

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 魏山县 LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶检测站、充电桩运营建设项目

建设单位（盖章）： 魏山豪宇燃气有限公司

编制日期： 二零二四年一月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	28
四、主要环境影响和保护措施 .....	36
五、环境保护措施监督检查清单 .....	53
六、结论 .....	56

## 附表：

建设项目污染物排放量汇总表

## 附件：

附件一：委托书

附件二：投资备案证

附件三：选址意见书

附件四：工程规划许可证

附件五：用地规划许可证

附件六：初设审查的情况说明

附件七：现状检测报告

## 附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：项目四邻关系图

附图三：项目敏感目标分布图

附图四：项目风险评价范围图

附图五：项目监测点位图

附图六：平面布置图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	巍山县 LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶检测站、充电桩运营建设项目		
项目代码	2307-532927-04-05-646644		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	巍山县庙街镇南庄塘		
地理坐标	(E 100 度 17 分 21.276 秒, N 25 度 16 分 52.887 秒)		
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—149 危险品仓储 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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	巍山彝族自治县发展和改革委员会	项目审批（备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8600	环保投资（万元）	65.2
环保投资占比（%）	0.76	施工工期（月）	14
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	9140.13m <sup>2</sup> （13.71 亩）
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》（试行）表 1 专项评价设置原则表，本项目需做环境风险专项评价，详见下表。  <b>表 1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目	拟建项目废气为 VOCs（按非甲烷总烃计）、油烟，不涉及有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；项目厂界外

			500米范围内存在农村地区中人群较集中的区域（施家村、下南庄村、邓家村、大松树村）。
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂		本项目建成后食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目		本项目为液化石油气储备供应项目，项目区液化石油气储存量超过临界量 <sup>3</sup> ，应编制环境风险专项评价。
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		本项目不设置取水口。
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		项目选址位于巍山县庙街镇南庄塘，属于G5941油气仓储业，不属于海洋建设项目。
	<p>注：</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	<p><b>1、项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>本项目与“三线一单”的符合性见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 项目与“三线一单”的符合性分析</b></p>		
	内容	项目情况	符合性
	生态保	根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32号），全省生态保护红线面积11.84万km <sup>2</sup> ，占国土面积的30.9%。主要类型包含生物多样性维护、水源涵	符合

	护 红 线	<p>养和水土保持三大红线类型。大理州共划定生态保护红线面积约 8274.13 平方公里，约占全州国土面积的 29.24%。大理州生态保护红线分为生物多样性维护、水源涵养、水土保持 3 个类型；按照空间分布，分为 5 个区域，分别为滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线、哀牢山一无量山山地生物多样性维护与水土保持生态保护红线、高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线、澜沧江中山峡谷水土保持生态保护红线、金沙江干热河谷及山原水土保持生态保护红线，部分区域兼具 2 种以上生态服务功能。</p> <p>本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据（云（2023）巍山县不动产权第 0001731 号）、《建设项目选址意见书》（2023 年 7 月 26 日），项目不在划定的云南省生态保护红线范围内。</p>	
	环 境 质 量 底 线	<p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。</p> <p>项目位于巍山县庙街镇南庄塘，属于环境空气质量功能二类区，环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准及修改单公告要求；项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，巍山县为大气环境质量达标区。本项目施工期及运营期产生的特征污染物为 TSP 和非甲烷总烃，为了了解项目区的环境质量，本次评价对项目区域环境空气进行了监测，由检测结果可知，项目下风向处监测点 TSP、非甲烷总烃达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值要求。本项目施工期产生的施工扬尘使采取喷淋、围挡等措施后能达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）排放要求，运营期产生的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限制要求。本项目储存环节采用了密封储罐，装卸环节采用密闭管道及罐车，充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵，在密闭充装间内操作，有效控制无组织排放。</p> <p>项目厂区地面均进行了水泥硬化，设置绿化，并定期清扫。通过采取以上各项防治措施后，各类废气均可做到达标排放，运营期废气对周围环境影响不大。在严格落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目建设不会影响大气环境质量底线。本项目无生产废水产生。项目办公生活区设置一间卫生间，为水冲厕，配套设置一个化粪池。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。故不设置废水排放标准。</p> <p>本项目 50m 范围内声环境保护目标主要为下南庄村散户。项目附近噪声主要来源于交通噪声和人群噪声，项目区声环境质量较好。项目运营期采用低噪声设备，运输车辆采取禁止鸣笛，限速行驶等控制措施；运营期固废得到妥善地处置，处置率 100%，对周围环境影响很小。</p> <p>项目建成后运营期严格执行本报告提出的各项污染防治措施，项目建设对土壤环境影响较小。</p> <p>总体而言，项目产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施，污染物均能达标排放，符合环境质量底线建议管控指标的相关要求。</p>	符 合

资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的水资源、电能等资源，本项目运营期新鲜用水量为 1288.555t/a，占云南省全省年用水量（214.6 亿 m <sup>3</sup> ）的比例较小，对水资源的影响较小。本项目占地面积为 9140.13m <sup>2</sup> ，项目永久占地面积占全省建设用地面积（115.4 万公顷）的比例较小，对土地资源的影响较小。项目用电接入巍山县市政电网，用电量不大；项目消耗能源相对区域总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
负面清单	项目所在地暂无地方环境准入负面清单。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于产业结构调整指导目录（2019 年本）中的允许类建设项目，项目于 2023 年 7 月 21 日已取得巍山彝族回族自治县发展和改革局投资备案证（项目代码：2307-532927-04-05-646644）。	符合
<p style="text-align: center;"><b>2、本项目与《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（大政发[2021]29 号）的符合性分析</b></p> <p>根据大理白族自治州人民政府于 2021 年 10 月 23 日发布的大理白族自治州人民政府关于印发《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，大理白族自治州生态环境管控单元划分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类，全州共划定综合管控单元 105 个，其中优先保护单元 34 个，重点管控单元 59 个，一般管控单元 12 个。</p> <p>优先保护单元共 34 个，包含生态保护红线、一般生态空间。主要分布在洱海流域湖区、苍山、无量山、雪邦山、马耳山、剑湖、天池等生态功能重要和生态环境敏感区域。</p> <p>重点管控单元共 59 个，包含开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感区等，主要分布在洱海流域坝区、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量缓解压力较大的区域。</p> <p>本项目选址于巍山县庙街镇南庄塘，项目不涉及生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型以及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等，且企业位于巍山县庙街镇县城外，不属于优先保护单元、重点管控单元。属于一般管控单元。</p> <p>本项目与《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符</p>		

合性分析详见下表。

**表 1-3 与《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析**

类别	“三线一单”要求	项目情况	符合性
大理州生态环境管控总体要求			
空间 布局 约束	1、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。	本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据《（2023）巍山县不动产权第 0001731 号》、《建设项目选址意见书》（2023 年 7 月 26 日），项目不在划定的云南省生态保护红线范围内。	符合
	2、生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定执行。	待生态保护红线相关管控办法出台后依据其管理规定执行。	符合
	3、新建旅游景区禁止破坏生态环境，限制在生态脆弱地区布局。根据景区承载能力进行功能分区管理，确定游客容量上限。	本项目不涉及	不涉及
	4、抓住“双核驱动、协同发展”机遇，按照“一城三区”的总体布局，加快大祥巍一体化发展，着力推动与洱源县生态保护一体化发展，与祥云县、宾川县、漾濞县产业开发合作和园区合作。	本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，项目可以促进巍山县清洁能源的发展，有利于节能减排。此外，本项目的运营可以增加就业机会，有助于巍山县的经济发展。	符合
	5、全面加强洱海流域空间管控，严控洱海流域建设活动。在洱海流域范围内禁止布局高污染、高排放的矿冶建材、重化工等产业，加快流域内砖瓦（新型建材	项目位于巍山县庙街镇南庄塘，不在洱海流域范围内。	不涉及

		除外)等建材产业的搬迁及非煤矿山的生态修复,流域内不再布局水泥、砖瓦(新型建材除外)等生产企业,全面关停洱海流域除地热、矿泉水之外的所有矿山。		
	污 染 物 排 放 管 控	1、加强重点流域水污染综合防治,西洱河、泚江等水污染严重地区,新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。	本项目不属于重点流域范围,不属于西洱河、泚江等水污染严重地区;本项目无生产废水产生。项目办公生活区设置一间卫生间,为水冲厕,配套设置一个化粪池。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池,经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理,不会影响周边地表水环境。	符合
2、推进工业园区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率最大化。严格保护城乡集中式饮用水水源地,整治饮用水源保护区内的污染源,确保饮用水安全。实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。		本项目不在工业园区;项目不在城乡集中式饮用水源地范围内;项目办公生活区设置一间卫生间,为水冲厕,配套设置一个化粪池。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池,经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。	符合	
3、扎实推动PM2.5和臭氧协同控制,持续推进氮氧化物减排和重点企业超低排放改造,加大VOCs减排力度,重点提升石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷涂、印刷、电子、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度,逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用,严		本项目储存环节采用了密封储罐,装卸环节采用密闭管道及罐车,充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵,在密闭充装间内操作,有效控制VOCs无组织排放。	符合	



		控生产过程中逃逸性有机气体的排放。		
		4、严格执行钢铁、水泥等高耗能行业产能置换政策，把高效能和低碳排放纳入项目节能审查、环境影响评价里面，明确重点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。	本项目不涉及钢铁、水泥等高耗能行业。	符合
		5、加强土壤污染防治，实行农用地分类管理，严格建设用地准入，动态更新土壤环境污染重点监管企业名单，落实重点监管企业土壤污染隐患排查，建立土壤污染风险管控和修复名录制度，实行污染地块再开发再利用联动监管。	项目运营期采取各项防治措施后，对土壤环境的影响很小。	符合
		6、加强重金属污染防治，严格环境准入管理。	本项目不涉及。	符合
		7、加强固体废物污染防治，建立固体废物部门联动监管长效机制，提高固体废物规范化管理水平，遏制固体废物特别是危险废物非法转移、倾倒、处置。	本项目生活垃圾、餐厨垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处置，食堂油脂收集后交由有资质的单位回收处理，钢瓶的残液通过倒残系统收集至残液罐，残液罐内的残液定期通过槽车运输至周边有处理资质及处理能力的化工厂进行回收处理。	符合
	环境风险防控	1、加强环境风险防控和应急管理，完善突发环境事件应急预案，强化落实政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全	企业在建设期间应根据本报告风险专章提出的各项环境风险防控及应急管理措施实施；待后期建成后将会根据相关法律法规编制完善应急预案。	符合

		社会参与的环境风险管控机制，定期开展环境风险隐患排查与整治，提升风险防控和突发环境时间应急处理处置能力。		
		2、严格落实以洱海为重点的饮用水水源地应急防控工作机制，确保饮用水水源安全。	本项目不涉及	符合
		3、严格尾矿库项目准入，健全完善尾矿库污染防治的长效机制，杜绝非不可抗力因素导致的尾矿库突发环境事件。	本项目不涉及	符合
	资源开发利用效率	1、强化约束性指标管理，降低水、土地、化石能源等资源消耗强度。	运营期项目所用能源主要为水、电，项目运营期消耗新鲜水量 1288.555t/a，水资源消耗强度不大。本项目占地 9140.13m <sup>2</sup> ，原有用地为荒地，现状用地性质为工业用地，项目永久占地面积占全省建设用地面积（115.4 万公顷）的比例较小，对土地资源的影响较小。本项目不消耗化石能源。	符合
		2、实行最严格的水资源管理制度，建立健全重点取水单位监控名录，强化重点监控取水单位管理，严格用水总量、强度指标管控。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。	本项目用水市政管网提供，新鲜用水量 1288.555t/a。项目水资源消耗量相对区域资源存在量以及利用总量较少。	符合
		3、坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线，坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡的制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。	本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据（云（2023）巍山县不动产权第 0001731 号）、《建设项目选址意见书》（2023 年 7 月 26 日），不在划定的云南省生态保护红线范围内，项目不占用永久基本农田。	符合
		4、全州单位 GDP	本项目使用电能，其使用量占区域资源量	符

	能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省考核要求。	较少。	合
<b>大理州一般管控单元生态环境准入清单</b>			
空间布局约束	落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	本项目建设运行中严格执行环评提出的各项生态环境保护要求。本项目为“G5941 油气仓储”项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于允许类。项目于 2023 年 7 月 21 日已取得巍山彝族回族自治县发展和改革局投资备案证（项目代码：2307-532927-04-05-646644），同意项目建设。项目建设符合国家产业政策。总量控制指标为：VOCs（按非甲烷总烃计）：2.04t/a。本项目无生产废水产生。噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	符合
<p style="text-align: center;"><b>3、与《云南省巍山彝族回族自治县红河源保护管理条例》的符合性分析</b></p> <p>根据《云南省巍山彝族回族自治县红河源保护条例》，红河源是指自治县永建镇红河源村委会羊子江额骨阿宝的红河发源地及其境内的阳瓜江（西河）径流区域。</p> <p>根据《条例》，第三条红河源划定重点保护区，其范围是：</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）阳瓜江及其两岸各 50 至 100 米；</p> <p style="padding-left: 2em;">（2）福庆水库、五茂林水库、磨房箐水库、锁水阁水库、黄栎嘴水库及其库区；</p> <p style="padding-left: 2em;">（3）红河源村委会海拔 2400 米以上的区域。</p> <p>第四条 在红河源重点保护区内活动的一切单位和个人，应当遵守本条例。</p> <p>本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，不涉及阳瓜江及其两岸各 50 至 100 米范围；不涉及福庆水库、五茂林水库、磨房箐水库、锁水阁水库、黄栎嘴水库及其库区；不属于红河源村委会海拔 2400 米以上的区域。因此，本项目不属于红河源重点保护区，项目建设符合《云南省巍山彝族回族自治县红河源保护管理条例》的相</p>			

关规定。

#### 4、与《大理州“十四五”生态环境保护规划》相符性

2022年8月22日，大理白族自治州人民政府办公室印发《大理白族自治州人民政府办公室关于印发《大理州“十四五”生态环境保护规划》的通知》，大政办发〔2022〕33号，项目与其规划符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《大理州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

大理州“十四五”生态环境保护规划	项目情况	相符性
完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣V类水体和城市黑臭水体。环境空气质量稳居全省前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。	项目采取本次环评提出的相关措施后，项目污染物均能够做到达标排放，最大限度减少大气污染物的排放。	相符
持续保持城市（县城）PM <sub>2.5</sub> 指数优良，有效遏制O <sub>3</sub> 浓度增长趋势。统筹考虑PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 污染区域传输规律和季节性特征，加强县（市）重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。抓好氮氧化物和挥发性有机物协同减排，实施大理市O <sub>3</sub> 形成机理研究与源解析，积极推动PM <sub>2.5</sub> 源解析。	本项目储存环节采用了密封储罐，装卸环节采用密闭管道及罐车，充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵，在密闭充装间内操作，有效控制无组织排放。	相符

综上，本项目符合《大理州“十四五”生态环境保护规划》中相关要求。

#### 5、产业政策符合性分析

本项目属于“G5941 油气仓储”项目。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目，为“允许类”项目。项目于2023年7月21日已取得巍山彝族回族自治县发展和改革委员会投资备案证（项目代码：2307-532927-04-05-646644），项目符合国家现行产业政策。

**6、本项目与《大理州打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符性分析**

**表 1-5 项目与《大理州打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符性分析**

《大理州打赢蓝天保卫战三年行动计划》相关规定	项目情况	相符性
严控“两高”行业产能。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，落实国家《产业结构调整指导目录》。	对照国家发展和改革委员会第9号令颁布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于允许类项目。项目建成后产能为年灌装钢瓶装液化石油气1000m <sup>3</sup> ，符合国家现行产业政策。不属于落后产能。	相符
强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治方案。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	项目不属于“散乱污”企业。	不冲突
深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度。强化工业企业无组织排放管控。	项目建成后，污染物能实现达标排放，项目实现排污后将按相关规定办理排污许可证，项目针对无组织排放采取了系列有效措施。	符合

综上，本项目符合《大理州打赢蓝天保卫战三年行动计划》中相关要求。

**7、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析**

本项目属于“G5941 油气仓储”项目，为《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中重点行业 VOCs 综合治理中的石化行业，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中重点行业治理任务的相符性分析见下表。

**表 1-6 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析**

方案要求	项目具体情况	判定结果
石化行业 VOCs 综合治理		
重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和在工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	本项目储存环节采用了密封储罐，装卸环节采用密闭管道及罐车，充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵，在密闭充装区内操作，有效控制无组织排放。	符合
深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	本项目对储罐的密封点纳入检测计划中。	符合
加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料	项目办公生活区设置一间卫生间，为水冲厕，配套设置一个化粪池。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。	符合

	<p>换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p>		
<p>强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p>	<p>本项目属于“G5941 油气仓储”项目，项目运营期产生的 VOCs 采取加强密封的措施后能满足达标排放要求。</p>	<p>符合</p>	
<p>深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。</p>	<p>本项目属于“G5941 油气仓储”项目，项目运营期产生的 VOCs 采取加强密封的措施后能满足达标排放要求。</p>	<p>符合</p>	
<p>综上，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》</p>			
<p>（环大气〔2019〕53 号）中相关要求。</p>			
<p><b>8、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析</b></p>			
<p>本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）文件相符性分析，具体内容详见下表。</p>			
<p><b>表 1-7 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析</b></p>			
<p>文件要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>符合情况</p>	
<p>一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生</p>			
<p>大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料</p>	<p>要求企业建立原辅材料台</p>	<p>符</p>	

	<p>替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。</p>	<p>账,并保存相关证明材料。本项目属于“G5941 油气仓储”项目,项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。</p>	<p>合</p>
<p>二、全面落实标准要求,强化无组织排放控制</p>			
	<p>企业在无组织排放排查整治过程中,在保证安全的前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃,7月15日前集中清运一次,交有资质的单位处置;处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。</p>	<p>本项目储存环节采用了密封储罐,装卸环节采用密闭管道及罐车,充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵,在密闭充装间内操作,有效控制无组织排放。</p>	<p>符合</p>
<p>三、聚焦治污设施“三率”,提升综合治理效率</p>			
	<p>按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路,因安全生产等原因必须保留的,应将保留旁路清单报当地生态环境部门,旁路在非紧急情况下保持关闭,并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管,开启后应及时向当地生态环境部门报告,做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制,优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式;对于采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒,达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等</p>	<p>本项目装卸环节采用密闭管道及罐车,充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵,在密闭充装间内操作,有效控制无组织排放。动静密封点如发现可见泄漏情况,渗液、滴液等,立即关停设备进行检修。</p>	<p>符合</p>



	<p>方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。</p>	
	<p>综上，本项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》中相关要求。</p> <p><b>9、项目平面布置合理性分析</b></p> <p>项目位于巍山县庙街镇南庄塘，项目入口位于项目西北角，紧邻村道，村道沿西南方向 420m 与国道 G215 相连，项目区交通运输便利。</p> <p>项目区总占地面积约为 9140.13m<sup>2</sup>，根据功能及规划条件要求划分为生产区，生产辅助区，生产区位于用地西面，该区域设计控制标高储罐区 1750m，充装区 1753.15m，占规划用地面积为：5723.4657m<sup>2</sup>（合计：8.59 亩）；生产辅助区位于用地东面，该区</p>	

域设计控制标高为 1753m，占规划用地面积为 3416.6658m<sup>2</sup>（合计：5.12 亩），项目生产区位于整个厂区的西面，主要布置内容为储罐区、工艺系统、避雷针、充装设备房、二期建设-新瓶仓库、消防通道，项目储罐、充装各工序动线清晰，互不冲突。生产厂房设置有四面围挡和顶棚，地面采用水泥硬化防渗处理，减小项目运营期带来的环境污染。

项目生产辅助区位于场地东面，主要布置内容办公楼、辅助用房、设备用房、二期建设-备件库房、消防水池、事故池。办公楼远离生产区，避免生产活动对生活区造成影响。厂区总平面布置见附图 3。

根据《巍山县 LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶检测站、充电桩运营建设项目—LPG（液化石油气）储备供应站修建性详细规划方案》（2023 年 9 月），本项目液化石油气储罐与基地内建、构筑物的防火间距见下表。

**表 1-6 全压力式储罐与基地内建、构筑物的防火间距**

项目	规范值	设计值	说明
明火、散发火花地点	50m/25m	78.03m	辅助用房（厨房）
天然气储罐	20m/10m	---	规范要求距离范围内无
办公用房	30m/15m	56.49m	办公楼
汽车库、机修间	30m/15m	---	规范要求距离范围内无
灌瓶间、瓶库、压缩机室、仪表间、值班室	20m/10m	78.03m	辅助用房（值班室）
汽车槽车库、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、汽车衡及其计量室、门卫	20m/10m	12.00m	装卸柱
铁路槽车装卸线（中心线）	---	---	规范要求距离范围内无
空压机室、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库	20m/10m	31.30m	设备用房
消防泵房、消防水池（罐）取水口	40m/20m	31.30m	
围墙	20m/10m	16.10m	

站内道路（路边）	主要	15m/7.5m		
	次要	10m/5m	8.10m	消防通道

本项目液化石油气储罐与基地外建、构筑物、堆场的防火间距见下表。

**表 1-7 全压力式储罐与基地外建、构筑物、堆场的防火间距**

项目		规范值	设计值	说明
居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙）		50m/25m	---	规范要求距离范围内无
工业企业（最外侧建筑物外墙）		30m/15m	32.11m	西面空置厂房
明火、散发火花地点和室外变、配电站		50m/25m	---	规范要求距离范围内无
其他民用建筑		45m/22.5m	91.44m	东面民房
甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场		45m/22.5m	43.63m	南面废品堆场
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		35m/17.5m	---	规范要求距离范围内无
助燃气体储罐、可燃材料堆场		30m/15m	---	规范要求距离范围内无
其他建筑	耐火等级			
	一、二级	20m/10m	---	规范要求距离范围内无
	三级	25m/12.5m	---	规范要求距离范围内无
	四级	30m/15m	---	规范要求距离范围内无
铁路（中心线）	国家线	70m/35m	---	规范要求距离范围内无
	企业专用线	30m/15m	---	规范要求距离范围内无
公路、道路（路边）	高速、I、II级公路、城市快速	25m/12.5m	---	
	其他	15m/7.5m	59.31m	乡村道路
架空电力线（中心线）		1.5 倍杆高	21.61m	杆高约 12m
架空通信线（中心线）	I、II级	30m/15m	---	规范要求距离范围内无
	其他	1.5 倍杆高		站内通信线移出至站外

综上所述，项目布局合理，站内各建（构）筑物安全距离及与站外安全距离满足《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）相关标准要求，不会相互影响。

### 10、选址合理性分析

本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据（云（2023）巍山县不动产权第0001731号）、《建设项目选址意见书》（2023年7月26日），项目用地性质属于工业用地，符合土地利用规划。

项目评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第五条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，在采取相应的污染防治措施、环境风险防控及应急管理措施后，项目运行期间各类污染物均能达标排放，项目产生的环境风险可控。

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中3.0.13，二级及以上液化石油气供应站不得于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、六级及以上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。

本项目液化石油气储罐站共有储罐4个，单罐容积为50m<sup>3</sup>，总容积为200m<sup>3</sup>，等级为六级，位于巍山县庙街镇南庄塘，不在城市中心城区。

液化石油气供应站等级划分见下表。

表 1-8 液化石油气供应站等级划分

级别	储罐容积（m <sup>3</sup> ）	
	总容积（V）	单罐容积（V'）
一级	5000<V ≤ 10000	/
二级	2500<V ≤ 5000	V' ≤ 1000
三级	1000<V ≤ 2500	V' ≤ 400
四级	500<V ≤ 1000	V' ≤ 200

五级	$220 < V \leq 500$	$V' \leq 100$
六级	$50 < V \leq 220$	$V' \leq 50$
七级	$V \leq 50$	$V' \leq 20$
八级	$V \leq 10$	/

综上，用地符合国家供地政策和土地管理法律法规的条件，选址合理可行。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

巍山县居民使用石油液化气（LPG）作为家庭燃料已有 20 多年的历史，并逐步替代煤炭、柴火成为居民的主要生活能源。随着石油液化气（LPG）在巍山县的应用与普及，在保护生态环境、减少污染、清洁能源以及方便人民生活方面发挥了积极作用，经济效益和社会效益十分显著。

现根据巍山县石油液化气（LPG）需求情况与发展潜力分析及云南省燃气下乡，巍山豪宇燃气有限公司计划在巍山县投资建设石油液化气（LPG）储配站及销售服务网络，以满足巍山县人民群众生活燃料需要，更好地服务于社会。

### 2、项目基本情况

项目名称：巍山县 LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶检测站、充电桩运营建设项目

建设性质：新建

建设单位：巍山豪宇燃气有限公司

建设地点：巍山县庙街镇南庄塘

### 3、建设内容及规模

本项目总占地面积 9140.13m<sup>2</sup>（13.71 亩），本次评价的主要内容为：新建地下式 200m<sup>3</sup> 液化石油气储备供应站以及建设项目所需的供水、供电、办公生活等公用配套工程设施，一期主要建设储罐区、充装设备房、避雷塔、办公楼、辅助用房、设备用房、消防水池及事故池等，一期工程预计建设时间为 10 个月，二期主要建设新瓶仓库及备件仓库，二期工程预计建设时间为 4 个月。

本项目不建设钢瓶检测站及充电桩内容，钢瓶检测站及充电桩后续建设运营应根据国家相关法律法规要求另行完善环保手续。项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

工程类别		工程内容	备注
主体工程	储罐区	储罐总容量为 200m <sup>3</sup> ，由 3 具 50m <sup>3</sup> 地下卧式液化石油气储罐和 1 具 50m <sup>3</sup> 地下卧式残液罐组成。	一期新建
	充装设备房	充装设备房由烃泵房、充装间和空瓶间组成，占地面积为 159.00m <sup>2</sup> ，建筑面积：159.00m <sup>2</sup> ，建筑结构为框架结构，建筑层数为 1 层，建筑高度为 4.85m。	一期新建
辅助工	办公用房	占地面积：144.00m <sup>2</sup> ，建筑面积：432.00m <sup>2</sup> ，建筑层数：3 层，	一期新建

建设内容

程		建筑总高：9.90m，建筑结构为框架结构，1F 主要设置会议室、办公室，2F 主要设置办公室，3F 主要设置休息室、会客室。		
	辅助用房	占地面积：135.20m <sup>2</sup> ，建筑面积：207.40m <sup>2</sup> ，建筑层数：2 层，建筑总高：6.90m，建筑结构为框架结构，1F 主要设置值班室、餐厅，2F 主要设置办公室。	一期新建	
	设备用房	占地面积：96.85m <sup>2</sup> ，建筑面积：96.85m <sup>2</sup> ，建筑层数：1 层，建筑高度：3.75m，建筑结构为框架结构，设备用房由消防泵房、配电室和发电机房组成。	一期新建	
	避雷塔	避雷塔高度为 30m，其保护半径为 45m。	一期新建	
	消防水池	占地面积：100m <sup>2</sup> ，有效容积：280.00m <sup>3</sup> ，水池深度：2.8m。	一期新建	
	事故池	占地面积：49m <sup>2</sup> ，有效容积：137.20m <sup>3</sup> ，水池深度：2.8m。	规划建设事故池有效容积不能容纳本项目事故废水，环评要求建设单位应将事故池有效容积调整为 220m <sup>3</sup>	
储运工程	新瓶仓库	占地面积为561.00m <sup>2</sup> ，建筑面积：1122.00m <sup>2</sup> ，建筑层数：1层，建筑高度：8.50m，建筑结构为框架结构，主要用于液化石油气新钢瓶的堆放。	二期新建	
	备件库房	占地面积：579.06m <sup>2</sup> ，建筑面积：2895.30m <sup>2</sup> ，建筑结构为框架结构，建筑层数为五层，建筑高度为18.90m，主要用于器材、设备配件、燃气灶具等与燃气相关的备件储存。	二期新建	
公用工程	给水	由当地市政供水管网供给。	一期新建	
	排水	食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理；消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。	一期新建	
	供电	项目用电由巍山县供电电网接入，可满足厂区生产用电需要。	一期新建	
	供热	生产线不需加热，冬季办公区采暖采用分体式空调。	一期新建	
环保工程	废气	动静密封点泄漏	无组织排放，如发现可见泄漏情况，渗液、滴液等，立即关停设备进行检修。	一期新建
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后进入专用烟道至屋顶排放。	一期新建
	废水	消防废水	消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。	一期新建
		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。	一期新建
		食堂废水		
	噪声	采用低噪设备、厂房隔声、基础减振等措施。	一期新建	

	固废	餐厨垃圾集中收集交由环卫清运处理，食堂油脂收集后交由有资质的单位回收处理。	一期新建
		生活垃圾厂区分类收集，由环卫部门定期清运。	一期新建

#### 4、产品方案

本项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 建设项目产品方案

序号	产品名称	数量
1	钢瓶装液化石油气	1500m <sup>3</sup> /a

#### 5、主要生产设备

项目生产的主要设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
1	LPG 储罐	V=50m <sup>3</sup>	3 台	地下卧式储罐
2	LPG 储罐	V=50m <sup>3</sup>	1 台	地下卧式残液罐
3	压缩机	Q=200 Nm <sup>3</sup> /h	2 台	/
4	烃泵	Q=190L/min	2 台	/
5	卸车臂	AL2543, DN50/25	1 套	/
6	灌装电子秤	/	4 台	/
7	顺序控制盘	2100m 3/h	1 台	/
8	监控系统	/	1 套	/
9	发电机	200KW	1 台	/
10	消防水泵	30KW	2 台	/
11	消防排水系统	/	1 套	/
12	防爆装置	/	1 套	/
13	避雷针	/	1 套	/
14	堵漏装置	/	1 套	/
15	冲装设备	/	1 套	/
16	报警系统装置	/	1 套	/

#### 6、主要原、辅材料及能耗一览表

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-4 原辅材料及能耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	液化石油气	m <sup>3</sup> /a	1200	外购，液化石油气储罐均为 50m <sup>3</sup> ，充装系数为 0.85，



				液化石油气密度取 0.58t/m <sup>3</sup> ，最大储存量为 87t，周转周期约 10 天
2	钢瓶	个/a	4000	外购，5kg（2000 只）（容积 12L，充装系数为 85%）、15kg（2000 只）/瓶（容积 40L，充装系数为 85%）；最大存放量约 600 瓶
3	水	m <sup>3</sup> /a	1288.555	市政供水
4	电	kW·h/a	500	市政供电

理化性质：

液化石油气由安宁冶炼厂提供，由安宁冶炼厂通过运输车陆运方式送至站区内卸车区，具体理化性质见下表。

表 2-5 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; LPG
	分子式	—	分子量	—
	CAS 号	68476-85-7	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
	UN 编号	1075	危险货物编号	21053
理化性质	主要成分	丙烷<85%、丙烯、丁烷、丁烯等		
	外观与性状	由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性气体，有特殊臭味		
	熔点(°C)	-160~-107	相对密度（水=1）	0.5~0.6
	沸点(°C)	-12~4	相对密度（空气=1）	1.5~2.0
	饱和蒸汽压（Kpa）	≤1380Kpa（37.8°C）		
	溶解性	微溶于水		
	临界温度	无资料	临界压力（Mpa）	无资料

## 7、水平衡

### (1) 给水

本项目用水主要为检测废水、消防用水、职工生活用水、食堂用水。

#### ①消防用水

##### a、消防水枪用水量计算

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2014）第 11.1.2 水枪用水量表规定，储罐单罐容积小于等于 100m<sup>3</sup>，储罐总容积小于等于 500m<sup>3</sup>，水枪消防用水量取值为 20L/s，本站规模为地埋式 200m<sup>3</sup>，储罐单罐容积为 50m<sup>3</sup>，水枪消防用水量取值：20L/s，合计：72m<sup>3</sup>/h；

##### b、罐罐固定喷水冷却装置用水量计算

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 11.1.2 第 4 条中的规定，地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置，本项目液化石油气储罐为地埋式，无设置固

定喷水冷却装置。

c、消防用水量按火灾延续 3 小时所需最大消防用水量计算：

$$\text{消防用水量} = 72\text{m}^3/\text{h} \times 3\text{h} = 216\text{m}^3$$

d、根据消防用水量计算，消防用水量为 216m<sup>3</sup>，本站消防水池设计容积为 280m<sup>3</sup>，由规格 10.0m×10m×2.8m 的 1 座水池组成，满足火灾最大用水量要求，消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。

### ②职工生活用水

根据《用水定额》（DB53/T 168-2019），本项目办公人员 10 人，其中 5 人住宿，5 人为周边村民，不在厂区住宿，住宿人员用水按照表 13 农村居民生活用水定额中亚热带（II 区）65L/（人·d）计，则该部分办公人员生活用水量为 0.325m<sup>3</sup>/d，118.625m<sup>3</sup>/a，不住宿人员用水按照表 11 城镇公共服务用水定额中办公楼（有食堂）50L/（人·d）计，则该部分办公人员生活用水量为 0.25m<sup>3</sup>/d，91.25m<sup>3</sup>/a。生活污水产生系数按 0.8 计算，废水产生量为 0.46m<sup>3</sup>/d，167.9m<sup>3</sup>/a。食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。

### （2）排水

本项目废水主要为生活污水，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理；消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。

具体给排水量见下表 2-6。

表 2-6 项目给水测算表（日最大量）

序号	用水名称	用水量		排水量		排水去向
		用水量/补充量 m <sup>3</sup> /d	用水量 m <sup>3</sup> /a	排水量 m <sup>3</sup> /d	排水量 m <sup>3</sup> /a	
1	消防用水	/	216	0	0	消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。
2	生活用水	0.575	209.875	0	0	不外排
合计		0.575	425.875	0	0	/

本项目水平衡图见图 2：

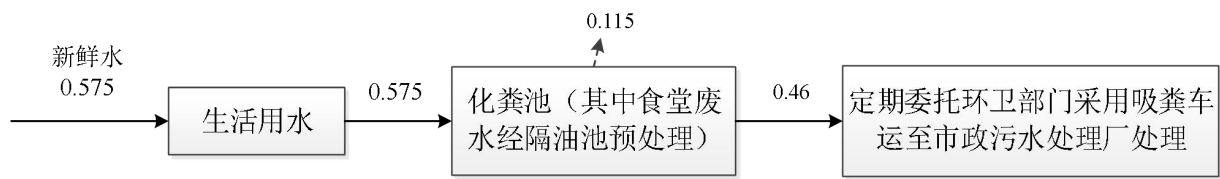
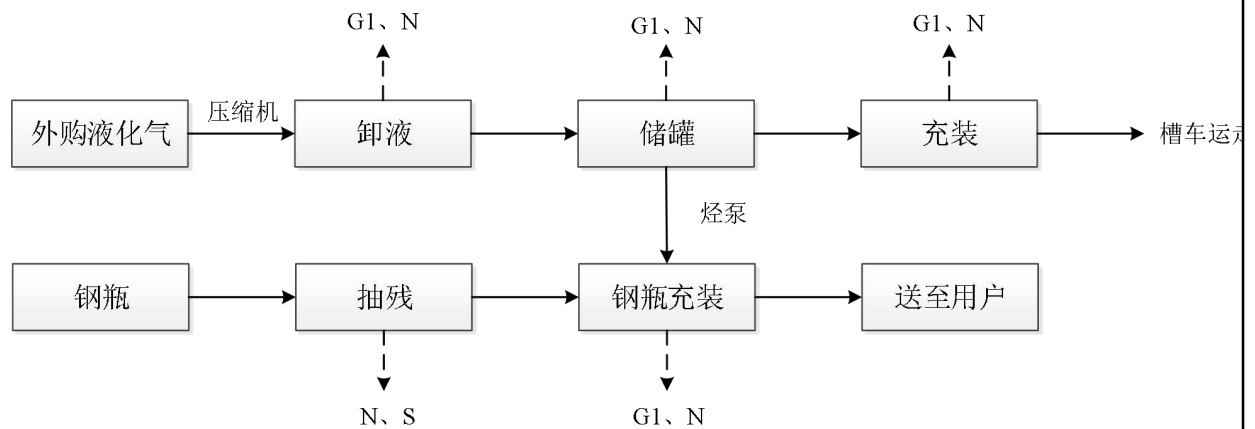


图 2-2 项目水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 10 人，单班三小时工作制，全年工作 365 天；其中 5 人在厂区食宿，5 人为周边村民，不在厂区食宿。

### 一、运营期工艺流程及产污环节



注: G1: 动静密封点泄漏废气 (VOCs, 按非甲烷总烃计); N: 噪声; S: 固废

图 2-3 项目充装生产线工艺流程及主要产排污节点图

项目充装生产线工艺流程简介:

#### 1、卸车流程

将卸车鹤管气、液相管与槽车气、液相管分别相连，启闭相关阀门，启动压缩机将液化石油气储罐内的气态液化石油气吸入压缩机并加压后送入槽车气相空间，使槽车与储罐之间形成卸车需要的压差 (0.2-0.3MPa)，将槽车内液化石油气卸入液化石油气储罐。

#### 2、装车流程

将卸车鹤管气、液相管与槽车气、液相管分别相连，启闭相关阀门，启动压缩机将槽车内的气态液化石油气吸入压缩机并加压后送入液化石油气储罐气相空间，使槽车与储罐之间形成装车需要的压差 (0.2-0.3MPa)，将液化石油气储罐内液化石油气装入槽车。

#### 3、灌装流程

将液化石油气储罐内的液化石油气通过烃泵抽送到灌瓶间进行灌瓶。

#### 4、抽残流程

开动压缩机，将残液罐内气体压力抽至钢瓶，当钢瓶内压力大于残液罐内（一般0.1-0.2MPa）压力，停止压缩机运转，然后关闭残液罐气相阀门，打开残液罐液相阀门，将钢瓶中残液压入残液罐。

将卸车台处气、液相管与槽车气、液相管分别相连，启闭相关阀门，用压缩机将残液压入槽车。

本项目钢瓶的残液通过倒残系统收集至残液罐，残液罐内的残液定期通过槽车运输至周边有处理资质及处理能力的化工厂进行回收处理。

本项目不涉及钢瓶检测工序，钢瓶检测委托有资质单位进行，本站只对符合国家规定，有资质单位出具了检测报告的钢瓶进行充装。

本项目运行期具体污染环节见下表。

表 2-7 运行期具体污染环节

时段	污染类别	产生工序	主要污染因子
运营期	废气	生产过程	动静密封点泄漏废气（G1） （VOCs，按非甲烷总烃计）
		食堂	餐饮油烟
	废水	生活污水、食堂废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
	噪声	生产设备	机械噪声
	固废	生活垃圾	果皮、纸屑、废纸
		餐厨垃圾	剩饭、剩菜等
		废油脂	动植物油
		残液	C <sub>5</sub> 以上组分及部分沥青渣和水

本项目拟建地位于巍山县庙街镇南庄塘，根据现场勘查，项目现状西北角有一座空置厂房待拆除，根据建设单位提供资料，该厂房原为仓储用，不进行生产活动，产生的污染物主要为员工办公生活产生的废水及生活垃圾，废水排放至化粪池，经处理后用于周边农田堆肥，生活垃圾委托环卫部门清运处理。其余为空地，项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

本项目周边企业及产排污情况如下：

**表 2-8 运行期具体污染环节**

企业名称	污染类别		处置方式
某砂厂	废水	生活污水	化粪池处理后用于周边农田堆肥
		洗砂废水	沉淀池沉淀后回用至洗砂工序
	噪声	生产设备机械噪声	厂房隔声、基础减震等
	固废	生活垃圾	委托环卫部门清运处理
巍山县孟超建筑材料经营部	废水	生活污水	化粪池处理后用于周边农田堆肥
	噪声	车辆噪声	减速标识等
	固废	生活垃圾	委托环卫部门清运处理
文宇再生资源回收有限公司	废水	生活污水	化粪池处理后用于周边农田堆肥
	噪声	车辆噪声	减速标识等
	固废	生活垃圾	委托环卫部门清运处理

根据上表，项目周边企业产生的各项污染物均能得到妥善处置，不会对项目产生不良影响。

与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

区域环境质量现状	<b>1、环境空气质量现状</b>				
	(1) 项目所在区域达标判定				
	<p>本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据《云南省环境空气质量功能区划》，项目所在区域的环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准值如下：</p>				
	<b>表 3-1 环境空气质量标准限值</b>				
	序号	项目	污染物的浓度限值(μg/m <sup>3</sup> )		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
	1	SO <sub>2</sub>	500	150	60
	2	NO <sub>2</sub>	200	80	40
	3	PM <sub>10</sub>	—	150	70
	4	PM <sub>2.5</sub>	—	75	35
5	TSP	—	300	200	
6	CO	10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	—	
7	O <sub>3</sub>	200	160（日最大 8 小时平均）	—	
<p>根据大理州人民政府 2023 年 6 月 5 日发布的《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》：2022 年，巍山县的环境空气质量符合二级标准，空气质量良好，项目所在区域属于达标区。</p>					
(2) 其他污染物环境质量现状					
①监测点位					
共布设 1 个监测点位，位于项目所在地。					
②监测项目与频次					
监测项目：TSP、非甲烷总烃。					
监测时段：TSP 监测频率为连续监测 3 天，每日应有 24 小时的采样时间；非甲烷总烃监测频率为连续监测 3 天，监测 1 小时浓度（小时值每天监测 4 次）。					
③监测及分析方法					
监测及分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气					

监测分析方法》（四版）要求进行。详见表 3-2。

**表 3-2 环境空气质量监测分析方法**

监测项目	监测分析方法	监测下限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单 GB/T 15432-1995 及生态环境部 2018 年第 31 号公告	7ug/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	HJ604-2017 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	0.07mg/m <sup>3</sup>

④监测结果及评价

监测统计结果见表 3-3。

**表 3-3 环境空气质量监测结果统计表单位**

监测项目		监测结果	标准限值	达标情况
2023.11.16-2023.11.17	TSP	66ug/m <sup>3</sup>	300ug/m <sup>3</sup>	达标
2023.11.17-2023.11.18		65ug/m <sup>3</sup>		达标
2023.11.18-2023.11.19		65ug/m <sup>3</sup>		达标
2023.11.16	非甲烷总烃	0.43-0.67mg/m <sup>3</sup>	2mg/m <sup>3</sup>	达标
2023.11.17		0.40-0.54mg/m <sup>3</sup>		达标
2023.11.18		0.50-0.74mg/m <sup>3</sup>		达标

由监测结果可知，TSP 的 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求（300ug/m<sup>3</sup>），非甲烷总烃 1 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值（2mg/m<sup>3</sup>）。

**2、声环境质量现状**

本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，根据现场踏勘，本项目区周边工业活动较多，西北侧隔路为砂厂、西南侧及东南侧为废品回收站，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）7.2-b)，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。综上，项目所在区域声环境质量全部执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，标准值详见下表。

**表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
----	----	----

2	60	50
---	----	----

(2) 声环境质量现状监测

- ①监测点位：共有 1 个监测点，具体位置见附图监测点位图。
- ②监测因子：等效连续 A 声级（ $L_{Aeq}$ ）。
- ③监测时间：2023.11.16、2023.11.17。
- ④采样及分析方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。

具体分析方法见表 3-4。

表 3-4 声环境监测方法

项目	检测依据/标准名称	设备名称/型号
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	AWA5688 2 级多功能声级计

⑤监测结果及评价

监测结果统计见表 3-5。

表 3-5 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

测点	测点位置	2023.11.16		2023.11.17		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东北侧居民点	敏感点	56	41	55	45	达标
标准	2 类	60	50	60	50	/

由上表中监测结果可知，项目东北侧居民点声环境现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目建设地声环境质量良好。

3、地表水环境质量现状

项目评价区涉及的最近地表水体为距项目区东南侧约 3m 处为南庄河，南庄河自东向西汇入西河，西河为红河上游元江的主源流。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，西河“源头—入礼社江口”河段水环境功能区划为Ⅲ类水体。由于其中未对南庄河水环境功能进行划分，根据支流水环境功能不低于其汇入河体的水环境功能原则，北桥河水环境功能区划为Ⅲ类水体，按《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准进行保护。标准值见下表。

表 3-4 地表水环境质量标准

项目	单位	Ⅲ类标准
pH	无量纲	6-9



	溶解氧	mg/L	≥5
	COD	mg/L	≤20
	BOD5	mg/L	≤4
	氨氮	mg/L	≤1.0
	挥发酚	mg/L	≤0.005
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
	TP	mg/L	≤0.2 (湖库 0.05)
	TN	mg/L	≤1.0
	粪大肠菌群	个/L	≤10000
	石油类	mg/L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
	<p>根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，2022 年西河原巍南公路收费站断面（项目下游）水质类别符合Ⅲ类标准，达到水环境功能目标。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目位于巍山县庙街镇南庄塘，占地面积为 9140.13m<sup>2</sup>，用地现状为荒地。项目用地已取得土地证（云（2023）巍山县不动产权第 0001731 号），用地性质为二类工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>根据现场踏勘，项目所在区域由于人类活动较为频繁，区域内已无原生植被。项目区内已无原生植被，均为常见绿化树种。区域动物主要以常见鸟类为主，经对项目区及周围生态环境的踏勘，未发现国家及省级重点保护动植物。总体而言，评价区域生态环境受人类活动影响较为明显，生态系统结构简单，生态环境质量一般。</p>		
环境保护目标	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>评价范围为项目周边 500m，评价范围内按《环境空气质量标准》（GB3096-2008）二类区标准进行保护。项目周边 500m 范围内有施家村、下南庄村、邓家村、大松树村四个环境空气保护目标，其中，施家村位于项目西北侧 145m 处，下南庄村位于项目西南侧 310m 处，邓家村位于项目东北侧 190m 处，大松树村位于项目东侧 18m 处。</p> <p>2、声环境保护目标</p>		

评价范围为厂界外 50m 范围，评价范围内按《声环境质量标准》（GB3095-2012）中 2 类标准。经调查，厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标为大松树村散户。

### 3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 4、地表水环境保护目标

项目厂界外东南侧约 3m 处为南庄河，均按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类进行保护。

### 5、环境风险保护目标

本项目环境风险评价范围为厂界外 3 公里，环境风险保护目标见下表。

表 3-6 环境保护目标表

环境要素	名称	坐标	保护对象/保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	施家村	E100.28652906, N25.28135279	居民	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	西北	145
	下南庄村	E100.28545618, N25.27985879	居民		西南	310
	邓家村	E100.29050946, N25.28375382	居民		东北	190
	大松树村	E100.29036999, N25.28169718	居民		东	18
声环境	大松树村	E100.29036999, N25.28169718	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	东	18
环境风险	施家村	E100.28652906, N25.28135279	居民		西北	145
	下南庄村	E100.28545618, N25.27985879	居民		西南	310
	邓家村	E100.29050946, N25.28375382	居民		东北	190
	大松树村	E100.29036999, N25.28169718	居民		东	18
	华家村	E100.27560711, N25.27508562	居民		西南	1300
	夏家村	E100.27680874, N25.26980776	居民		西南	1600
	马家	E100.27225971,	居民		西南	2000

	湾	N25.26891516			
	新华村	E100.27629375, N25.25913491	居民	西南	2530
	刚泽村	E100.29378176, N25.26113371	居民	南	1850
	郑家梨村	E100.29097080, N25.26111431	居民	南	2000
	柏枝村	E100.29217243, N25.26681945	居民	南	1400
	添泽村	E100.29594898, N25.27046750	居民	东南	1200
	白龙桥中学	E100.28803110, N25.27126308	学校	南	1000
	向阳桥中学	E100.28762341, N25.26971074	学校	南	1200
	中南庄村	E100.29135704, N25.27524085	居民	东南	475
	曾旗厂村	E100.29976845, N25.26227864	居民	东南	2090
	山头厂村	E100.30135632, N25.25847510	居民	东南	2648
	系马庄村	E100.29539108, N25.25723310	居民	南	2550
	汪旗厂村	E100.30371666, N25.26542230	居民	东南	2000
	润泽村	E100.30933857, N25.26903158	居民	东南	2200
	大禾里村	E100.31577587, N25.27217507	居民	东南	2700
	枫木桥村	E100.30380249, N25.27330049	居民	东南	1400
	八角楼村	E100.29672146, N25.27768566	居民	东南	600
	东场村	E100.30401707, N25.28148861	居民	东	1300
	姚家坡村	E100.28959751, N25.28707639	居民	北	600
	六合村	E100.28569221, N25.29010300	居民	北	922
	河上湾村	E100.28676510, N25.29623359	居民	北	1500
	张洪厂村	E100.28157234, N25.30476934	居民	北	2400
	阿海	E100.27286053,	居民	西北	2600

	村	N25.30042394					
	宗旗村	E100.27183056, N25.29514718	居民		西北	2100	
	古城村	E100.27719498, N25.28878372	居民		西北	1200	
	罗家村	E100.27105808, N25.28571827	居民		西北	1700	
	营盘村	E100.26071548, N25.28137219	居民		西	2600	
	谢旗厂村	E100.26200294, N25.27318407	居民		西	2700	
	地表水环境	南庄河	—	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准	东南	3m
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、施工期施工扬尘及运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A表A.1中特别排放限值,;						
	<b>表 3-7 大气污染物排放标准限值</b>						
	污染物		无组织排放监控浓度限值				
			监控点		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	颗粒物		周界外浓度最高点		1.0		
	非甲烷总烃				4.0		
	<b>表 3-8 挥发性有机物无组织排放控制标准限值</b>						
	污染物项目	排放限值	限值含义			无组织排放监控位置	
	NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值			在厂房外设置监控点	
		30	监控点处任意一次浓度值				
2、废水禁止排放;							
3、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应规定;运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准;							

表 3-9 项目噪声排放限值			
项目阶段	标准名称	限值	
施工期	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	《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	50dB(A)
<p>4、一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关要求；危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。</p> <p>5、其他按照国家有关规定执行。</p>			
总量控制指标	<p>根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，污染物总量控制指标为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物。环评提出本项目的总量控制标准建议如下：</p> <p>本项目生活污水不外排，不申请废水总量；</p> <p>根据本项目的工程分析可知，涉及总量控制的因子为生产过程中产生的VOCs（非甲烷总烃计），则大气总量控制指标为非甲烷总烃 88.55kg/a。</p>		

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>一、大气环境影响及保护措施</b></p> <p>本项目施工废气对环境空气的污染主要来自施工扬尘、车辆运输扬尘和施工机械及运输车辆废气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>本项目施工过程中使用商品混凝土，不进行现场搅拌。场地平整、土方开挖均有扬尘逸散到周围环境空气中，同时，物料运输、临时堆放亦将引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，影响范围较大，但扬尘浓度随距离的增大而快速下降，下风向 200m 以外基本无影响。</p> <p>本次评价建议采取以下防治措施：</p> <p>①施工现场周边设置 1.8m 以上的硬质围墙，施工厂界实行封闭，禁止敞开式作业，土方工程作业时分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间，废弃物及时覆盖或清运；</p> <p>②对工地内堆放的易产生扬尘污染物料应密闭存放，对弃渣等要及时进行覆盖；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网封闭；当出现四级以上风天气时，禁止进行土方类等易产生扬尘污染施工作业，并应当采取防尘措施；</p> <p>③施工地出入口地面必须硬化处理，并要求运输物料车辆在驶出工地前，必须将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；</p> <p>④建筑施工现场主要道路应进行硬化处理；土方开挖阶段应对施工现场车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；</p> <p>⑤建设单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施；工地出入口必须设环保监督牌，要求注明项目名称、建设与施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话，以及项目工期、环保措施、投诉电话等内容。</p> <p>(2) 施工机械及运输车辆废气</p> <p>施工期间，使用机动车运送原料、设备和建筑机械设备等，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC 等，其特点是排放量小，属于间断性无组织排放。</p>
-----------	--

在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染。建设单位应加强施工车辆管理，减少废气排放。

综上所述，在严格落实本次环评提出的措施后，施工废气可以有效控制，且施工期影响是短暂的，随着施工结束而消失。

## 二、施工期废水环境影响及保护措施

施工过程中产生的废水主要为施工人员生活污水和建筑施工废水。

### 1、施工人员生活污水

项目施工人员为周围村民，食宿在各自家中进行，场地内不设施工营地。生活污水仅为少量的盥洗废水，直接用于场地洒水抑尘，不外排。

### 2、建筑施工废水

施工废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。环评要求设置沉淀池，经沉淀后全部回用到场地的洒水抑尘，禁止外排。

经上述措施处理后，施工期废水均得到合理处置，对周围环境影响较小。

## 三、施工期噪声影响及保护措施

本项目施工过程中使用的机械主要有：挖掘机、混凝土罐车、装载机、轻型载重卡车等，根据《噪声与振动控制工程手册》，上述施工机械单体设备的声源声级一般在81dB(A)以上。施工期噪声影响虽然是暂时的，但是施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，且无明显的指向性，如不加以控制，将会对周围环境产生一定影响。此外，施工运输车辆产生的交通噪声，一般声级可达到80dB(A)以上。

为最大限度地减少施工期噪声对环境的影响，环评要求建设单位在施工期采取以下噪声控制措施：

- ①施工单位必须采取措施降低施工噪声的影响，协调好与周边群众的关系，通过公告告知公众施工内容、施工安排、噪声影响的范围和程度等；
- ②合理布置施工场地，安排施工方式，以减小环境噪声污染；
- ③严格控制施工时间，避免夜间（22:00~06:00）施工。根据不同季节合理

安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，避免扰民。确因特殊需要必须连续作业的，必须经当地行政主管部门同意，且必须公告附近村民；

④对位置相对固定的施工机械，应将其设置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备；

⑤杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出场地高速行驶、鸣笛等。

采取上述措施后，施工期噪声对环境的影响较小。

#### **四、施工期固体废物影响及保护措施**

本项目施工期仅厂房建设需要开挖，可做到挖填方平衡，无废弃土石方产生。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

##### **(1) 建筑垃圾**

施工产生建筑垃圾的主要成分为彩钢棚边角料，少量多余砖块和散落的砂浆、混凝土等；由于项目距离城区较近，施工材料可及时供给，剩余施工材料较少，产生的废弃材料、包装袋等建筑垃圾量较少。建筑垃圾收集后堆放于项目区指定地点，可回用的回用处理，不能回用的运往巍山县建筑垃圾填埋场。

##### **(2) 生活垃圾**

生活垃圾的主要成分有塑料饭盒和塑料袋、废纸、果皮残核等。生活垃圾统一由环卫部门处置。

采取上述措施后，施工期固体废物不会对周围环境造成明显影响。

综上所述，施工期虽会对环境产生一些不利影响，但在落实环保措施并加强施工管理的前提下，可使施工期对环境的影响降低到最小程度，施工期结束后，这些影响也将会随之消失。



**运营期环境影响和保护措施：****一、废气****1、废气污染源分析****(1) 动静密封点泄漏废气**

本项目运营期废气主要为动静密封点泄漏废气，主要大气污染物为 VOCs（按非甲烷总烃计）。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 3 压力储罐暂不考虑 VOCs 排放。

项目液化石油气储罐属于压力储罐，并在运行过程中采用气相平衡系统进行装卸及充装，当卸料时首先将罐车及储罐的气相管和液相管链接，通过气相管降低储罐内压力，并增加罐车压力的方式，使原料从罐车内经液相管顶入储罐，卸料完成时，先关闭阀门，后拆下气液相管，通过压力差原理实现原料的全密闭卸料，故运营期暂不考虑储罐挥发废气及装载废气，仅考虑动静密封点泄漏废气。

本项目废气源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行计算。

**动静密封点泄漏废气**

动静密封点泄漏废气主要为设备内物料通过设备动静密封点泄漏产生的废气，本项目设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、阀门、法兰，4 种类型，并根据企业提供的资料，泵密封点数量为 4 个、压缩机密封点数量为 14 个、阀门密封点数量为 112 个、法兰密封点数量为 230 个，则动静密封点总量为 360 个。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 3 工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册中，附表 10-设备动静密封点排污系数中相关系数及四、排放量核算方法-4.1 设备动静密封点中计算公示进行计算，计算公示如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

式中：E<sub>设备</sub>——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。  
A——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。  
EF——排放系数，kg/h/排放源。  
t<sub>i</sub>——密封点 i 年运行时间，h/a。  
经计算，产排污情况见下表。

表 4-1 产排污情况一览表

设备类型	排放速率-kg/h/排放源	密封点年运行时间 h/a	密封点个数	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
泵	0.014	1095	4	88.55	0.081	无组织排放，如发现可见泄漏情况，渗液、滴液等，立即关停设备进行检修	88.55	0.081
压缩机	0.013	1095	14					
阀门	0.064	1095	112					
法兰	0.085	1095	230					

由计算可知，本项目动静密封点泄漏为无组织排放，则排放量为 88.55kg/a，排放速率为 0.081kg/h。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOCs 泄漏控制要求，“企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq$ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。”本项目设备与管线组件的密封点数量为 360 个 $<$ 2000 个，因此可不开展泄漏检测与修复工作。本次计算仅按照全部密封点全年最大泄漏量进行计算，实际运营过程中，如发现可见泄漏情况，渗液、滴液等，立即关停设备进行检修，减少废气排放，不会发生密封点全年持续排放现象。

本项目无组织废气排放基本情况见下表。

表 4-2 无组织废气排放基本情况表

名称	左下角坐标		矩形面源			污染物	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	是否达标
	经度	经度	长度 /m	宽度 /m	有效高度 /m					
动静	100.28915763	25.28065430	115	100	5	VOCs	0.08	88.55	4.0	标 达

密封点 (储罐区、卸液区、充装间)						(按非甲烷总烃计)				
----------------------	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--

综上，本项目产生的 VOCs（按非甲烷总烃计）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限制要求，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

### （2）餐饮油烟废气

根据一般居民用油情况的类比调查，每人食用油日用量约 30g/（人·d），油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，项目食堂内设有 2 个灶头，规模属于小型食堂，灶头排风量 2000m<sup>3</sup>/h，日工作时间约 4h，年工作日 365 天，有 5 人就餐，则食堂油烟产生量约为 1.55kg/a。产生浓度为 0.53mg/m<sup>3</sup>。食堂拟安装去除效率不低于 60%的油烟净化装置，以处理效率为 60%计算，则油烟排放浓度为 0.21mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.62kg/a，排放速率为 0.0004kg/h。油烟经净化设施处理达标后，引至房顶排放。符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度要求。

### 2、废气污染排放源产排情况

本项目废气污染排放源情况见下表。

表4-3 废气产排情况一览表

生产线	产污环节	污染物	产生量/(kg/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放形式	收集治理设施			排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放量(kg/a)
						设施名称	处理效率	是否为可行技术			
充装	动静密封点(储罐区、卸液区、充装间)	VOCs(按非甲烷总烃计)	88.55	/	无组织	无组织排放,如发现可见泄漏情况,渗液、滴液等,立即关停设备进行检修	/	是	0.08	/	88.55
餐饮	食堂	食堂油烟	1.55	0.53	有组织	油烟净化器	60%	是	0.0004	0.21	0.62

油烟 废气												
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3、污染防治设施工艺及是否为可行技术

本项目运营期大气污染物主要为动静密封点泄漏废气。本项目动静密封点泄漏为无组织排放，则排放量为 88.55kg/a，排放速率为 0.081kg/h，本次计算仅按照全部密封点全年最大泄漏量进行计算，实际运营过程中，如发现可见泄漏情况，渗液、滴液等，立即关停设备进行检修，减少废气排放，不会发生密封点全年持续排放现象，为可行技术。

### 4、本项目废气监测要求见下表。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中 5.2 废气排放监测，项目自行监测计划具体如下：

**表4-4 废气监测要求一览表**

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位，共 4 个点位	VOCs（按非甲烷总烃计）	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准
*本项目设备与管线组件的密封点数量为 360 个 < 2000 个，可不开展泄漏检查与修复工作。				

### 5、废气达标排放分析

根据工程分析，本项目动静密封点泄漏废气产生的 VOCs（按非甲烷总烃计）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限制要求，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 中特别排放限值；项目食堂油烟经处理后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），对周围环境影响较小。

## 二、废水

本项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水。

项目运营期生产过程不用水，不产生生产废水；项目运营期废水主要是生活废水、食堂废水。

### 1、废水核算

### (1) 生产废水

项目运营期生产过程不用水，不产生生产废水。

### (2) 生活废水

根据表 2-6 核算数据，本项目生活污水产生量为  $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ， $167.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

厂内设置水冲厕，水冲厕配套设置化粪池，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。

## 2、废水治理措施可行性分析

### (1) 隔油池

根据工程分析，食堂废水需经隔油池处理后再排入化粪池。

根据中华人民共和国国家环境保护标准 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》，隔油池设计符合下列规定：含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；池内水流流速不宜大于  $0.005\text{m/s}$ ；池内分格宜取两档三格；人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。

隔油池有效容积计算： $V=Q\times 60\times t$ （ $V$ 为隔油池的有效容积， $Q$ 为设计污水最大秒流量， $t$ 为含油污水在池内的停留时间）。

本项目食堂废水按每日时间 2 小时计，含油污水在池内的停留时间为 2h，则根据上述规定计算，考虑 1.2 的安全系数并取整，环评建议食堂隔油池的有效容积应为  $1\text{m}^3$ ，保证项目隔油池对含油污水的处理效果。

### (2) 化粪池

根据分析，项目生活废水产生量为  $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 版）4.8.6 中，化粪池停留时间为 12~24 小时，本项目取化粪池停留时间为 24 小时，安全系数取 1.2，化粪池理论容积为  $0.552\text{m}^3$ ，本次环评要求，环评建议项目化粪池的有效容积应为  $1\text{m}^3$ 。

## 3、排放去向可行性分析

### (1) 排入污水处理厂的可行性

本项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。

#### b、巍山县庙街镇污水处理厂

巍山县庙街镇污水处理厂位于庙街中学西侧，距庙街中学 120m；位于陈德厂村东南方，距陈德厂村最近处约 300m。

污水厂服务范围为庙街镇规划镇区范围，东至三塔村最东边，西至“关巍”公路、南至张洪厂河、北至盟石河。近期纳污范围主要为镇区已建部分，主要包括捷达路、振兴路、政通路、河北路、兴庙路、振教路周边范围以及关巍公路沿线。项目至远期服务范围约 5.99km<sup>2</sup>，服务人口约 14000 人。污水处理厂拟采用“生化处理+深度处理+消毒”组合工艺。厂区总用地面积 0.41hm<sup>2</sup>，总建筑面积 234m<sup>2</sup>，建构筑物占地面积 554.34m<sup>2</sup>。主要建设预处理系统、生化处理系统、污泥处理系统、厂区附属建筑、供电系统、自动控制系统及配套设施等。其主要建构筑物又可分为管理区和生产区两部分，管理区包括综合楼，生产区包括粗格栅间及提升泵房、预处理组合池、ACM 反应器、活性砂滤池、紫外线消毒渠、生产附属建筑（污泥处理间、在线监测用房）等。

污水处理厂：污水厂总设计规模为 2500m<sup>3</sup>/d，近期（2018-2022 年）建设规模为 1000m<sup>3</sup>/d，污水处理厂生产设施、辅助生产设施、生产管理与生活设施等土建工程按总规模设计一次建成，设备分期配置；其余设施远期实施。项目远期（2023-2030 年）预留用地扩建污水厂，远期污水厂规模扩建至 2500m<sup>3</sup>/d（远期规模为 1500m<sup>3</sup>/d）。

本项目生活污水产生量为 0.46m<sup>3</sup>/d，167.9m<sup>3</sup>/a，仅占巍山县庙街镇污水处理厂处理规模的 0.046%，巍山县庙街镇污水处理厂可接纳本项目污水，因此废水经化粪池处理后依托巍山县庙街镇污水处理厂可行。

#### 4、地表水环境影响分析

项目运营期生产过程不用水，不产生生产废水；项目运营期废水主要是生活废水。

厂内设置水冲厕，水冲厕配套设置化粪池（不小于 1m<sup>3</sup>），食堂废水经隔

油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。对地表水环境的影响较小。

### 三、噪声

本项目噪声主要来自压缩机、液化气烃泵、消防水泵等设备产生的噪声，噪声源强在 85~95dB（A）之间，噪声源情况见下表。

表4-5 主要噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声级功率/dB（A）	声源控制措施	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/h	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/m
1	厂界内露天	卸车臂	/	90	首选低噪声设备，设备基础设置减振，且置于封闭生产车间内，建筑隔声等降噪措施	13	55	1.5	/	75	1095	0	75	/
2	充装设备房	压缩机	/	95		3	75	2.5	2	80	1095	25	55	/
3		液化气烃泵	/	95		4	76	0.8	4	80	1095	25	55	/
4		自动灌装秤	/	85		4	74	0.8	3	70	1095	25	45	
5	设备用房	消防水泵	/	90		消防水泵仅在定期调试及事故时使用，不纳入噪声影响评价预测内容。								



本项目首选低噪声设备，各设备均设置基础减振，压缩机、液化气烃泵等设备均安置于封闭生产车间内。根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）一般生产车间具有 3~5dB（A）降噪效果；根据《环境噪声控制》（2020 年 10 月，刘慧玲主）减振措施具有 5~25dB（A）的降噪效果，综合考虑，本项目经基础减振、建筑隔声后噪声衰减 25dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度，对厂界进行噪声预测。本次声环境影响预测采用声源衰

减模式及多源叠加模式进行，预测点为厂界四周，具体公式如下：

①点源衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

②多源叠加模式

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

$L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB

此外，本次评价还采用环安噪声环境影响评价系统 Online V4 进行预测，该系统以《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求和推荐模型为编制依据，满足新导则要求。

本项目厂界外 50 米范围内环境保护目标为大松树村散户，厂界噪声排放情况见下表。

表4-6 厂界噪声排放情况 单位：dB（A）

预测点		预测值	标准值
厂界东	昼间	46	60
厂界南	昼间	44	
厂界西	昼间	50	

厂界北	昼间	48	
大松树村散户	昼间	46	

本项目首选低噪声设备，设备基础设置减振，压缩机、液化气烃泵等设备均并置于封闭厂房内，建筑隔声等降噪措施，厂界四周及敏感点昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。因此，本项目对周围声环境影响较小。

本项目噪声监测要求见下表。

表 4-7 噪声监测要求

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测频率
厂界噪声	Leq(A)	厂界	每季度1次

#### 四、固体废物

##### 1、固废产排情况

项目生产过程中产生的固体废物主要为液化石油气回收残液及生活垃圾。

##### （2）液化石油气回收残液

本项目在抽残工序会产生液化石油气回收残液，属于《国家危险废物名录》（2021年）中HW09油/水、烃/水混合物或乳化液（编号HW09900-007-09）。根据建设单位提供资料，液化石油气瓶中残液量一般为0.042kg/只，项目液化石油气瓶年充装为4000只，则回收残液量为0.168t/a。本项目钢瓶的残液通过倒残系统收集至残液罐，残液罐内的残液定期委托有资质单位处置。

##### （2）生活垃圾

本项目劳动定员10人，按每人每天产生垃圾1kg计，算得职工办公生活垃圾产生量为10kg/d，即3.65t/a。生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处置。

##### （3）餐厨垃圾及废油脂

食堂产生的餐厨垃圾和废油脂，类比餐饮行业数据，餐厨垃圾产生量约为0.2kg/人·天，食用油用量平均按0.035kg/(d·人)计，废油脂产生量一般占食用油消耗量20%-30%，本次环评按最高30%计。本项目食堂就餐人数5人，则餐厨垃圾产生量约0.365t/a；废油脂产生量约0.019t/a。餐厨垃圾集中收集交由环卫清运处理，食堂油脂收集后交由有资质的单位回收处理。

表 4-8 项目固废产排情况汇总表

产生环节	名称	属性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	排放量 t/a
抽残	液化石油气回收残液	危险废物（编号 HW09900-007-09）油/水、烃/水混合物或乳化液	0.168	残液罐	残液罐内的残液定期委托有资质单位处置	0.168
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	3.65	垃圾桶分类收集	环卫清运	3.65
	餐厨垃圾		0.365			
食堂	废油脂		0.019	油脂暂存点		交由有资质单位处置

2、环境管理要求

**残液罐设置要求**

残液罐为地下卧式储罐，残液罐应符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中相关要求。

**一般固废暂存间设置要求**

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的规定，设置一般固废暂存间，需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

**五、地下水、土壤**

根据本项目生产特征，为防止污染物通过渗透方式进入地下水环境对地下水造成影响，故对厂区进行分区防渗。

本项目液化石油气储罐区、充装间、消防水池的污染物泄漏后，污染控制难易程度为“难”，因此确定液化石油气储罐区、充装间污染防渗分区为“重点防渗区”，防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”；旱厕污染防渗分区为“一般防渗区”，防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”；厂区地面等其他区域为“简单防渗区”，防渗要求为一般地面硬化。防渗分区及防渗要求详见下表。

表 4-9 防渗分区及防渗要求表

序号	污染防控分区	防渗区域	防渗内容要求
1	重点防渗区	储罐区、充装间、消防水池	采用 2mm 厚的聚乙烯材料进行防渗处理，或者等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

2	一般防渗区	化粪池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 防渗系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
3	简单防渗区	厂区地面等其他区域	一般地面硬化

在采取以上措施后,可有效防止污染物进入地下水,从而减轻乃至杜绝地下水环境的影响。

## 六、生态

项目建成后,将对厂区空地实行绿化,最大限度补偿由于项目建设对生态环境造成的影响。

## 七、环境风险

### 1、环境风险物质识别及风险源分布情况、影响途径分析

根据本项目生产特征,涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质为液化石油气,属易燃易爆危险物质,风险源来自储罐区、充装间。液化石油气一旦发生泄漏,若遇明火、高热能引起燃烧爆炸,其次生物、衍生物将对环境空气产生污染。

本项目涉及突发环境事件风险物质及临界量见下表。

表 4-10 风险物质贮存情况一览表

类别	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
液化石油气	87	10	8.7

液化石油气最大临界量 10 吨,项目液化石油气站内最大储量为 87 吨,超过临界量,本项目液化石油气储罐定为重大危险源。

### 2、环境风险防范措施

本项目运营期采取的主要风险防范措施如下:

- (1) 严格按照安全生产规定,设置安全监控点;
- (2) 对生产设备、管线进行定期检测,对关键设备进行不定期探伤测试;
- (3) 加强原材料管理,项目涉风险原料暂存均采用密闭桶装,且配有托盘防泄漏;
- (4) 加强职工安全环保教育,增强操作工人的责任心,防止和减少因人为因素造成的事故,同时也要加强防火安全教育;
- (5) 应配备足够的消防设施,落实安全管理责任;
- (6) 储罐区、充装间、消防水池按照重点防渗区要求进行防渗,等效粘土

防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ;

(7) 建立事故应急抢险救援方案并定期进行演练, 形成制度等。

### 3、结论

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(试行)表 1 专项评价设置原则表, 本项目已设置环境风险专项评价(其详情见专项评价章节)。

根据环境风险专项评价报告, 建设单位应充分落实风险防范措施, 编制突发环境事故应急预案, 并满足现行环境管理要求, 把存在的环境风险降低至可接受的程度。项目单位在落实风险防范对策措施、做好应急预案的前提下, 本项目的环境风险处于可接受水平。

本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害, 并采取了相应的防范措施。因此, 只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程, 避免误操作, 加强设备的维护和管理, 严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后, 其环境风险就可防可控, 项目建设是可行的。

### 八、电磁辐射

无。

### 九、环保投资

本项目总投资为 8600 万元, 其中环保投资为 65.2 万元, 占总投资的 0.76%, 具体如下表 4-11。

表 4-11 项目环保投资估算表

项目	内容	总投资
废水	隔油池 1 座、化粪池 1 座消防水池 1 座、事故池 1 座	30
废气	储罐区安全阀门	10
固废	垃圾桶(若干)	0.2
	残液罐	纳入建筑投资
噪声	采用低噪设备、厂房隔声、基础减振等措施	10
其他	分区防渗、监控报警系统	15
合计		65.2

### 十、“三同时”情况

本项目“三同时”环保验收内容见下表。

表 4-12 环保“三同时”验收一览表

处理对象	产污节点	污染物	环境保护措施	验收标准	要求
废气	动静密封点泄漏	VOCs（按非甲烷总烃计）	无组织排放，如发现可见泄漏情况，渗液、滴液等，立即关停设备进行检修。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准	“三同时”
废水	员工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理。	/	
	消防用水	消防废水	待事故结束后，消防废水暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂。		
噪声	生产设备	噪声	设备基础安装减振措施、厂房建筑隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求	
固体废物	职工生活	生活垃圾	集中收集后，由环卫部门统一清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）	
		餐厨垃圾			
	废油脂	交由有资质单位处置			
	抽残工序	液化石油气回收残液	残液罐内的残液定期通过槽车运输至周边有处理资质及处理能力的化工厂进行回收处理	/	

## 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	动静密封点泄 漏	VOCs（按非甲 烷总烃计）	无组织排放， 如发现可见泄 漏情况，渗液、 滴液等，立即 关停设备进行 检修。	《大气污染物 综合排放标 准》 （GB16297-19 96）中表 2 二 级标准
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟 排放标准》 （GB18483-200 1）中油烟排放 要求
地表水环境	职工生活	生活污水、食 堂废水	食堂废水经隔 油池处理后与 其他生活污水 直接排入化粪池，经化粪池 处理后定期委 托环卫部门采 用吸粪车运至 市政污水处理 厂处理。	/
	消防用水	消防废水	待事故结束 后，消防废水 暂存于事故池 内，待检测后 外运至附近污 水处理厂。	
声环境	生产设备	噪声	设备基础安装 减振措施、厂 房建筑隔声等 措施	《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》 （GB12348-20 08）中 2 类标 准限值
电磁辐射	无			
固体废物	职工生活	生活垃圾	集中收集后， 由环卫部门统 一清运	《一般工业固 体废物贮存和 填埋污染控制 标准》
		餐厨垃圾		

		废油脂	交由有资质单位处置	(GB18599-2020) (2021年7月1日实施)
	抽残工序	液化石油气回收残液	残液罐内的残液定期通过槽车运输至周边有处理资质及处理能力的化工厂进行回收处理	/
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面全硬化，各池（罐）体均做防渗处理			
生态保护措施	厂区绿化			
环境风险防范措施	<p>本项目运营期采取的主要风险防范措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、在液化石油气储罐液相出口管和气相管设置气动式紧急切断阀，液化石油气储罐配备液位报警器，在储罐区和灌装间、压缩机房等处设置泄漏报警等安全措施。</li> <li>2、定期巡查，检查破损泄漏；</li> <li>3、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，穿戴相应的防护用品。</li> <li>4、为了保证各物料仓储和使用安全，主要工艺设施要求，包括各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。</li> <li>5、控制与消除火源，工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入可燃区。动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。</li> <li>6、对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。对电器线路定期进行检查、维修、保养。</li> <li>7、加强管理、严格纪律，要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。</li> <li>8、设置一座 220m<sup>3</sup> 的消防水池应急事故池用于容纳事故废水，应急事故池内的废水委托有资质单位外运处理。</li> <li>9、储罐区和灌装间需按重点防渗区进行防渗，其他区域按一般防渗处理。</li> </ol>			
其他环境管理要求	<p>一、环境管理</p> <p>随着环境保护管理的建立健全，在企业设置环境管理机构是十分必要的，根据本项目的实际情况，企业应设置环境管理机构，定员 1 人。负责对环保设施的操作、维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。本次评价提出以下环境管理要求：</p>			



- |  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1、取得环评批复后，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等相关技术规范，依法办理排污许可相关手续；</li><li>2、贯彻执行环保法规和有关标准；</li><li>3、组织制定和完善本企业的环境保护管理制度并监督执行，使本企业的环境管理工作实现科学化、制度化；</li><li>4、检查本企业的环保设施的运行情况；</li><li>5、对以上管理要形成制度化，公开、公平地执行，对于环保监测的数据资料要收集、保管、存档，作为环境管理依据。</li></ol> |
|--|--|

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，建设单位在严格执行建设项目“三同时”制度后，项目所排污染物能够达标排放，严格执行本报告提出的各项环境风险防控及应急管理措施后，本项目环境风险可控，项目运行后对环境空气、声环境影响较小。综上所述，本项目从环境保护角度来说说是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦	
废气	VOCs(以非甲烷总 烃计)	0.00	0.00	0.00	88.55kg/a		88.55kg/a	+88.55kg/a	
	食堂油烟	0.00	0.00	0.00	0.62kg/a		0.62kg/a	+0.62kg/a	
废水	生活污水	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	
办公生活	办公 生活	生活垃圾	0.00	0.00	0.00	3.65t/a		3.65t/a	+3.65t/a
		餐厨垃圾	0.00	0.00	0.00	0.365t/a		0.365t/a	+0.365t/a
		废油脂	0.00	0.00	0.00	0.019t/a		0.019t/a	+0.019t/a
危险废物	液化石油气回收残 液	0.00	0.00	0.00	0.168t/a		0.168t/a	+0.168t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

巍山县LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶  
检测站、充电桩运营建设项目  
环境风险专项评价

建设单位(盖章)： 巍山豪宇燃气有限公司

编 制 日 期： 2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

# 1 总论

## 1.1 项目由来

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价工作重点是事故引起站界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日实施；
- (9) 中华人民共和国国务院令 第682号，《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (10) 生态环境部令 第23号，《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日实施；
- (11) 部令 第15号，《国家危险废物名录》，2021年1月1日实施；
- (12) 国家发展和改革委员会令 第49号《产业结构调整指导目录（2019年修正）》，2021年12月30日实施；
- (13) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (14) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》。

### 1.2.2 技术导则

- (1) HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，2017年1月1日实施；

- (2) HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019年3月1日实施；
- (3) HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016年1月7日实施；
- (4) HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019年3月1日。

### 1.2.3 标准规范

- (1)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (2)《生产过程安全卫生要求总则》(CB/T12801-2008)；
- (3)《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)；
- (4)《生产设备安全卫生设计总则》(GB5803- 1999)；
- (5)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)；
- (6)《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG 20660-2000)；
- (7)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)；
- (8)《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-2009)；
- (9)《危险货物物品名表》(GB12268-2012)；
- (10)《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-2013)；
- (11)《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)；
- (12)《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)。

## 1.3 环境风险评价程序

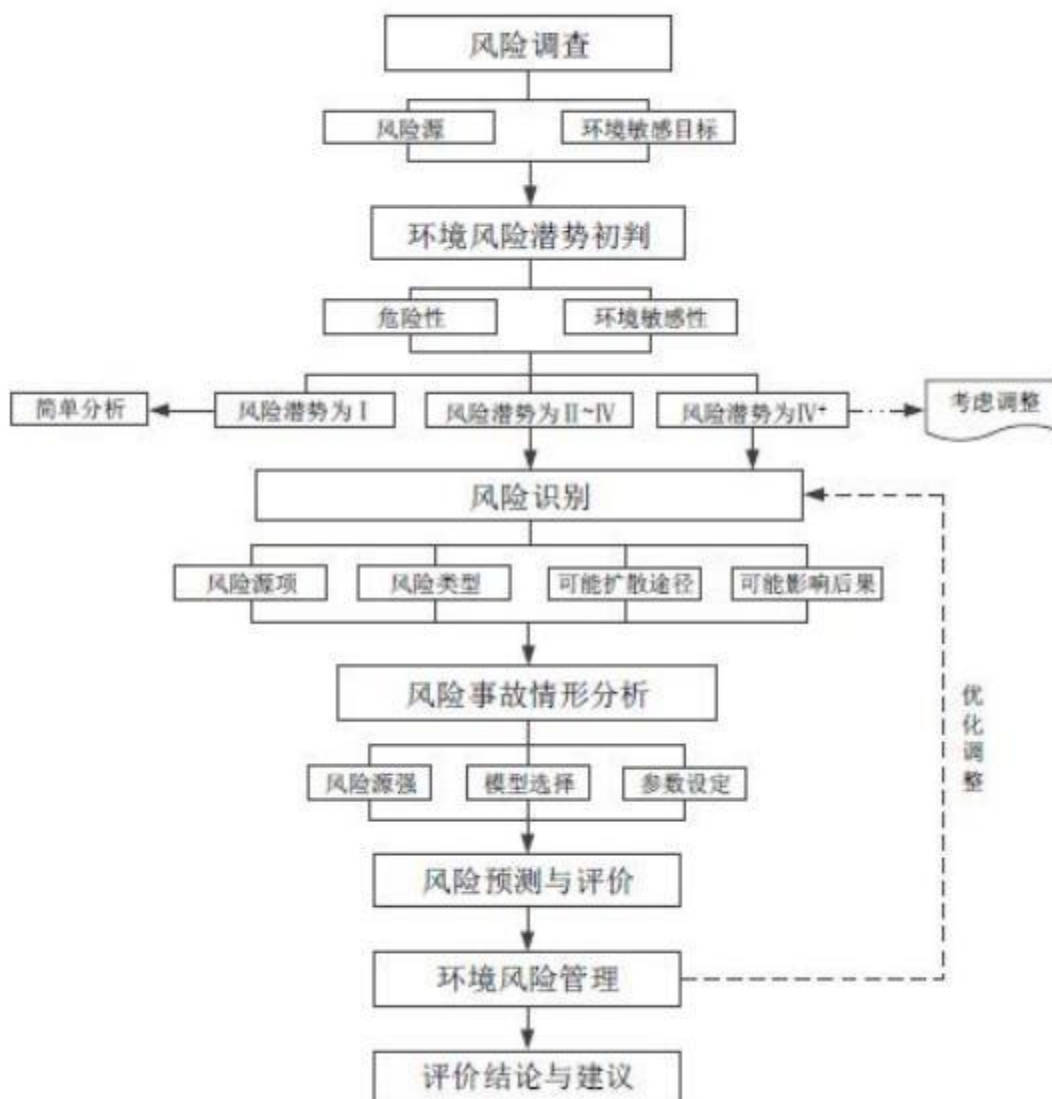


图1 环境风险评价程序

## 2 项目概况

巍山县 LPG（液化石油气）储备供应及钢瓶检测站、充电桩运营建设项目预计年销售液化石油气 1200m<sup>3</sup>，项目位于巍山县庙街镇南庄塘，用地性质为工业用地。地理坐标为：东经 100°17'6.21.25"，北纬 25°16'52.92"。

本项目为新建项目，占地面积 9140.13m<sup>2</sup>（13.71 亩），新建地下式 200m<sup>3</sup> 液化石油气储备供应站以及建设项目所需的供水、供电、办公生活等公用配套工程设施，一期主要建设储罐区、充装设备房、避雷塔、办公楼、辅助用房、设备用房、消防水池及事故池等。

## 3 风险调查

### 3.1 建设项目风险源调查

项目危险物质分布在储罐区，涉及危险物质主要为液化石油气；废气污染源为火灾/爆炸伴生 CO 等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目涉及物料进行辨识，确认环境风险应识别的物质为液化石油气，物质的危险特性见下表。

**表 3-1 液化石油气危险特性一览表**

标识	中文名	液化石油气	英文名	Liquefied petroleum gas; LPG
	分子式	—	分子量	—
	CAS 号	68476-85-7	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
	UN 编号	1075	危险货物编号	21053
理化特性	主要成分	丙烷<85%、丙烯、丁烷、丁烯等		
	外观与性状	由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性气体，有特殊臭味		
	熔点(°C)	-160~-107	相对密度（水=1）	0.5~0.6
	沸点(°C)	-12~4	相对密度（空气=1）	1.5~2.0
	饱和蒸汽压（Kpa）	≤1380Kpa（37.8°C）		
	溶解性	微溶于水		
	临界温度	无资料	临界压力（Mpa）	无资料
燃爆特性	燃烧性	易燃	建规火险分级	甲
	闪点(°C)	-80~60	爆炸下限（v%）	2.3
	引燃温度(°C)	426~537	爆炸上限（v%）	9.5
	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性。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇到明火会引着回燃		
	燃烧分解产物	一氧化碳		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	无资料		
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯卤素等		
	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。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的火焰。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 及健 康危 害	接触途径	中国 PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> ) : 1000 PC-STEL (mg/m <sup>3</sup> ) : 1500 美国 (ACGIA) TLV-TWA: 1000ppm
	侵入途径	吸入
	皮肤接触	如果发生冻伤: 将患部浸泡于保持在 38~42(°C)的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或敷设热。使用清洁、干燥的敷料包扎, 就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术, 就医。
	呼吸系统防护	高浓度环境中, 建议佩带过滤式防毒面具(半面罩)。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学式安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
	健康危害	本品有麻醉作用, 急性液化气轻度中毒只要表现为头晕、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。
操作 处置 与储 存	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°C。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。
运输 信息	包装类别	II类包装
	包装标志	易燃气体、有毒气体
	包装方法	钢质气瓶
	运输注意事项	装有液化石油气的气瓶禁止铁路运输。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密处停留。铁路运输时要禁止溜放。

泄漏 处置 原则	消除所有点火源。根据气体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；静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。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。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水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、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
----------------	---

### 3.2 环境敏感目标调查

根据厂内危险物质可能污染途径，本项目环境风险保护目标见下表，敏感目标分布图见下图。

表 3-2 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征					
	大气评价范围厂址外拓 3km 范围					
	序号	保护目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
环境 空气	1	施家村	西北	145	居民	246
	2	下南庄村	西南	310	居民	386
	3	邓家村	东北	190	居民	197
	4	大松树村	东	18	居民	468
	5	华家村	西南	1300	居民	186
	6	夏家村	西南	1600	居民	674
	7	马家湾	西南	2000	居民	485
	8	新华村	西南	2530	居民	976
	9	刚泽村	南	1850	居民	1046
	10	郑家梨村	南	2000	居民	654
	11	柏枝村	南	1400	居民	887
	12	添泽村	东南	1200	居民	673
	13	白龙桥中学	南	1000	学校	588
	14	向阳桥中学	南	1200	学校	1264
	15	中南庄村	东南	475	居民	648
	16	曾旗厂村	东南	2090	居民	561
	17	山头厂村	东南	2648	居民	982
	18	系马庄村	南	2550	居民	141

	19	汪旗厂村	东南	2000	居民	220
	20	润泽村	东南	2200	居民	685
	21	大禾里村	东南	2700	居民	356
	22	枫木桥村	东南	1400	居民	372
	23	八角楼村	东南	600	居民	427
	24	东场村	东	1300	居民	468
	25	姚家坡村	北	600	居民	324
	26	六合村	北	922	居民	674
	27	河上湾村	北	1500	居民	512
	28	张洪厂村	北	2400	居民	614
	29	阿海村	西北	2600	居民	1200
	30	宗旗村	西北	2100	居民	654
	31	古城村	西北	1200	居民	761
	32	罗家村	西北	1700	居民	713
	33	营盘村	西	2600	居民	412
	34	谢旗厂村	西	2700	居民	561
地下水	环境敏感区名称		环境敏感特征		水质目标	
	厂区及下游		潜水含水层地下水		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	



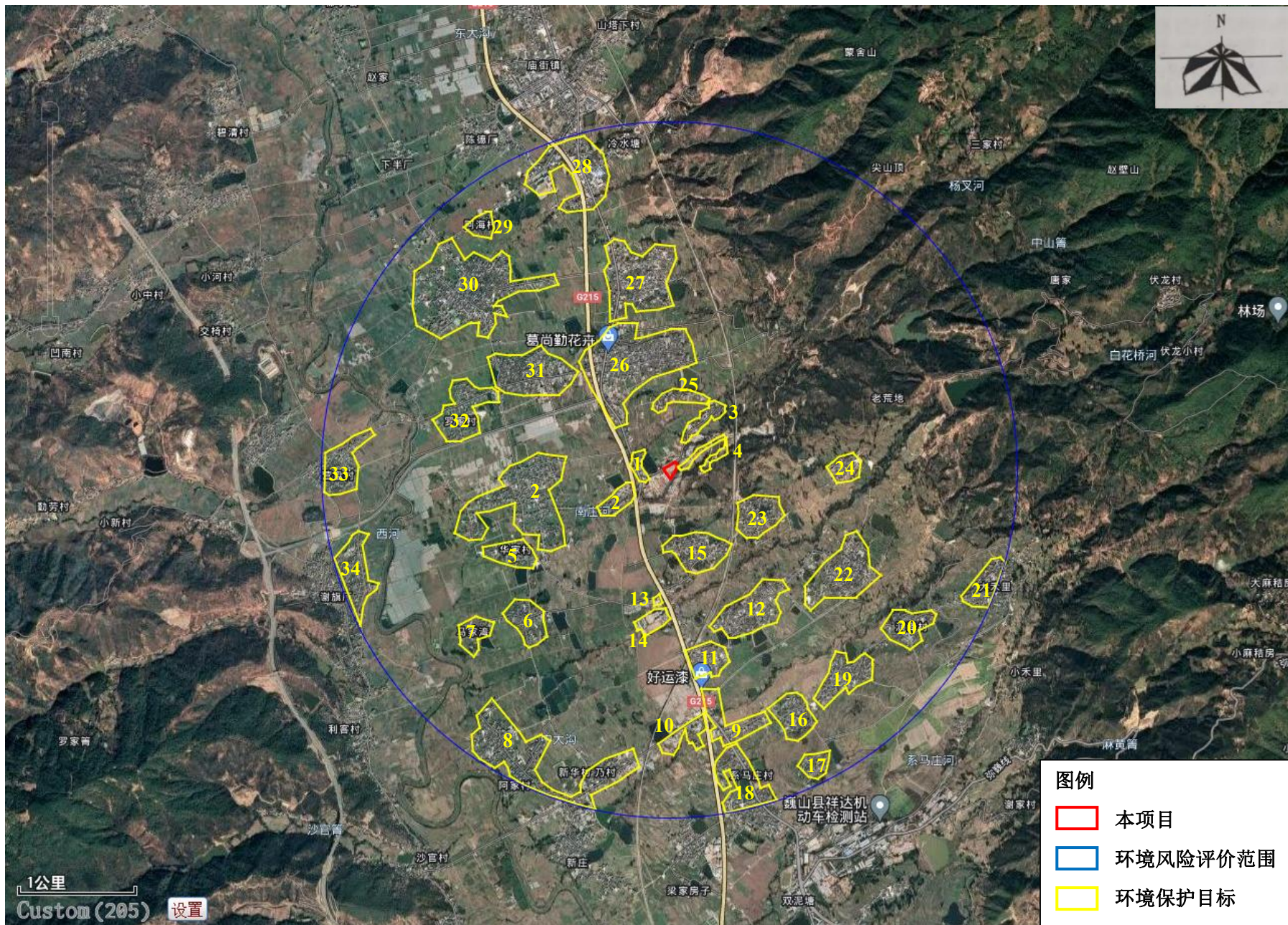


图2 环境风险保护目标图



## 4 环境风险潜势初判

### 4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分析建设项目生产、使用、存储过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量，吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种风险物质的临界量，吨（t）。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1)  $Q < 1$ ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2)  $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3)  $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

表 4-1 计算结果一览表

序号	危险物质名称	/	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	液化石油气	7664-93-9	87	10	8.7
2	残液	/	0.168	10	0.0168
项目 Q 值Σ					8.7168

根据计算，本项目 Q 为  $1 \leq 8.7168 < 10$ ，以 Q1 表示。

#### 2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2）10

<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M=5, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4-2 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程和贮存过程 a	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城市天然气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

拟建项目涉及危险物质使用、贮存，M=5，为 M4 类项目。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上所述，Q 为  $1 \leq 7.1568 < 10$ ，以 Q1 表示，M=5 以 M4 表示，则本项目 P 以 P4 表示。

## 4.2 环境敏感程度(E)的分级

### 1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 4-4 周边大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境风险受体	企业大气环境风险受体情况	判定结果
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；	/	不属于
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下；	企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	属于
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。	/	不属于

根据上表 1.4-3 分析可知，企业周边大气环境风险类型为 E2 型。

## 2、地表水环境

据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级均见下表。

表 4-5 地表水功能敏感性分区

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

表 4-6 环境敏感目标分级

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

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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）10 km 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

表 4-7 地表水环境敏感程度分级

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

本项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后定期委托环卫部门采用吸粪车运至市政污水处理厂处理，作为农田施肥进行利用，不排入地表水体内，消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂，不排入地表水体内。故地表水功能敏感性为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。本项目地表水环境敏感程度为 E3。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4-8 和表 4-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-8 地下水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标
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。
低敏感 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。

根据现场调查，项目所在区域不涉及集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区，本项目所在区域农村存在分散式饮用水源井，故地下水环境敏感程度为较敏感G2。

表 4-9 包气带防污性能分级

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

根据项目所在区域工程地质特点，本项目所在区域土层为黏土，厚度小于 1m，渗透系数约为  $1.0 \times 10^{-6} \sim 2.89 \times 10^{-7}cm/s$ ，属于 D2 级。

表 4-10 地下水环境敏感程度分级

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

根据上表得出，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

### 4.3 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-4 确定环境风险潜势。

表 1.4-4 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)	VI <sup>+</sup>	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级，本项目大气环境敏感区等级为环境中度敏感区（E2）、地表水环境敏感区等级为环境高度敏感区（E3）。地下水环境敏感区等级为环境低度敏感区（E2）。故本项目环境风险潜势划分为 II 类潜势。

#### 4.4 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-5 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.4-5 评价工作等级划分

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

经过以上分析，本项目 Q 值为  $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺（M）分值为 5，为 M4 类项目；根据 Q 与 M 值，可判断本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级；本项目周边 500m 范围内人口总数为 663 人，大于 500 人，小于 1000 人，故本项目大气环境敏感程度为 E2 级别；本项目废水仅为生活污水，排入防渗旱厕，定期清掏，用作农肥还田，不排入地表水体，消防废水待事故结束后暂存于事故池内，待检测后外运至附近污水处理厂，不排入地表水体，故地表水功能敏感性为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3，本项目地表水环境敏感程度为 E3；项目所在区域不涉及集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区，本项目所在区域农村存在分散式饮用水源井，故地下水环境敏感程度为较敏感 G2，本项目所在区域包气带防污性能分级属于 D2 级，故本项目地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，本项目环境风险潜势划分为 II 类潜势，本项目风险评价等级为三级，评价范围以厂区为中心，半径 3km 范围。

#### 4.5 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作级别划分表规定，本项目的的环境风险评价工作等级为三级。评价范围以厂区为中心，半径 3km 范围。

### 5 风险识别

## 5.1 物质危险性识别

物质风险识别范围：主要原材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目运营期生产涉及液化石油气属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中确定的风险物质。建设项目环境风险识别表见下表。

表 5-1 建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区、充装间	液化石油气	液化石油气	火灾、爆炸、泄漏	扩散	厂内人员及周边 3km 内居民

## 5.2 生产设施危险性识别

在生产运行中，液化石油气可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。主要可能事故及原因见下表。

表 5-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

序号	潜在事故	主要原因
1	泄漏物料	储罐、管线破损

### 1、生产过程中的危险因素

本项目运行过程中，液化石油气存在有发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故的可能性，其潜在的事故类型见下表。

表 5-3 生产过程工艺过程潜在的风险事故类型一览表

序号	工序	温度(°C)	压力 (Mpa)	主要危险物料	潜在危险类型
1	卸液、充装	25~30	常压	液化石油气	泄漏、火灾、爆炸

上表列出项目生产工艺过程中潜在的主要风险事故类型，环境风险包括泄漏、火灾、爆炸，及次生污染等。

### 2、主要设备潜在的环境风险

项目主要设备潜在的环境风险事故见下表。

表 5-4 项目主要设备潜在的环境风险事故类型一览表

序号	危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
1	储罐	泄漏、爆炸	液化石油气泄漏	设备密封不好，跑、冒、滴、漏	燃烧产生的一氧化碳等污染物，容易造成大气和水污染事故
2	压缩机、烃泵等	泄漏、火灾	连接处破损	设备故障	

### 3、装卸作业风险

物料在装卸过程中，易出现操作不当致使危险品（液体）外泄。装卸过程中，若由于静电措施不当，或由于物料装卸速度过快等产生火花，易发生火灾爆炸。在装卸作业过程中，造成液体化学品泄漏事故的原因如下：

- ①液化石油气储罐不符合质量标准；
- ②装卸工艺控制系统发生故障，导致误动作或控制失灵等。

## 5.3 风险识别结果

本项目环境风险物质为液化石油气，主要危险单元为储罐区与充装间，主要污染途径为泄漏与发生火灾、爆炸，可能收到影响的环境保护目标见表 3-2。

## 5.4 事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散途径识别

液化石油气发生火灾会产生一氧化碳，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

在事故处理过程中，会产生消防废水、废物料等。如果事故收集系统出现意外，使含有物料废水进入水体或土壤，则会引发环境污染事故。

## 6 风险事故情景分析

### 6.1 风险事故情形设定

根据本项目实际生产情况，风险源为液化石油气，风险单元为储罐区、充装间。原料储存、充装时均可能发生原料泄漏与火灾、爆炸事故。故本项目最大可信事故的类型包括储存单元液化石油气泄漏及液化石油气火灾燃烧事故。

### 6.2 源项分析

#### 6.2.1 事故源强

##### 1、物料泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 可知：液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力 Pa，1620000；

$P_0$ ——环境压力 Pa, 101325;

$\rho$ ——泄漏液体密度  $\text{kg/m}^3$ , 420;

$g$ ——重力加速度,  $9.81\text{m/s}^2$ ;

$h$ ——裂口之上液位高度 m, 2;

$C_d$ ——液体泄漏系数, 本项目取 0.65;

$A$ ——裂口面积  $\text{m}^2$ , 0.00000019625 (泄漏孔径 0.5cm)。

本项目储罐为卧式储罐, 本评价设定泄漏发生在接头处, 泄漏孔径按 5mm; 以储罐的泄漏计算其排放量; 事故发生在 10min 内泄漏得到控制。

按上述公式计算, 泄漏速度为  $1\text{kg/s}$ , 按泄漏液体瞬间汽化计算, 则液化石油气泄漏速率为  $1\text{kg/s}$ 。10min 内 LNG 泄漏量为 0.6t。

表 6-1 风险泄漏事故源强

事故源	事故类型	泄漏速度 $\text{kg/s}$	泄漏总量 $\text{kg}$
液化石油气储罐	泄漏	1	600

### 6.2.2 最大可信事故及类型

最大可信事故是指: 在所有预测的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。考虑到液化石油气在厂内的贮存量最大, 在燃烧过程中产生的一氧化碳毒性较大, 会造成大气污染事故。结合拟建项目工艺特点, 综合考虑物料数量、性状及危险特性, 最大可信事故确定为: 储存单元液化石油气泄漏及液化石油气火灾燃烧事故。

### 6.2.3 事故发生概率

对照《建设项目环境评价技术导则》(HJ169-2018), 储存单元液化石油气泄漏最大可信事故概率见下表。

表 6-2 事故频率 Pa 取值表

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

## 7 环境风险分析

### 7.1 泄漏事故环境影响分析

#### 1、泄漏事故对大气环境危害分析

本项目储罐区及充装间内的危险物质为有毒有害危险品，在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

考虑到在泄漏事故发生后由于储存区及生产区设置了一定的混凝土地面以及必要的拦截。因此，不会造成地表水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。若发生泄漏事故后，未能及时启动紧急切断装置或采取堵漏措施，以防止泄漏物在大气中持续扩散，可能会对周边环境敏感点产生不良影响。

## 2、泄漏事故对地下水环境危害分析

泄漏事故发生后，若储罐区设置的地面防渗层或防流散措施存在裂隙，企业未能及时启动紧急切断装置或采取有效堵漏措施，导致泄漏物渗透进入地下，会对厂区周边地下水环境造成污染。经污染源识别，本项目潜在地下水污染源主要为储罐区以及涉及化学物质的使用单元。经筛选，本项目主要潜在地下水污染源包括：

①充装间物料泄漏；

②装卸区域物料泄漏；

在生产过程中可能会发生跑冒滴漏现象，发生火灾等事故状态下也可能出现大规模泄漏；装卸区在卸液或装车过程可能会因操作失误或设备损坏造成物料泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面，易被发现并进行应急处理。

## 7.2 火灾、爆炸事故危害分析

### 1、火灾、爆炸事故对地表水环境危害分析

本项目火灾、爆炸事故过程可能会造成次生、伴生环境影响，若未做好防范措施，泄漏物料、伴生和次生的泄漏物料、消防水会直接进入地下水与土壤，对地下水与土壤造成一定的环境造成影响。

### 2、火灾、爆炸事故对大气环境危害分析

一旦发生火灾、爆炸事故，可能导致有机物不完全燃烧，生成大量 CO，从而对大气环境造成影响。此外，企业使用的原料中含有一定量的有机物，在火灾、爆炸事故中会生成有机废气，对大气环境造成影响。

### 3、火灾、爆炸事故对地下水环境危害分析

火灾、爆炸事故中，若厂区地面、管道防渗措施出现裂隙，将导致污水下渗对地下水形成污染。

## 7.3 地下水、土壤环境风险分析

一旦发生火灾爆炸事故，项目区产生的消防废水经收集后进入厂内事故池（消防水池兼用），项目区拟建 1 座 220m<sup>3</sup> 消防水池可满足事故废水存储的需求，且要求设置防渗措施，可确保事故废水不进入地下水/土壤，因此，本项目环境风险事故对地下水及土壤环境影响较小。

## 7.4 生产运营期对周边敏感点的环境风险分析

本项目在生产运营期间产生的动静密封点泄漏废气为 VOCs（以非甲烷总烃计），对周边大气环境会产生一定影响，项目拟采取的措施为：在储存环节采用了密封储罐，装卸环节采用密闭管道及罐车，充装环节采用密闭管道、压缩机及液化烃泵，在密闭充装间内操作，有效控制无组织排放。

在采取以上措施后，可以有效控制 VOCs 排放，对周边大气环境的影响很小。

## 8 风险事故防范措施

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对拟建项目的生产特点，特别要注意以下几点：

- 1、严格按照安全生产规定，设置安全监控点；
- 2、对生产设备、管线进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；
- 3、加强原材料管理，项目涉风险原料暂存均采用密闭桶装，且配有托盘防泄漏；
- 4、加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；
- 5、应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。
- 6、在项目建设期间应采取分区防渗措施，储罐区、充装间等危险单元按照重点防渗区要求进行防渗，等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### 8.1 风险事故防范措施

#### 8.1.1 大气环境风险防范措施

对输送物料的管道进行定期检修，各泵、阀门处、法兰连接处、易泄漏处等重点

部位设置现场监控系统，对易发事故地点或设备设置事故及火灾报警系统。

物料储存和使用等危险区域应挂有“危险区域”标志牌，设备和区域要有有毒及可燃气体检测报警设施。

输送危险化学品管道安装完毕后，为保证管道的安全运行，应做到投入运行前进行严密性试验并检查，投入运行后，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，发现隐患及时停用修理。

严格执行巡检制度，设专人巡检，做好各级安全检查工作；发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

泄漏事故发生后，按泄漏事故的影响程度确定隔离区域，立即组织疏散区域内无关人员，用明显的隔离标志将危险区分开，并在各通道口设岗执勤。当殃及周边村落、企业、重要设施时，由厂区迅速向当地政府请求增援，对危险覆盖区进行紧急疏散。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形就近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离，撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。切断与事故部位有关的、影响救灾的各种输入、输出介质，并做好外围生产平衡、控制工作，防止事态扩大。切除事故部位的各种影响救灾的动力、通讯电缆，架设临时紧急照明设施和临时通讯设施。根据本工程实际预测结果，一旦发生危险物质泄漏扩散事故，应立即判定当时风向、风速，20min内必须采取电话、口头通知等方式通知下风向范围内的企事业单位和居民进行撤离。

### **8.1.2 事故废水环境风险防范措施**

事故情况下，会产生次生事故废水污染，事故废水主要来源于收集系统范围内发生事故的储罐物料、消防水以及发生事故时可能进入收集系统的雨水。

本项目事故废水实行二级防控。一级防控：储罐区设置事故水池，做重点防渗，防止事故废水污染地下水。

二级防控：厂区未实行雨污分流制度，企业需要在围堰排水口处设置截止阀，切换阀门能够将事故废水及事故污染雨水截流至事故池内，作为二级防控，防止发生事故时的污染雨水和溢流至雨水系统的污水直接进入地表水。同时厂内配置排污泵、防火沙等应急设备防止污水溢流至外环境。

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）规定，本项目消防用水量按火灾时间连续3小时计算，最大用水量20L/S计，本项目只考虑同一时间仅发生



一次火灾，得出消防水量为  $216\text{m}^3$ 。本项目事故泄漏储罐物料按 1 个储罐全部泄漏进行计算，储罐容积为  $50\text{m}^3$ ，液化石油气充装系数为 0.85，则 1 个储罐全部泄漏量为  $42.5\text{m}^3$ 。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），事故时可能进入收集系统的降雨量计算公式为：

$$V=10qF$$

式中：

V——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量

F——没必要进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{hm}^2$ ；本项目储罐区占地面积共  $250\text{m}^2$ ， $0.025\text{hm}^2$ 。

巍山县年均降雨量为 800mm 左右，年平均降雨日数为 200 天，平均日降雨量按 4mm 计，本项目罐区事故进入消防废水汇水面积为  $250\text{m}^2$ ， $0.025\text{hm}^2$ 。则事故时可能进入收集系统的雨水量为  $1\text{m}^3$ 。

综上，事故废水量为  $217\text{m}^3$ ，事故池总容积为  $137.2\text{m}^3$ ，不满足事故废水收集要求，本评价要求建设单位应扩大事故池总容积至  $220\text{m}^3$ 。

### 8.1.3 地下水环境风险防范措施

本项目厂区按照分区防渗原则，将储罐区、消防水池、充装间、装卸区等划为重点污染防治区，防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ”。旱厕划分为一般防渗区，防渗技术要求为“等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ”；厂区地面等其他区域为简单防渗区，防渗要求为一般地面硬化。采取以上措施，可有效防止污染物进入地下水体，避免事故排水及泄漏物料对地下水产生不利影响。

### 8.1.4 工程设计安全防范措施

根据《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等要求，拟建项目总体布局遵循国家现行有关规范标准，满足生产及运输要求，合理布局。在设计中结合安全卫生、交通运输、地形地貌、水文气象等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调、美观。从风险防范角度，厂区拟建内容总图布置情况如下：

1、生产、储存、办公生活等功能明确、合理分区布置，分区内和相互之间保持

一定通道和间距。

2、厂区道路根据交通、消防和分区的要求布置成道路网，出入口人流和货流分开，满足原料、燃料运输，设备安装、检修，消防等要求。

3、总平面布置满足生产工艺流程要求，满足物流需求。

4、整个布局满足消防、环保、安全、卫生、绿化的要求。

### 8.1.5 建筑安全对策措施

从风险防范角度，厂区已建建筑物根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）标准的要求，针对存在地震、大风等自然条件所带来的危险因素，主要采取了以下防范措施：

1、根据当地风向、风速，对建筑进行抗风压设计；厂房为标准的轻钢结构，便于自然通风。

2、厂房建筑耐火等级符合国家火灾危险性类别规定要求，各厂房之间保持一定的防火间距。

3、根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），本项目所在区域地震裂度按6度设防，设计基本地震加速度值为0.10g，厂房建筑符合建筑抗震设计标准。

4、厂房具有良好的通风和自然采光。

5、所有建构物按有关规范进行防雷、防静电设计。

### 8.1.6 工艺设计安全防范措施

#### 1、防火措施

加强管理，防止因管理不善而导致储罐区火灾：每天对设备，特别是烃泵等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾。

#### 2、中毒措施

①充装间必须加强通风，使空气中有害物质浓度低于最高允许浓度。

②作业场所的公用建筑物、电气装置、机械设备等应该符合国家有关劳动安全卫生标准，相互配套，做到作业场所整体安全。

#### 3、消防措施

①电气设备均采用防爆型并按防静电要求设计；电工不准带电作业，有紧急情况需有专人做好应急保护措施。

②厂房内和生活间内设室消火栓、手提式干粉或 CO<sub>2</sub> 灭火器。

③厂区设防火通道，防火通道必须沿生产区环行布置，通道宽度必须达到两辆消防车停车位置，禁止在通道内堆放物品，以保证道路通畅。

#### 4、应急措施

①在厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识本地点在紧急状态下可选择的撤离路线以及最近应急装备的位置。

②当发生重大事故时，由应急指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。

③当员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对原料进行安全处置无危后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

### 8.1.7 危险化学品储运安全对策措施

1、根据消防部门要求配置危险品事故防范和应急技术装备等消防设施。

2、加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的岗位责任制。

3、装卸化学品时文明操作，必须防止管线破损。

4、设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测。

### 8.1.8 运维管理

1、加强对充装间以及储罐区的巡查，排除隐患；

2、加强员工培训，正确操作生产，建立风险意识，安全生产。

## 8.2 风险事故应急措施

### 8.2.1 主要液体物料泄漏应急处置措施

1、泄漏应急措施

当液体物料发生重大泄漏事故时，主要物质应采取应急处置措施，见下表。

表 8-1 主要物质泄漏应采取应急处置措施

化学品名称	应急处置措施
-------	--------

液化石油气	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 用泡沫覆盖，降低蒸汽危害，用专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。堵漏过程中防止火花发生，以免引燃。
-------	--

## 2、发生泄漏的应急处理程序

①最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

②调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

③划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

④根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以便于指挥。

⑤根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

⑥应急处理人员需穿戴相应个体防护用品(自给式呼吸器、穿化学防护服务等)。

### 8.2.2 火灾、爆炸事故应急处置方案

#### 1、灭火方法

根据各物料性质，选用不同的灭火器材进行灭火，具体方法见下表

表 8-2 主要物质灭火措施

化学品名称	灭火措施
液化石油气	喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：水

#### 2、事故处置方案

①发现起火，立即报火警“119”，并派人员到主要路口接车，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材向起火点扑救，利用紧急通道疏散人员。

②如发生爆炸，造成物料泄漏，应防止其进入排水管网，及时清除或隔离，防止其溢流到其它区域。

③通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

④组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

⑤灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

⑥调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，修改事故防范措施和应急方案。

### 3、事故伴生/次生污染物环境污染防治措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。当发生事故时同时产生伴生/次生污染物，见下表。

表 8-3 事故伴生/次生污染物

化学品名称		伴生/次生污染物	防范措施
液化石油气	泄漏、火灾、爆炸	CO	消除积聚、喷淋

## 8.3 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。它需要建设单位和社会救援相结合，主要包括项目应急措施和社会救援应急预案。

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，制定和备案环境应急预案。

### 8.3.1 项目应急措施

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是在贯彻预防为主的前提下，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，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

厂区应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

### (1) 应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存风险物质的种类、数量、危险特质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。

### (2) 应急分级及响应程序

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即一般、较大、重大和特大突发公共事件。事故级别划分原则见下表。

**表 8-4 事故级别划分原则**

事故级别	影响后果
一般事故	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
较大事故	较大量的污染物进入环境，企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失
重大事故	较大量的污染物进入环境，其影响范围已经超出厂界的范围，企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失
特大事故	大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失

### (3) 应急处置要求

根据项目事故级别划分原则，相应应急处置要求见下表。

**表 8-5 应急处置要求**

事故级别	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	区域内应急力量到场监护	厂区应急指挥小组
较大事故	较大量的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场与企业共同处置，实行交通管制发布预警通知	厂区应急指挥小组
重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制，组织邻近企业紧急避险	厂区应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置，发布紧急警报，实行交通管制，划定危险区域，组织区内企业和周边社区紧急避险	厂区应急指挥小组和区域、市应急处置领导小组

#### （4）应急组织

厂区应急组织：设立厂内急救指挥部，由厂区负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要。

地区应急组织：一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会（地区应急联动中心）救援中心或人防办组织救援。

事故应急专家委员会：由安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

应急保护目标：根据发生事故大小，确立应急保护目标。

#### （5）应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。现场应急协调人接到报警后应立即赶赴现场，做出初始评估，确定应急响应级别，启动相应的应急预案，并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构。应急指挥组应立即向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报。警报采用紧急广播系统与警笛报警系统相结合的方式。如需外界救援，则应呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。

#### （6）应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

防渗监控：加强项目区域地下水水质监控，一旦发现渗漏，应立即检修。

## （7）人员安全救护

### ①现场急救：现场救护和医院救治

置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。眼睛污染时，立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。人员发生冻伤，应迅速复温。复温的方法是采用 40℃~42℃恒温热水浸泡，使其在 15~30 分钟内温度提高至接近正常。在对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。人员发生烧伤，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。口服者，可根据物料性质，对症处理；有必要进行洗胃。经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

### ②人员撤离

在厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识本地点在紧急状态下可选择的撤离路线以及最近应急装备的位置。当事故明显威胁人身安全时，任何员工都可以启动撤离信号报警装置。

当发生重大事故时，由应急指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。应急指挥组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大危险废物事故时，应急指挥组应根据当时气象条件，以烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。重大事故可能危及周边区域的单位、居民安全时，指挥组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员迅速疏散至安全地方。

## （8）应急状态终止与恢复措施



规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

#### （9）应急救援实施程序

**报警：**当发生事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

**设点：**各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

**报到：**各救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

**救援：**救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

**撤点：**应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

**总结：**执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

#### 2、应急环境监测

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析预测其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析监测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监

测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和监测频次。

### 3、应急物资

紧急救援设施包括消防报警装置，防火、防爆，急救及救援用品等，消防器材、泄漏回收器材设置于明显、取用方便又较安全的地方，做到定点、定型号和定用量、定专人维护管理。厂区内留有救援通道、应急疏散通道，以免在不同风向条件下均能使救援及疏散工作都能顺利进行。

应急物资情况见下表。

表 8-6 应急物资清单

序号	物资名称	存放位置	数量
1	干粉灭火器	储罐区	30 个
2	火灾逃生面罩	值班室	10 个
3	可燃气体报警器	储罐区、值班室、办公室	15 个
4	防爆对讲机	值班室、办公室	6 个
5	消防喷淋	储罐区	1 套
6	铁锹	值班室	3 把
7	水桶	值班室	3 个
8	消防沙	值班室	5m <sup>3</sup>

### 4、后续事项

#### (1) 污染监测和治理

事故得到控制后，对事故现场及周边进行污染监测，确定现场有无污染物遗留。事故发生部门组织工人处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料，并确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动。

#### (2) 生产恢复

主要完成以下工作，方可恢复生产：

- ①转移、处理、贮存或以合适方式处置废弃材料。
- ②应急设备设施器材的消除污染、维护、更新等工作。
- ③维修或更换有关生产设备。
- ④清理或修复污染场地。

### 8.3.2 社会救援应急预案

为了减少和降低异常事故对附近居民造成的影响，除了内部制定严格的应急计划，减少异常事故、降低环境影响程度外，企业也应与当地政府、园区及有关部门，如消防、环保和医疗等部门联合制定社会救援应急计划，以应对突发性事故发生时采取紧急处理。

#### 1、应急组织

企业应将生产过程中产生的污染物的名称、理化性质及其毒性以及中毒解救措施列单向当地政府汇报，并由其牵头组织应急组织指挥中心，负责突发事故的应急指挥或调度。

企业应将生产过程中产生的污染物的名称、理化性质及其毒性以及中毒解救措施列单向当地政府汇报，并由其牵头组织应急组织指挥中心，负责突发事故的应急指挥或调度。

#### 2、应急通讯、通知和交通

应急组织指挥部内部应规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障以及交通管制等措施，便于联系、指挥和交通顺畅。

#### 3、人员培训与演练

应急计划以及组织分工制定后，应定期组织和安排人员培训、演练以及联合演习，以熟悉各自的职责和职能。

#### 4、公众教育和信息

联合对公司附近区域群众开展公众教育、培训和发布有关信息，以便公众了解有关危险品以及自救方面的知识。

#### 5、记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并由专门部门负责管理，以便总结经验，改善应急计划和提高处理应急的综合能力。

### 8.3.3 应急预案纲要

本项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。本项目应急预案纲要具体见下表。

表 8-7 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施，设备与器材	生产装置：防火灾应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
10	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
11	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 9 结论

本项目运营期生产涉及液化石油气属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中确定的风险物质。

建设单位应充分落实风险防范措施，编制突发环境事故应急预案，并满足现行环境管理要求，把存在的环境风险降低至可接受的程度。项目单位在落实风险防范对策措施、做好应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施。因此，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。