，且配套有消防灭火器材和安全警示标识等标识标牌，并在站区隔离带建设消防通道，建设外部隔离带围墙周边增设相对应消防栓、消防管道。

（7）安全生产措施

1、企业要强化安全责任制的落实。加快制度创新，强化责任落实根据生产经营的发展及变化情况，修订和完善各项安全管理、工作职责和考核激励制度。不断完善和修订事故应急救援预案，并定期组织演练。

2、加强对各级管理人员职业培训，对新上岗、复工、转岗人员必须经过安全、消防、设备、质量四个部门培训并达到合格后方可上岗，对特殊工种的强化培训，对临时用工加强安全教育与安全提示，对事故高发区域进行安全教育和警示，结合安全专题讲座、安全技能竞赛、应急演练等入眼、入耳、入心的做法，将安全的方式、安全的理念、安全法规传授给员工，激励和造就员工的安全文化品质，提高员工的安全意识和安全素质，为职工配备符合标准的劳动保护用品。

3、企业设立安全培训专项基金，加大资金的投入，保证各项安全措施的落实。同时，用文化的力量影响职工的安全观念、认识和行为，不断提高职工的安全素质，让安全观念深入人心，使员工自觉遵章守纪，按操作规程作业，从而有效预防生产安全事故。

4、加大日常安全管理力度，避免由于职工麻痹大意、违章操作、误操作等引起的安全事故。搞好文明生产是对现代企业最基本的要求。

5、加强设备维修维护，尤其对于自制设备，往往程度不同地存在事故隐患。加强对自制设备经常检查维修尤为重要。

（8）人员疏散、安置建议措施

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为紧急撤离目标，并确保能够在 1 小时内撤离至安全地点现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员

工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。

紧急疏散时应注意：

- 1、必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。
- 2、应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散撤离的方向。
- 3、按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。
- 4、在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。
- 5、为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。
- 6、要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员(至少两人一组)进入现场搜寻，并实施救助。

7.2.2 地表水环境风险防范措施

（1）建立地表水环境风险防范措施体系

本项目地表水环境风险防范措施体系情况见图 7-2。

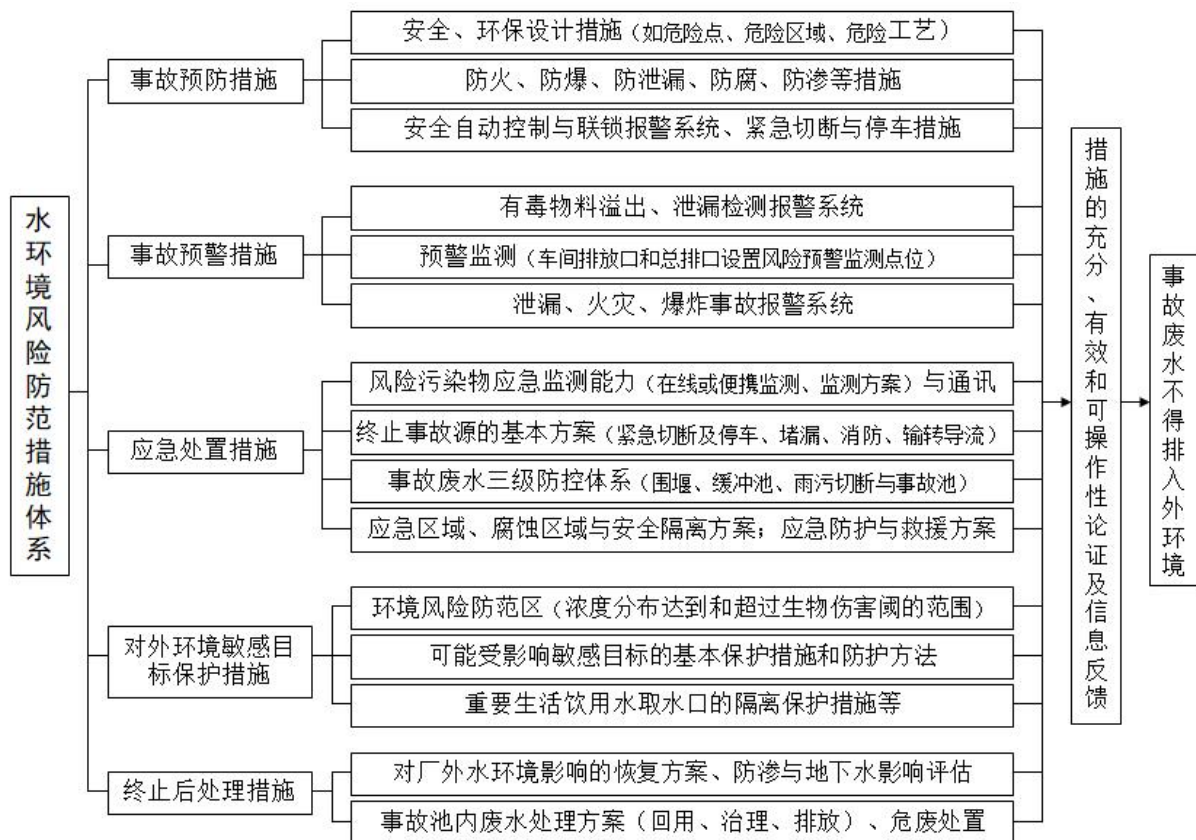


图 7-2 地表水环境风险防范措施体系情况

（2）地表水环境风险防范措施

当厂区发生火灾时，消防废水经管道引入事故池，由于围堰或管道破损，可能导致消防废水泄漏，由于消防废水不在围堰区中存放，人员及时检查，消防废水泄漏量较少，及时进行控制对西侧起河及北侧起河支流影响较小。废润滑油及废油桶储存在危废间，危废间重点防渗，储存量较少，且设有托盘，发生泄漏时可有效收集，对地表水环境影响较小；液化石油气及残液在 LPG 储罐或残液罐中储存，液化石油气常温常压下为气体，故假设液化石油气泄漏，液化石油气变成气体，会污染大气环境，不会污染地表水。

如果厂区发生泄漏事故，立即采取相应的防控措施，避免危险物质进入地表水体。在项目危险化学品泄漏较轻的情况下，即罐体或管路出现腐蚀穿孔、阀兰密封件漏等，少量危险物质浸漏或点滴。立即关闭相应阀门，储罐泄漏应及时修补并将泄漏残液控制在围堰内，防止其外流。危险化学品泄漏较重的情况，即罐体出现裂缝、危险化学品泄漏出围堰或管路爆裂等，泄漏量较大。立即疏散周边人员，期间杜绝火源，防止泄漏的石油气引发火灾爆炸事故。若厂区发生火灾爆炸事故，在火灾救援中产生的消

防废水，进入事故池内储存，严禁排入外环境，为避免事故水泄漏出厂区进入起河及其支流，在生产区西侧、北侧修建防渗导流沟并设置相应管道收集进入事故池。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

①一级防控体系

储罐区设置防火堤，可接纳储罐区出现事故时产生的消防灭火排水。防火堤是LPG储罐防止火灾蔓延及环保的重要设施，有效保证事故状态时废水收集在储罐区内。②二级防控体系

为确保环境风险事故废水不排入外环境，事故应急容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。项目事故池作为事故废水暂存，其容积计算参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故储存设施总有效容积的计算公式：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 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个装置的液体物料。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；企业LPG储罐属于压力容器，且液化石油气进入空气中立刻挥发成气态，因此 V_1 取 $0m^3$ ；

V_2 ---发生事故储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据企业情况，结合消防用水依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)要求，液化石油气地上储罐室外灭火消防给水量按 $20L/s$ ，室内灭火消防给水量按 $10L/s$ 计，液化石油气火灾，一般按 $3h$ (即 $10800s$)计算，则最大消防用水量 $(20L/s+10L/s) \times 10800s$ 为 $324m^3$ ，则 $V_2=324m^3$ 。

V_3 ---发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；发生事故时可以转移到其它储存或处理设施的物料量。 $V_3=0m^3$ 。

V_4 ---发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本环评 V_4 取值为 0 。

V_5 ---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006，2014年版)雨水设计流量计算公式：

$$Q_s = q\phi F$$

其中：Qs——雨水设计流量（L/s）；

q——暴雨强度（L/s·hm²）；参照秦皇岛市地方标准《海绵城市专项规划设计导则（DB1303/T321-2022）》内容计算：

$$q = \frac{605.709(1+0.711\lg P)}{(1+1.040)^{0.464}}$$

式中 t 为降雨历时，单位为分钟，取值为 15 分钟；P 设计重现期，单位为年，取值为 2 年，经计算 q 为 202.9L/s·hm²；

ψ——径流系数，本次取 0.85；

F——汇水面积（hm²），14046.76m²，即 1.404676hm²。

经计算 Qs=242.2L/s，收水时间取 10min，则收集雨水量为 145.3m³，即 V5=145.3m³。

V_总 = (V₁+V₂-V₃)_{max}+V₄+V₅=469.3m³，项目设置 1200m³ 事故应急池能够满足企业对于环境应急事故池的需求，事故水池正常情况下应处于空置状态。

7.2.3 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制

- 1、严格按照国家相关规范要求，对厂区内各原料存放区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。
- 2、设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。
- 3、严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）防渗分区划分

本项目地下水污染防渗分区情况见表 7-1。

表 7-1 项目地下水污染防渗分区情况

构筑物	防渗分区	防渗技术要求
罐区、灌装厂区、危废间	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
化粪池、辅助用房、卸车场、库房、 消防水池、事故池	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
办公区及厂区其余区域等	简单防渗区	一般地面硬化

（3）事故预警措施

1、消防控制

设置消防控制室，管理人员可通过室内工业电视监视器对整个厂区进行监控，即时发现火情，随时作好起动消防系统，投入消防灭火的准备。控制室设直通报警的有线电话，并配备无线电通信器材。罐区和装卸区设置手动报警按钮。

2、液位在线系统

储罐设置液位在线监测，液位连续测量信号接入自动控制系统，在自动控制系统中设高、低液位报警，当 LPG 储罐高液位报警时联锁关闭相应油罐进口切断阀，当 LPG 储罐低液位报警时联锁关闭相应 LPG 储罐出口切断阀。

3、气体探测系统

配备固定式若干可燃气体检测报警仪。可燃气体检测报警仪进行不间断监测，一旦检出气体泄漏，控装置即会发生声、光报警，提醒作业人员迅速检查，控制物料外逸。气体探测器通过电缆将现场可燃气体浓度值信息，传送到消防控制室气体探测报警控制器。

（4）地下水环境管理措施

1、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作，或并入基地地下水污染管理。

2、厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作或是委托基地统一进行，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

3、建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

4、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

7.3 突发环境事件应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日，环境保护部令第 34 号）、《河北省生态环境厅关于优化企事业单位突发环境事件应急预案备案的指导意见（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）的内容，对新、改、扩建建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、

应急处置措施和应急预案。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源、抢救受害人员、指导居民防护和组织撤离、消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

本项目环境风险应急预案应在园区环境风险应急预案基础上进行制定，基本内容见表 7-2。

表 7-2 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	编制说明	按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求，编制《突发环境事件应急预案编制说明》，主要内容包括：《预案》编制背景、《预案》编制过程、预案重点内容、预案征求意见情况、《预案》评审情况。
2	总则	1、编制目的：明确预案编制的目的、要达到的目标和作用等；2、编制依据：明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等；3、适用范围：规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等；4、工作原则：明确应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。
3	企业基本情况	1、单位基本情况；2、生产基本情况；3、危险品种和危险废物的基本情况；4、周边环境状况及环境保护目标情况。
4	环境风险源辨识与风险评估	1、按照《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)的要求，编制《突发环境事件风险评估报告》，内容主要包括：环境风险源辨识：对公司生产区域、储存区进行环境风险分析，明确存在的环境风险源；2、环境风险评估：从生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及审查意见落实情况、废水排放去向等方面对公司的生产工艺与环境风险控制水平进行评估，确定环境风险等级。
5	组织机构和职责	由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。
6	应急能力建设	按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求，编制《应急资源调查报告》，主要内容包括：1、应急处置队伍：包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测队等。2、应急设施：包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。3、应急物资：处理泄漏物、消解和吸收污染物的物资。
7	预警与信息报送	报警、通讯联络方式信息报告与处置。
8	应急响应和措施	分级响应机制；现场应急措施；应急设施(备)及应急物资的启用程序；抢险、处置及控制措施；人员紧急撤离和疏散；大气环境突发环境事件的应急措施；水环境突发环境事件的应急措施；应急监测；应急终止。项目周边存在居民点及学校，尤其是距离本项目最近的可北村及可北小学，项目应根据事态发展，一旦事故超出本级应急处置能力时，应及时响应上一级应急，一旦事故超过本公司应急处置能力应及时请

		求当地政府或上一级应急救援指挥机构启动相应级别的应急预案，由当地政府或上一级应急救援指挥机构对可北村、可北小学及其他可能受到影响的敏感点进行联动疏散。
9	后期处置	现场恢复；环境恢复；善后赔偿。
10	保障措施	通信与信息保障；应急队伍保障；应急物资装备保障；经费及其他保障。
11	培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容。
13	评审、发布和更新	明确预案评审、发布和更新要求：内部评审；外部评审；发布的时间、抄送的部门、企业、社区等。
14	实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间。
15	附件	环境影响评价文件；危险废物登记文件；应急处置组织机构名单；组织应急处置有关人员联系电话；外部救援单位联系电话；政府有关部门联系电话；区域位置及周围环境敏感点分布图；本单位及周边重大危险源分布图；应急设施(备)平面布置图。

7.3.1 应急计划区

根据项目使用、生产、和储运危险物质的种类、数量以及可能引起的重大事故的特点，通过重大危险源辨识，确定储罐区构成厂区重大危险源；储罐区作为厂区的应急计划区。

根据发生事故的大小和应急监测的结果，以及发生时的气象条件，确立应急保护目标，应急撤离半径范围内的村庄作为重点应急保护目标，项目周边 5km 范围内的居民应作为关注目标，将根据事故的处理情况做进一步决定。

7.3.2 应急组织机构、人员

公司设立应急指挥中心，总指挥由气站站长担任，气站副站长任副总指挥。成员由各部门负责人组成。预案本着专业对口，便于领导集结的原则，明确了各部门的职责和分工。一旦发生事故，即可负责事故控制、救援、善后处理，应急预案机构设置及人员组成情况见表 7-3。

表 7-3 应急预案机构设置及人员组成情况

预案组成	预案机构负责人	下属负责人
应急指挥中心	气站站长任总指挥，气站副站长任副总指挥	各下属部门负责人
分指挥中心	各部门主任担任指挥组长	消防巡查员、技术员、安全员、环境监察员等

7.3.3 应急救援保障

(1) 通讯与信息保障

在公司的钉钉群、微信群内公布应急人员联系方式，保障和维护应急情况下的信

息通讯通畅，保证信息能够及时上通下达。应急人员手机平时应 24 小时开机，不得无故关闭。由本项目应急工作领导小组办公室负责定期对应急人员及有关部门的联系方式进行更新。常备通讯系统：固定电话、手机等，应急人员的联系方式不得小于 2 种，一般采用手机联系，办公、家庭或亲属的电话作为备用联系。遇有突发环境事件发生时，应保证内部网络畅通，应保证系统内部电话、信息传递、图像的传送。事故现场工作人员必须携带防爆对讲机，以防止移动通信系统中断无法联系。

（2）应急物资装备保障

本项目站区都设有灭火器和消防器材，它们都有明显的标识。安装了固定式消防冷却系统和消防泡沫灭火系统。本项目建有应急仓库，按项目的实际情况和标准规范配备有相应的应急救援物资，由项目应急工作领导小组办公室负责管理，每月定期进行检查、维护保养、盘点，及时更新、补缺。在应急状态时，由站长负责安排资金、采购、管理和分配。在非应急状态时，本项目的工作人员也应熟悉气站的应急物资、装备的储备情况，以便应急时能迅速反应投入使用，能及时更新、补缺。

（3）医疗卫生保障

项目配备急救药品箱，可用于日常急救。一旦有突发环境事件发生时，请求娄底市第一人民医院、娄底市中心医院救援，并协助和引导医务人员到达现场。与医院建立协议关系，保证应急处置的需要。

（4）人力资源及技术保障

本项目依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援专业队伍，包括：医疗后勤组、应急抢险组（工艺处置组、灭火一组（设备抢修）、灭火二组（气料回收善后处置））、通讯联络组、疏散警戒组，配备先进技术装备，并明确各专业救援组的具体职责和任务，定期对各救援组进行专业培训、演习，以便在发生环境污染环境事件时，在指挥部的统一指挥下，快速、有效地开展应急救援行动以尽快处置环境事件，使环境事件的危害降到最低。

（5）资金保障

应急救援经费由湖南富佳钢瓶制造有限公司提取，列入湖南富佳钢瓶制造有限公司年度预算，用于保障应急设备的运行及维护、应急救援预案的演练活动及应急救援组员的培训，提升本项目的环境风险防范能力。经费使用情况由湖南富佳钢瓶制造有限公司财务资产部监督。这部分费用可包含在湖南富佳钢瓶制造有限公司的安全生产

费和环境保护费中。

（6）交通运输保障

1、发生环境污染环境事件时，气站应急救援指挥部积极配合有关部门，汇报环境事件情况，安排好交通封锁和疏导工作；

2、配合进入环境事件现场的应急救援专业队伍，确保应急救援专业人员进出现场自由畅通；

3、引导需经过环境事件现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆与行人不受危险物质的伤害。

在紧急情况下，气站内的所有车辆将被用作应急车辆。另本预案要求：应急救援组织内的成员，有义务在紧急情况下将自己的私家车作为气站内救援车辆。

（7）其它保障

1、责任制：同应急救援组织机构组成人员的职责；

2、值班制度：值班时间 24 小时，值班人员由后勤值班人员组成，遇有问题及时处理，并及时报指挥部；

3、培训制度：每年进行一次公司内职工安全培训，针对危险物质的危险特性及防护措施重点培训，努力提高全员的安全防范能力；

4、检查制度：每月由应急指挥部组织结合安全生产工作对应急救援组织、材料、装备情况检查一次，发现问题及时整改；

5、演练制度：每年组织 2 次公司级的应急预案演练；

6、治安保障：根据事故应急救援需要，调集联防人员进行协助管理。

（8）注意事项

1、落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援；

2、各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等；

3、加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行常态化的化学救护常识教育；

4、加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保

事故发生后能迅速组织应急救援。

7.4 应急监测

突发环境事件时，通讯联络组应迅速联络监测单位安排监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时进行处理。

（1）应急监测能力

鉴于本项目规模和自身条件限制，并未配备相应的应急监测设备，其自身的监测力量较为薄弱，可委托环境监测站或其他有相应资质的监测单位进行。根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

（2）监测布点与监测频次

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染的情况，在事发初期应当增加频次，不少于每 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于每 6 小时一次；应急终止后可每天一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

废气事故排放：当 LPG、废润滑油等泄漏或火灾事故造成大量废气、烟气排放，可能影响附近大气环境。

废水事故排放：当发生火灾后，会引起一些次生、伴生污染物（如消防废水）可能会因为围堰、管道破漏进入附近地表水体，造成水体污染事故；

本项目环境空气应急监测情况见表 7-4，地表水应急监测情况见表 7-5，

表 7-4 环境空气应急监测情况

监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
事故发生地	非甲烷总烃、臭气浓度、CO	事故发生后每间隔 15min 采样分析一次，视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度低于所在环境功能区环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区			连续监测 2~3 天
事故发生地下风向监测点			
事故发生地上风向对照点		2 次/应急期间	/

表 7-5 地表水应急监测情况

监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
厂区事故池	pH、石油类等	事故后间隔 15min 采样一次，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水环境质量标准值或已
若发生事故废水泄漏事故，于排放点上游 500m，下游每隔 500-1000m，直至达标断面设置监测点			

			接近可忽略水平 为止
--	--	--	---------------

7.5 突发环境事故应急措施

7.5.1 救援、控制措施

（1）事故发生后，应当通过站内电话报警，119 接到报警后，立即出警，同时采取一切办法切断电源，门卫控制车辆及人员的进入，同时门卫紧急组织车辆及人员疏散；

（2）调度接到报警后，迅速通知事故所在车间做好疏散，同时下达应急救援预案处置指令，并发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶到事故现场；

（3）发生事故的车间在保证自身安全前提下，可以采取有效措施，迅速观察事故发生源和泄漏、爆炸部位，凡能经切断阀门消除事故源等措施的，则迅速控制危险源。如泄漏事故部位自己不能控制的，应进一步做好疏散和自保工作；

（4）消防队到达事故现场后，首先要根据现场状况选择有利地形，立即组织进行救灾灭火，同时检查现场有无受伤人员，有受伤人员应以最快速度将伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

（5）指挥部成员到达事故现场后，要根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即展开救援。如事故有进一步扩大可能，应当请示支援；

（6）应急抢险组到达事故现场后，要会同事故所在单位，进一步查明事故发生部位，并落实是否能够控制局势，应该采取何种措施，以便作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车则按紧急停车程序，由调度安排部门主任、组长予以停车；

（7）医疗救护队到达现场后，与消防队配合，立即救护伤员，根据伤情采取相应急救措施，重伤员及时送往医院抢救，轻伤员现场救护；

（8）抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速抢修设备，控制事故，以防事故扩大；

（9）工艺处理措施：发生突发环境污染事故后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照所在单位的车间级事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。

对于常见的异常情况处置参见以下要求：

泄漏：必须按照尽快截断危险物质来源的原则，关闭相关阀门，减少泄漏。同时，严控各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏出物质采用围堵、吸附、中和等方式进行安全处理，防止危害扩大。

火灾：如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材或消防水栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。

（10）事故污染消除：

由应急监测组负责对危险物质环境污染事故产生的危害进行监测，对水体进行石油类等项目的连续监测，同时针对人员、水体、土壤、大气采取隔离、收集和清除的方法直至符合事故前的环境质量标准。

水体处理：组织现场应急处置队队员，对受污染的设备、物质、器材和地面进行清洗，清洗后的废水全部收集到事故应急池中，再由应急水泵抽至槽罐车运往污水处理厂处理，不外排。

气体处理：将有害气体的情况立即向环境保护部门汇报，请相关部门组织防化部队、消防队伍和现场应急处置队队员临时组成喷雾组降低有害气体的浓度，阻止其扩大扩散范围。

固体废物的处理：将污染的土壤和固体废物共同收集到容器中，按性质选择处理方法，厂内不能处理的统一交相关部门进行处理。

（11）后期处置：

a、调查、评估

应急响应结束后，由应急救援指挥部组织 HSE 部门及专家组实施环境事件应急响应调查与评估。根据环境应急过程记录、现场各专业应急救援组伍的总结报告、应急指挥部掌握的应急情况、环境应急救援行动的实际效果及产生的社会影响、公众的反映等，客观、公正、全面、及时的开展突发环境事件应急处置工作评估，并编写评估总结报告，及时上报上级有关部门备案。

b、原因调查

本项目应急救援指挥部或者委托成立的事故调查组，调查一般事故的原因。如果事故级别较大，本项目应急救援指挥部应协助和配合上级有关部门对事故进行现场勘查、调查取证，协助和配合上级有关部门对事故进行调查分析，协助和配合上级有关

部门对事故进行处理。通过事故原因调查，确定事故的责任主体。

c、评估总结

评估总结报告包括以下主要内容：

- ①环境事件等级、发生原因及造成的影响；
- ②环境应急任务完成情况；
- ③是否符合保护公众、保护环境的总体要求；
- ④采取的重要防护措施与方法是否得当；
- ⑤出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度与速度是否与任务相适应；
- ⑥环境应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处理是否科学合理；
- ⑦发布的公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响；
- ⑧成功或失败的典型事例；
- ⑨应急处置能力评估结论；
- ⑩最后提出相关建议，包括：今后污染源控制工作要求；污染区域的环境恢复方案；应急预案修订的内容等。

（12）受伤人员现场救护与救治

a、及时有效的现场医疗救护是减少伤亡的重要一环成立医疗救护队，并配备必要的药品，每个职工都应学会必要的医疗救护措施，例如心肺复苏术、化学灼伤救护等，一旦出现伤员，首先要作好自救互救，尽最大限度地减少人身伤害。

b、如果伤者病情严重，应立即联系办公室调度车辆或拨打急救电话把伤者送往洪山殿中心医院或双峰县人民医院救治。

7.5.2 紧急撤离、疏散安排

7.5.2.1 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关的人员到安全地带。

7.5.2.2 人员急救措施

当出现人员受伤情况时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施

救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

7.5.2.3 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间，同时，应急救援人员在环境事故现场周围设置安全标志，保持道路畅通，组织群众有序疏散即可。本项目若发生大规模火灾爆炸等，应急人员应指导群众做好基础防吸入措施，并朝逆风方向疏散。

7.5.2.4 社会区域应急撤离、疏散计划

当发生有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故时，应对重点关注区域制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

（1）根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”；

（2）重点关注区域常设专项机构、专人与建设单位调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络；

（3）发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故后，调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向受灾居民报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具（防毒面具、口罩等），并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离事故地点的空旷地带，所在地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅，并组织有序救助。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。并要求启动人员安置及物资供应紧急方案，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况；

（4）突发事故结束后，建设单位根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，配合地方政府通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时应提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

8 结论

根据项目环境风险分析，本项目潜在的风险为泄漏、火灾爆炸事故风险等。建设单位应严格制定与执行安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急预案，落实各项风险防范措施，使事故发生后对环境的影响降至最低程度。建设单位在按照本环评的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

附表 1 建设项目环境风险识别一览表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	液化石油气	液化石油气（瓶装）	残液	废润滑油及废油桶
		厂区最大存在量/t	244.8	0.65	9.792	0.316
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>470</u> 人		5km 范围内人口数大于 <u>2.9508</u> 万人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□		E3□
		地表水	E1□	E2☑		E3□
		地下水	E1□	E2□		E3☑
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□
评价等级		一级□		二级☑	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		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□		其他估算方法□
风险预	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑		其他□
		预测结果	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>305</u> m			
			CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>610</u> m			

测 与 评 价	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h
	地下水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d
重点风险防范措施		1.按规范进行建筑设计，各建筑单元均严格按照规范要求；2.配备消防水池、消防器具；3.加强设备管理、员工培训和企业环境管理体系；4.重点区域做好防雨、防渗、防泄漏等措施，建设事故应急池。
评价结论与建议		环境风险专项评价结果表明，在保证工程本质安全的前提下，进一步落实各项风险防范措施和突发环境事故应急预案，项目建设从环境风险的角度考虑是可行的。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项		

9 项目安全预评价报告结论

一、主要危险和有害因素辨识与分析结果

本报告在对该项目建设方案进行认真分析的基础上，依据有关的法律、法规、规范及标准，通过对项目生产工艺及设备、设施、装置和公用工程及辅助设施的危险和有害因素辨识与分析，确定该项目存在的主要危险和有害因素有：火灾、其他爆炸、容器爆炸、触电、中毒和窒息、机械伤害、车辆伤害、其他伤害。其中火灾、其他爆炸的危险等级为Ⅳ级，容器爆炸、中毒和窒息的危险等级为Ⅲ级，触电、机械伤害、车辆伤害、其他伤害的危险等级均为Ⅱ级。

该项目应重点防范的是火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息，应重点防范的设备（部位、区域）是储罐区、灌装间、压缩机间以及卸车作业。

该项目应重点防范的是火灾、爆炸、容器爆炸，应重点防范的设备（部位、区域）是地下储罐区、灌装间、压缩机室以及卸车作业。

二、重大危险源辨识

经过辨识，该项目储罐区已构成1个危险化学品储存单元重大危险源，不涉及工业企业煤气管道和长输管线重大危险源。

三、应重视的安全对策措施及建议

建设单位应重视本报告针对项目提出的总平面布置、生产工艺及设备设施、公用工程及辅助设施、安全管理等方面、工程设计、施工和验收的安全对策措施以及工程设计、施工和验收等方面的安全对策措施和建议，通过落实本报告提出的安全对策措施及建议，可有效地预防和控制建设项目潜在的危险和有害因素，使项目安全风险降至可接受的程度。

四、评价结论

青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司焱阳液化石油气灌瓶站项目不涉及国家禁止或淘汰的装置与工艺。该项目周边环境及总平面布置符合国家法律法规、规章和标准的有关要求。青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司焱阳液化石油气灌瓶站项目落实本报告提出的安全对策措施后，从安全生产角度能够符合国家相关法律、法规和技术标准的要求。

附图及附件

附件 1 企业投资项目备案信息

附件 2 营业执照

附件 3 青龙满族自治县人民政府《关于液化石油气企业整合后新建、改建液化气灌瓶站的批复》

附件 4 规划设计条件书

附件 5 产品质量检验单

附件 6 企业土地证

附件 7 公众参与意见

附件 8 青龙满族自治县住房和城乡建设局《燃气建设项目安全条件审查意见书》

附件 9 项目现状监测报告

附图 1 项目地理位置图

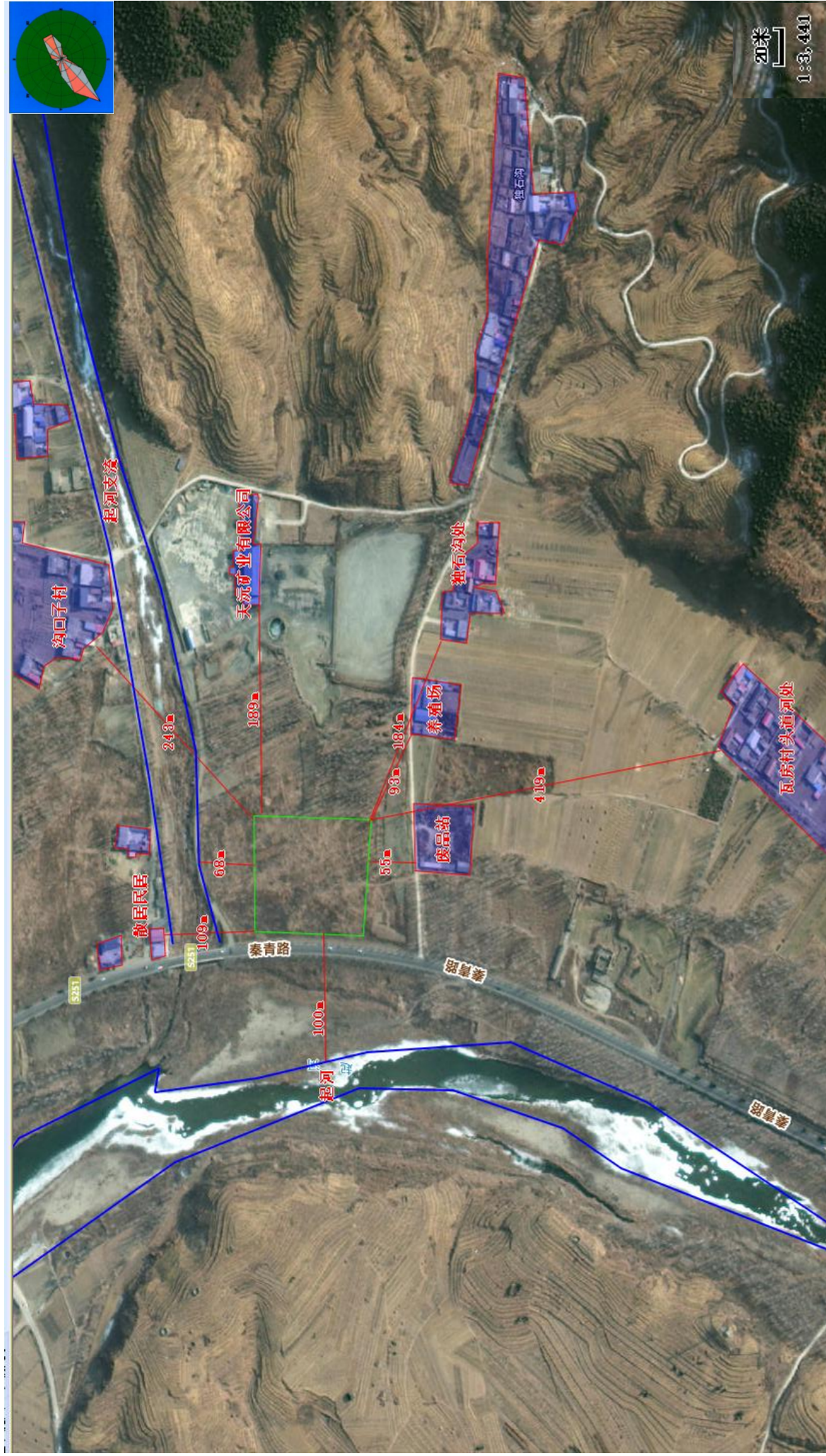
附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

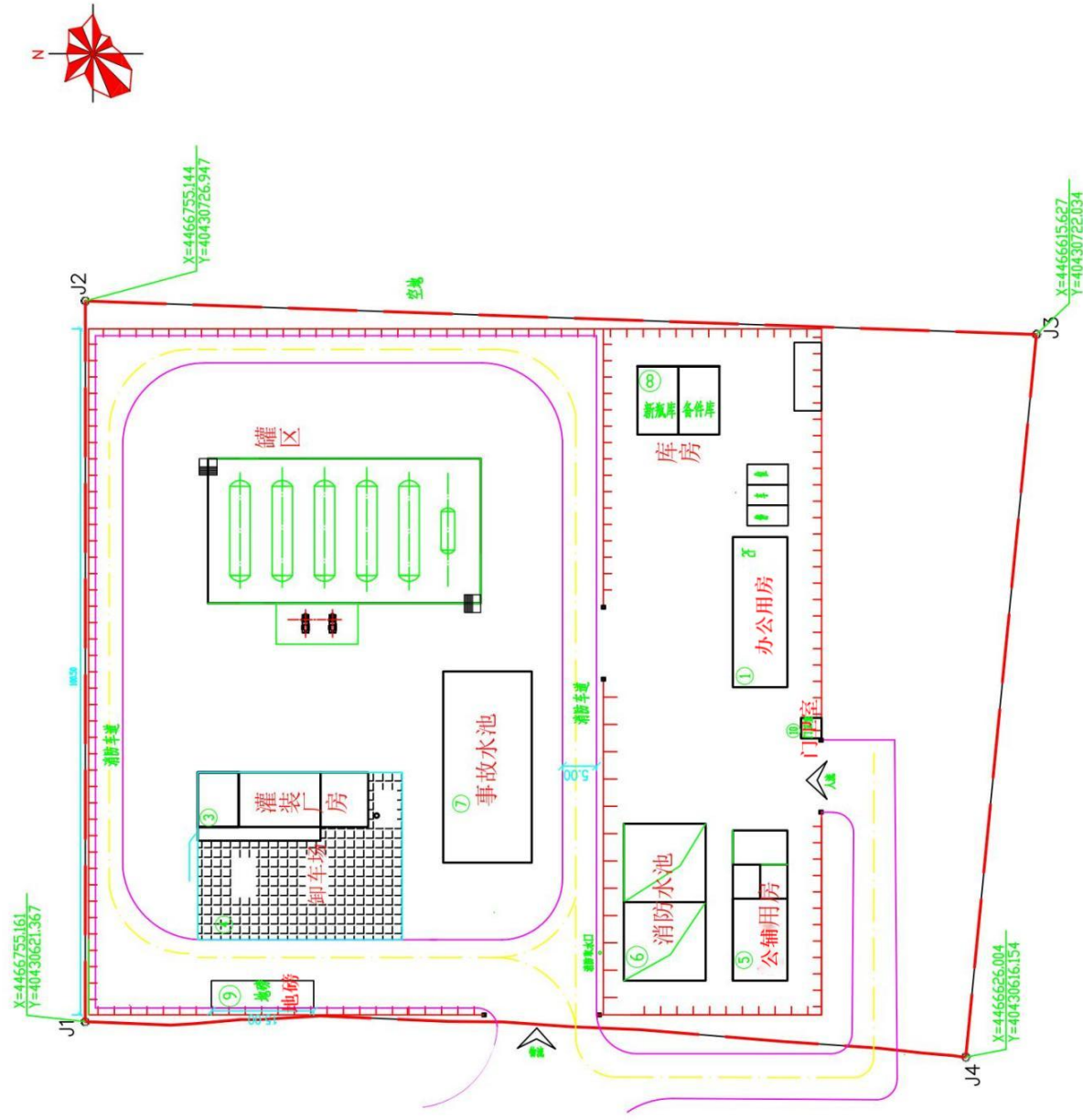
附图 4 项目监测点位图

附图 5 项目与秦皇岛市生态红线关系图

附图 6 项目与秦皇岛市环境管控单元分布关系图



附图 2 项目周边关系图

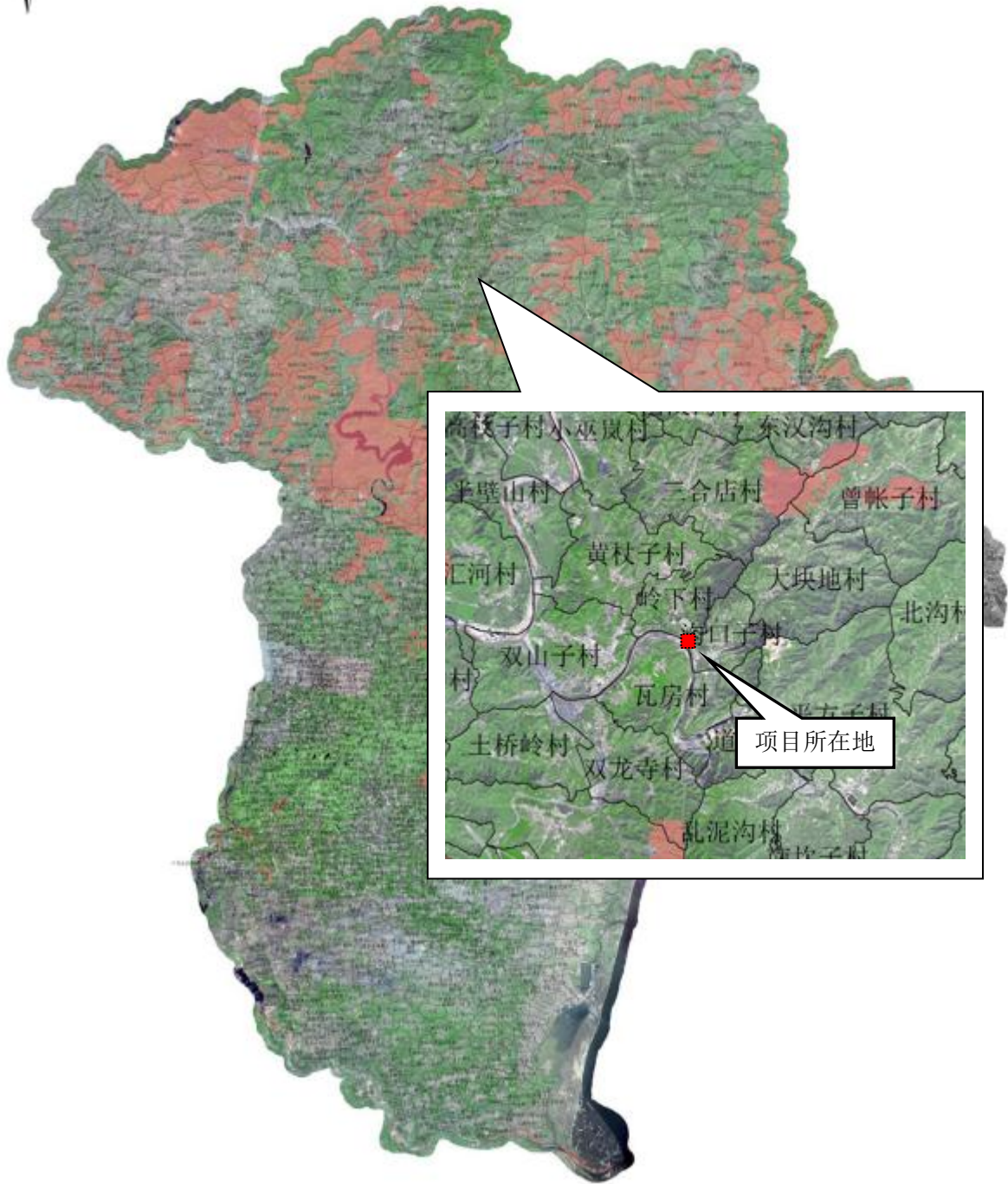


附图 3 项目平面布置图



附图 4 项目监测点位图

秦皇岛市生态保护红线

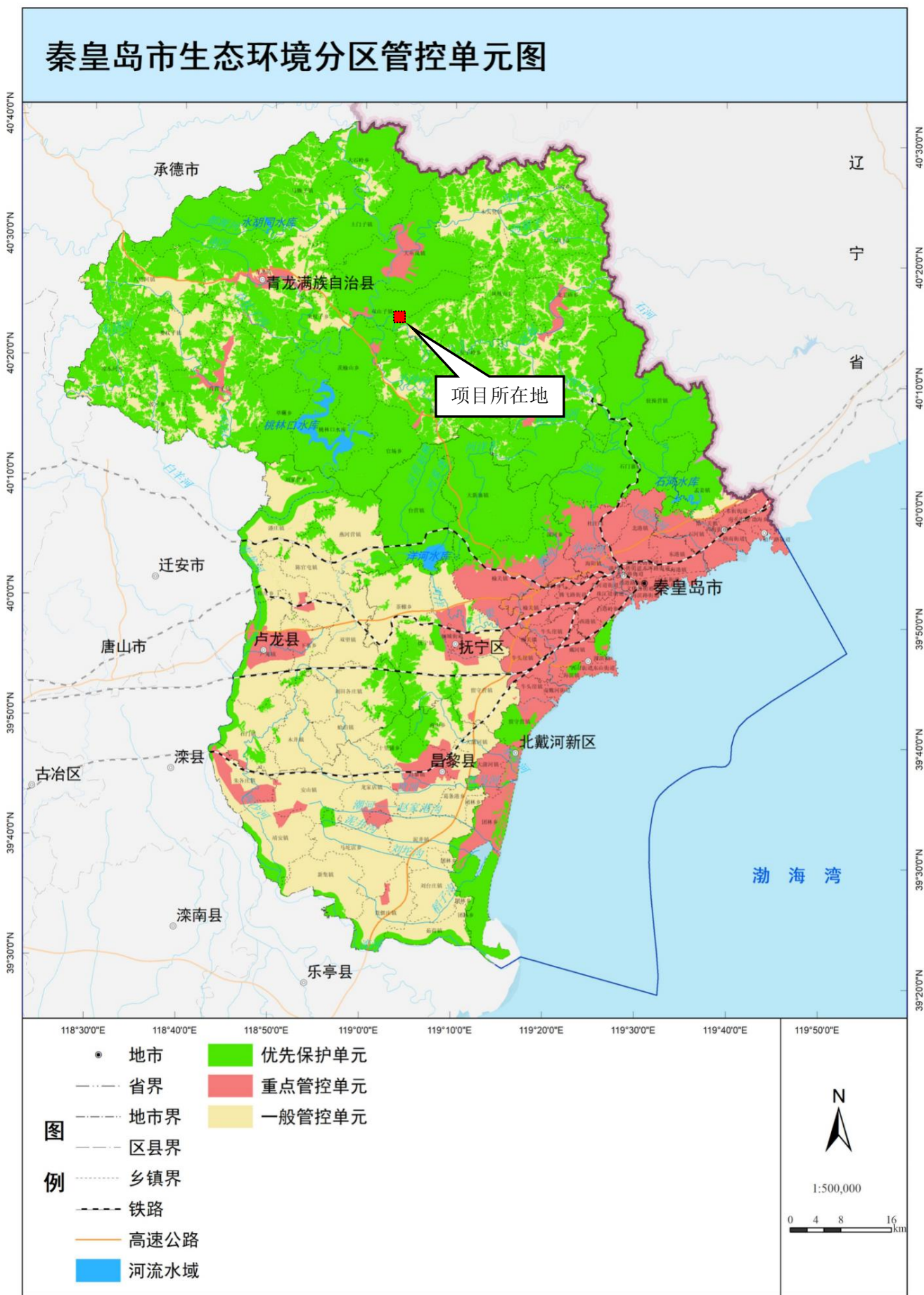


0 2.5 5 10 15 20 千米

图例

- 行政区
- 生态保护红线

附图 4 项目与秦皇岛市生态红线关系图



附图 5 项目与秦皇岛市环境管控单元分布关系图

备案编号：青审批投资备〔2025〕647 号

企业投资项目备案信息

青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司关于焱阳液化石油气灌瓶站的备案信息如下：

项目名称：焱阳液化石油气灌瓶站。

项目建设单位：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司。

项目建设地点：双山子镇沟口子村。

主要建设规模及内容：该项目占地面积 14046.76 平方米，气站总储存规模为 520 立方米，安装 100 立方米液化石油气储罐 5 台，20 立方米残液罐 1 台，压缩机 2 台，烃泵 2 台，充装设备 1 套，办公用房占地面积 198 平方米，储罐区占地面积 848 平方米，灌装厂房占地面积 236 平方米，卸车场占地面积 499 平方米，公辅用房占地面积 176 平方米，消防水池占地面积 276 平方米，事故水池占地面积 364 平方米，库房占地面积 120 平方米，地磅占地面积 60 平方米，门卫室占地面积 9 平方米。

项目总投资：1000 万元，其中项目资本金为 1000 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 100%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

青龙满族自治县行政审批局

2025年07月02日



固定资产投资项目

2403-130321-89-01-472004



营业执照

统一社会信用代码
91130321MACLXJT047



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。

副本编号: 1-1

(副本)

名称 青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

注册资本 壹仟万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2023年06月19日

法定代表人 孙杰

住所 河北省秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇
沟口子村村南600米

经营范围 许可项目：燃气经营；燃气汽车加气经营；移动式压力容器/气瓶充装；燃气燃烧器具安装、维修。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：金属包装容器及材料销售；非电力家用器具销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2025年5月27日

青龙满族自治县人民政府

青龙满族自治县人民政府 关于液化石油气企业整合后新建、改建液化气 灌瓶站的批复

县住建局、市场局、消防大队、八道河镇、双山子镇：

为规范瓶装液化石油气企业经营行为，提升企业安全管理和经营服务能力，确保用气安全，按照国家、省、市关于“液化石油气企业规模化整合”工作部署和文件精神，结合《秦皇岛市瓶装液化石油气企业规模化整合实施方案》，结合我县实际，经过住建局组织企业多轮会商，拟将 12 家液化石油气企业整合成 2 家，现就有关事项批复如下：

一、东部 4 家企业成立青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司，新建液化石油气灌瓶站，该站位于青龙满族自治县双山子镇沟口子村，承秦出海路边，占地 20 亩，预算总投资 1350 万元，总储存规模为 500 立方米，安装 100 立方米液化气储罐 5 个；

二、西部 8 家液化气站在原金源液化气站的基础上整合整改，该液化石油气灌瓶站站位于八道河镇八道河村，占地 8.92 亩，预算总投资 960 万，总存储规模 200 立方米。安装 50 立方米地

埋液化气储罐 4 个。

三、液化石油气灌瓶站设计图纸必须由持有相应设计资质证书的第三方单位进行设计，设计图纸及施工方案须报住建局、市场局、消防大队等部门审核同意后，由具有相应资质的施工单位和监理单位按规范要求施工。

四、液化石油气灌瓶站竣工后，建设单位必须组织相关行业主管部门及有相应资质的单位进行竣工验收，验收时应按城市新建燃气企业审批条件的要求提供相关资料和安全评价机构出具的安全评价报告及有关检测数据等资料。

五、液化石油气灌瓶站建设要严格按照安全设施与主体工程“三同时”的要求进行，并取得相关部门认可。气站验收合格后，应取得市审批局颁发的相关证书后，方可投入使用。

经住建局联合市场局、消防大队、属地乡镇实地勘察该燃气项目 2 个地块周边符合建站安全要求，符合城镇燃气建设规划，批准青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司新建和八道河金源液化气站改建液化气灌瓶站项目，请相关部门及单位依法依规按照国家及行业标准落实监管责任，确保按时完成整合任务。



青龙满族自治县自然资源和规划局

关于 2024 年度第 13 批次建设用地第 1 号地块 规划设计条件

青规条字：[2025]2 号

发件日期：2025 年 4 月 2 日

依据《青龙满族自治县双山子镇沟口子村村庄规划》，结合地块实际情况，出具如下规划设计条件：

一、用地位置：双山子镇（详见地块现状图）

二、用地面积：1.4047 公顷

三、用地性质：供燃气用地

四、主要规划技术指标

容积率 <1.0 ；建筑密度 $\leq 50\%$ ；绿地率 $<15\%$ 。

五、建筑间距及退用地边界要求

临西侧道路建筑须满足道路退让距离要求，其它方向退用地边界不宜少于 4 米，且满足国道与河道退距要求。

六、道路交通及主要出入口方位

用地南侧留设内部道路与西侧省道相连接，道路交叉口间距须满足交通组织规范要求。

七、停车要求

需符合行业相关规范要求。

八、总平面布局

（一）合理做好地块内的交通组织，并与外部道路做好衔接，以使交通便捷；

（二）须满足国家、省、市针对本行业的相应规范要求：地块内建设

的民用建筑应当执行绿色建筑标准，非政府投资单体面积 5000 平方米以下新建公共建筑要求不低于基本级绿色建筑标准建设；地块内建设的民用建筑采用建筑保温与结构一体化技术设计、建设；地块内所有新建建筑应安装太阳能系统，可再生能源替代率应达到 7.5% 以上，可再生能源应用系统应与建筑一体化设计并同步进行方案审查；在无市政热力管网的区域应当采用太阳能、空气能、浅层地能等可再生能源技术供热制冷。

(三) 地块内排水采用雨污分流体系，雨水可直接排入河道；因生产、生活产生的污水须先经处理，达到环保排放要求后方可排放。

九、市政基础设施建设要求

(一) 供热、电力、给水、排水等各种管线设施建设要符合相关规范要求，各种管线由专业设计单位统一设计，按程序履行管线报批手续；

(二) 按规范配置其它相关市政设施，并做好地块内部现状各种设施、管线的迁改工作。

十、建筑设计要求

(一) 建筑要体现行业特色，办公及生活服务用房屋顶禁止使用彩钢瓦；

(二) 绿色建筑建设目标及建筑产业化要求；

十一、规划设计成果要求

(一) 规划设计成果必须达到《修建性详细规划》深度要求，设计方案不得少于二套；

(二) 成果包括设计说明书和图纸；

(三) 图纸要求

现状图 (1: 500)

规划总平面图 (彩色)

管线综合规划图 (1: 500)

竖向设计图 (1: 500)

坐标放线图 (1: 500)

单体平、立、剖面图 (立面彩色, 1: 200)

以上图纸成果要求装订成册, 一式 2 份, 电子版 1 份。方案阶段可暂不做放线图, 单体设计可为意向性。

十二、遵守事项

(一) 持本通知书委托具有符合承担本工程设计资格及业务范围的设计单位进行方案设计, 报送方案必须附设计单位资质证书 (复印件), 图纸必须有设计及相关人员签字, 建筑设计方案须盖注册建筑师专用章;

(二) 本通知书中所列规划设计条件是审批设计方案的依据, 建设单位必须按成果要求报送规划设计成果;

(三) 本工程涉及住建、环保、人防、消防、气象、抗震等问题时, 应取得行政主管部门的审查意见;

(四) 应在建设现场显著位置设立规划公示牌;

(五) 本通知书有效期内如相关设计规范及政策发生变化, 按照新规范及政策执行;

(六) 本通知书有效期 2 年 (从发出之日算起), 逾期无效。



产品质量检验单

205 36Q263 生产许可

生产单位：中国石油天然气股份有限公司锦西石化分公司

产品商标：昆仑

编 号

22124

产品名称：液化石油气（商品丙丁烷混合物）规格牌号

(辽) XK13-021-00007

产品批（罐）号 804

批量（吨）

360

执行标准编号：GB11174-2011

报告日期 2022年9月25日

分 析 项 目	质 量 指 标	实 测 结 果	试验方法 (标准编号)
密度 (15℃) kg/m ³	报告	544	GB/T12576 ^a
蒸汽压 (37.8℃)Kpa 不大于	1380	684	GB/T12576
组分 ^b (C ₃ +C ₄) 烃类组分(体积分数)% 不小于	95	99.14	NB/SH/T0230
C ₃ 及C ₅ 以上烃类组分(体积分数)% 不大于	3	0.01	
残留物 蒸发残留物, mg/100ml 不大于	0.05	0.00	SY/T7509
油渍观察	通过 ^c	通过	
铜片腐蚀 (40℃,1h), 级 不大于	1	1b	SH/T0232
总硫含量, mg/m ³ 不大于	343	6.6	SH/T0222
硫化氢(需满足下列要求之一):			
乙酸铅法	无	无	SH/T0125
层析法/(mg/m ³) 不大于	10	-	SH/T0231
游离水	无	无	目测 ^d

a. 密度也可以用GB/T12576方法计算，有争议时以SH/T0221为仲裁方法。

b. 液化气石油气中不允许人为加入除臭剂以外的非烃类化合物。

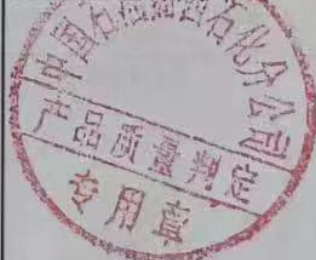
c. 按SY/T7509方法所述，每次以0.1ml的增量将0.3ml溶剂—残留物混合液滴到滤纸上，2min后在日光下观察，无持久不退的油环为通过。

d. 有争议时，采用SH/T0221的仪器及试验条件目测是否存在游离水。

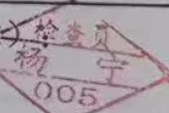
判定结论:



质量检验专用章:



审核人 (盖章)



批准人 (盖章)



备注:

(真)

2025

青龙满族自治县

不动产权第

0002515

号

权利人	青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司
共有情况	单独所有
坐落	青龙满族自治县双山子镇沟口子村
不动产单元号	130321012003GB000003W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公用设施用地
面积	宗地面积14046.76平方米
使用期限	2025年05月19日起2075年05月18日止
权利其他状况	



宗地图

单位: m.m²

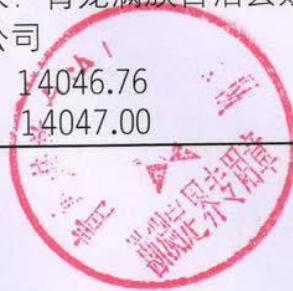
宗地代码: 130321012003GB000003

土地权利人: 青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

所在图幅号: 4466.60-40430.50

宗地面积: 14046.76

批准面积: 14047.00



北



空地

105.58

J2

J1

J18

J17

J16

J15

J14

J13

J12

J11

J10

J9

J8

J7

J6

J5

J4

青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

GB00003
0809 14046.76

139.60

空地

106.39
空地

J3

(S251)

路

青龙满族自治县测绘大队

桩号	边长(m)
14-15	0.49
15-16	1.36
16-17	4.57
17-18	6.35
112-113	7.92
114-115	9.07
115-116	2.53
116-117	6.90
117-118	3.50

1:1000

制图者: 于聪
审核者: 李于龙

制图日期: 2025年05月21日
审核日期: 2025年05月21日

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 2015 年 08 月 08 日

项目名称	焱阳液化石油气灌瓶站项目
建设内容	该项目占地面积 14046.76 平方米，气站总储存规模为 520 立方米，安装 100 立方米液化石油气储罐 5 台，20 立方米残液罐 1 台，压缩机 2 台，烃泵 2 台，充装设备 1 套，办公用房占地面积 198 平方米，储罐区占地面积 848 平方米，灌装厂房占地面积 236 平方米，卸车场占地面积 499 平方米，公辅用房占地面积 176 平方米，消防水池占地面积 276 平方米，事故水池占地面积 364 平方米，库房占地面积 120 平方米，地磅占地面积 60 平方米，门卫室占地面积 9 平方米。
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见 （注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）

二、本页为公众信息

(一) 公众为公民的请填写以下信息

姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	

(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息

单位名称	青龙满族自治县双山子镇沟口子村村委会
工商注册号或统一社会信用代码	54130321780816130Y
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	青龙满族自治县双山子镇沟口子村

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

青龙满族自治县住房和城乡建设局

青龙满族自治县住房和城乡建设局 燃气建设项目安全条件审查意见书

青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司：

《关于燃气建设项目安全条件审查的申请》我局已经收悉。根据《中华人民共和国安全生产法》《城镇燃气管理条例》，并参照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第45号）等有关规定，经组织专家对你单位提交的申请文件、资料内容和现场情况进行审查，原则同意该建设项目通过安全条件审查。

请将《焱阳液化石油气灌装站项目安全预评价报告》作为该建设项目安全设施的设计依据之一。该建设项目安全设施设计专篇经审查通过后，方可开工建设。此外，如果该建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、装置规模等发生重大变化，或者建设地址发生变更，应当重新进行安全评价，并及时向我局重新提出该建设项目的安全条件审查申请。

本意见书自颁发之日起有效期为1年，有效期满未开工建设的，本意见书自动失效。

青龙满族自治县住房和城乡建设局

2025年9月26日





230312343788
有效期至2029年12月25日止

JYJC(HJ) 202506025



检 测 报 告

项目名称： 环境空气质量现状监测

受检单位： 青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

委托单位： 青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

秦皇岛霁野检验检测服务有限公司

二〇二五年七月九日



采 样 人 员：王荣华、康洋

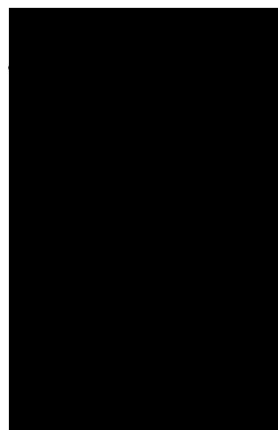
分 析 人 员：丁园园、胡雅娟

报 告 编 写：

报 告 审 核：

报 告 批 准：

日 期：



2015.7.7

说 明

1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。

2、如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司查询，逾期视为认可本报告。

3、本报告复印无效，涂改、增删无效。

4、本报告未经同意不得用于广告宣传。

5、本报告监测数据仅对本次检测负责，未经授权，不得擅自引用本报告检测数据，否则本公司将依法追究其法律责任。

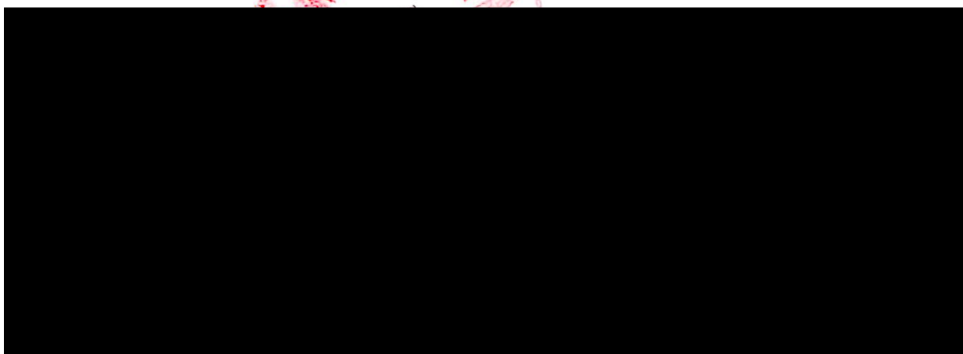
6、本报告无本单位检验检测专用章、骑缝章和  章无效。

7、本检测报告无编制、审核、签发人签字无效。

电 话：

邮政编码：

地 址：



一、概况

项目名称	环境空气质量现状监测		
委托单位	青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司	委托单位地址	青龙满族自治县双山子镇沟口子村
受检单位	青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司	委托单位联系电话	
采样日期	2025. 6. 29~2025. 7. 2	检验类别	委 托
备 注			

二、检测项目分析方法及使用仪器

检测项目、分析方法及使用仪器情况表

类别	检测项目	检测方法	仪器名称、型号及编号	检出限
环境空气	非甲烷总烃 (以碳计)	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	真空箱气袋采样器 HY-2010 JY/YQ-B-027 气相色谱仪 HF-901A JY/YQ-A-003	0.07mg/m ³

三、样品信息

样品类别	采样点位	采样日期	样品状态
环境空气	厂区下风向	2025. 6. 29	气袋完好
	厂区下风向	2025. 6. 30	气袋完好
	厂区下风向	2025. 7. 02	气袋完好

四、检测结果

环境空气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位	单位	检测结果				最大值	标准 限值	是否 达标
				1	2	3	4			
2025. 6. 29	非甲烷总烃	厂区下风向	mg/m ³	1.07	1.05	1.01	0.96	1.07	2.0	达标
2025. 6. 30	非甲烷总烃	厂区下风向	mg/m ³	0.87	0.82	0.78	0.78	0.87	2.0	达标
2025. 7. 02	非甲烷总烃	厂区下风向	mg/m ³	1.14	1.14	1.06	1.04	1.14	2.0	达标

备注：《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）中二级标准。

——以下空白——

委托书

河北德百工程技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担“焱阳液化石油气灌瓶站项目”的环境影响评价报告表的工作。请贵公司接收委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托

委托单位：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

2025年6月5日



建设单位承诺

本单位承诺，本项目需要经过各主管部门同意后，方可进行开工建设，遵守国家各项法律法规。

建设单位(公章)

2025年10月17日



承诺书

我单位郑重承诺《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》中涉及到的内容、附件均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告表内容不涉及国家机密和个人隐私，同意报告表全文公示。

特此承诺

单位：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

2025年10月17日



承诺书

我单位郑重承诺：

《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》中的评价内容真实有效，我单位自愿承担相应责任。该项目环评报告内容不涉及国际机密、商业秘密和个人隐私，同意全文本公开。

特此承诺。

单位：河北德百工程技术有限公司

2025年10月17日



无环评违法情况的说明

我单位严格按照环评法律法规及行政审批部门的要求开展《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》环境影响评价的各项工作，不存在未批先建等情况。向行政审批部门和环境影响评价单位提供的相关资料、文件等均为真实有效，不存在弄虚作假行为。我单位在开展项目环境影响过程中不存在环评违法行为。

单位名称：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

2025 年 10 月 17 日



**关于公开
环评信息（环境影响报告书、表）承诺书**

青龙满族自治县行政审批局：

我单位同意《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》全本（已删除涉及国家秘密、商业等内容）按要求在网络进行公示，并提交如下材料：

- 1、环境影响报告表电子文本（已删除涉及国家秘密、商业等内容）；
- 2、关于删除涉及国家秘密、商业秘密等内容的依据和理由的报告。

我单位承诺报告表内容真实合法有效，并自愿承担公示后产生的后果。

单位名称（盖章）：

2025 年 10 月 17 日



焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表技术审查会专家

名单

姓名	工作单位	职称	签名
王春庭	秦皇岛市环境保护科学学会	教高	王春庭
赵娜	秦皇岛资规环境科技有限公司	高工	赵娜
赵军	秦皇岛玻璃工业设计院有限公司	高工	赵军

焱阳液化石油气灌瓶站项目 环境影响报告表专家评审会意见

青龙满族自治县行政审批局在青龙满族自治县组织召开了《焱阳液化石油气灌瓶站项目环境影响报告表》专家评审会。出席会议的有青龙满族自治县行政审批局、建设单位及环评单位的领导、代表和专家共 8 人，会议邀请 3 位专家组成技术评审专家组（名单附后）。与会代表和专家踏勘了项目现场，与会代表听取了建设单位对项目情况介绍，环评单位编制主持人汇报了身份证信息、环评工程师职业资格证、社保缴纳记录、现场踏勘、基础资料获取、环评文件质量控制过程和环评文件情况。结合参会单位领导、专家的意见，经质询、讨论，形成专家评审意见如下：

一、建设项目概况

（1）项目名称：焱阳液化石油气灌瓶站项目

（2）建设单位：青龙满族自治县焱阳燃气销售有限公司

（3）建设地点：秦皇岛市青龙满族自治县双山子镇沟口子村

（4）建设内容：该项目占地面积 14046.76 平方米，气站总储存规模为 520 立方米，安装 100 立方米液化石油气储罐 5 台，20 立方米残液罐 1 台，压缩机 2 台，烃泵 2 台，充装设备 1 套，办公用房占地面积 198 平方米，储罐区占地面积 848 平方米，灌装厂房占地面积 236 平方米，卸车场占地面积 499 平方米，公辅用房占地面积 176 平方米，消防水池占地面积 276 平方米，事故水池占地面积 364 平方米，库房占地面积 120 平方米，地磅占地面积 60 平方米，门卫室占地面积 9 平方米。

（5）项目投资：整个项目 1000 万元，其中环保投资 30 万元，占项目总投资的 3%。

二、报告表编写质量

报告表编制较规范，工程及周边环境介绍基本清楚，污染防治措施基本可行，评价结论明确可信，符合环境影响报告表编制指南要求。

三、报告表需修改完善的主要内容

1、完善“三线一单”符合性分析，细化产业政策符合性分析及选址可行性分析，核实保护目标及评价标准；

2、完善项目组成，补充建构筑物一览表，核实原辅料消耗，充实平面布置，细化工艺流程及排污节点，核实本项目运行期主要污染物产生情况一览表，完善

环境质量现状及施工期影响分析；

3、核实大气污染物源强，细化大气污染物无组织达标分析，充实声环境影响分析，完善附图、附件；

4、完善环境风险专题的编制依据，核实环境风险评价等级判定依据及评价范围，充实同类项目典型事故统计分析，细化环境风险影响范围及程度，强化环境风险防范措施。

四、项目可行性结论

在认真落实环评文件所提环保措施和专家意见的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

专家组：

2025年8月1日

环评修改内容确认单

项目名称：焱阳液化石油气灌瓶站项目				
序号	评审意见	采纳情况	说明	所在页数
1	完善“三线一单”符合性分析	采纳	已完善“三线一单”符合性分析	P6-P17
2	细化产业政策符合性分析及选址可行性分析	采纳	已细化产业政策符合性分析及选址可行性分析	P4-P6
3	核实保护目标及评价标准	采纳	已核实保护目标及评价标准	P32-P34
4	完善项目组成, 补充建构构筑物一览表, 核实原辅料消耗	采纳	已完善项目组成, 补充建构构筑物一览表, 核实原辅料消耗	P19-P21
5	充实平面布置	采纳	已充实平面布置	P24-P27
6	细化工艺流程及排污节点, 核实本项目运行期主要污染物产生情况一览表	采纳	已细化工艺流程及排污节点, 核实本项目运行期主要污染物产生情况一览表	P27-P29
7	完善环境质量现状及施工期影响分析	采纳	已完善环境质量现状及施工期影响分析	P30-P32、P35-P38
8	核实大气污染物源强, 细化大气污染物无组织达标分析	采纳	已核实大气污染物源强, 细化大气污染物无组织达标分析	P39-P42
9	充实声环境影响分析	采纳	已充实声环境影响分析	P42-P46
10	完善附图、附件	采纳	完善附图、附件	详见附图附件
11	完善环境风险专题的编制依据	采纳	已完善环境风险专题的编制依据	风险专项 P1-P2
12	核实环境风险评价等级判定依据及评价范围	采纳	已核实环境风险评价等级判定依据及评价范围	风险专项 P9-P14
13	充实同类项目典型事故统计分析	采纳	已充实同类项目典型事故统计分析	风险专项 P21-P22
14	细化环境风险影响范围及程度	采纳	已细化环境风险影响范围及程度	风险专项 P30、P34-P36
15	强化环境风险防范措施	采纳	已强化环境风险防范措施	风险专项 P37-P53

复核意见:

修改、完善内容已按专家意见落实。

评审组签名:

王春晓 赵 伟 李 娜

2025 年9月9日