

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目

建设单位(盖章)： 岚皋县燃气矿业开发有限责任公司

编制日期：2019年7月

国家环境保护总局

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目				
建设单位	岚皋县燃气矿业开发有限责任公司				
法人代表	陈鼎	联系人	王乾波		
通讯地址	陕西省安康市岚皋县城关镇新春村 8 组				
联系电话	15929535959	传 真	/	邮政编码	725499
建设地点	陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区				
立项审批部门	安康市住房和城乡建设局		批准文号	安住建函【2016】241 号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	G5941 油气仓储	
占地面积 (平方米)	9000		绿化面积 (平方米)	2000	
总投资 (万元)	600	其中: 环保投资 (万元)	34.1	环保投资占总投资比例	5.68%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	/	

1.1 项目背景

岚皋县燃气矿业开发有限责任公司成立于 1996 年 10 月 22 日, 经营范围包含液化气、钢瓶、灶具、五金交电销售。本项目主要评价范围为燃气批发、零售。其产品广泛应用于项目周边家庭厨房、餐饮等, 主要面向项目周边销售。

项目厂区原液化石油气充装站建设于 2002 年 10 月, 建设总容积为 60m³, 分别为 2 个 25m³ 储罐及 1 个 10m³ 储罐, 均为地上储罐。因其容积较小, 不能满足现有储存要求, 故原充装站于 2017 年拆除。岚皋县燃气矿业开发有限责任公司于 2017 年投资 600 万元在陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区建设了岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目。该项目目前已经建成, 办公楼利旧, 其余均为新建, 项目主要建设 3 个 100m³ 储罐及 1 个 50m³ 残液罐 (均为地上储罐)、充装间、机泵房等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定, 以及安康市生态环境局岚皋分局对工程环境管理的要求, 该建设项目应进行环境影响评价, 应编制环境影响报告表。2019 年 4 月, 岚皋县燃气矿业开发有限责任公司正式委托我公司承担本项目环境影响评价工作, 并编制建设项目环境影响报告表。接受委托后, 我单位组织有关技术人员进行了现场踏勘, 收集了建设项目所在区域的自然环境资料。在工程污染因素分析的基础上, 通过实地监测、类

比调查和资料收集，编制了《岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目环境影响报告表》。

在报告编制过程中，我们得到了安康市生态环境局岚皋分局、岚皋县燃气矿业开发有限责任公司等有关部门及公司的大力支持和帮助，在此表示衷心地感谢！

1.2 分析评定相关情况

1、产业政策相符性分析

经检索，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》2013年修正版中鼓励类“二十二、城市基础设施”中第十项“城市燃气工程”，因此符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

本项目已取得由安康市住房和城乡建设局关于《岚皋县液化石油气充装站增容扩建的批复》（安住建函【2016】241号）。

2、与《岚皋县土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》相符性分析

《岚皋县土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》指出，岚皋县建设用地面积2886.0公顷，占土地总面积的1.47%。其中城乡建设用地面积1649.7公顷，占土地总面积的0.84%；交通水利用地面积1232.5公顷，占土地总面积的0.63%；其他建设用地面积3.8公顷，占土地总面积的0.002%。

本项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，根据岚皋县土地利用规划图（附件9），本项目属于一类工业用地，项目的建设符合《岚皋县土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》的要求。

3、与《陕西省关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）的通知》相符性 8—2020年

《陕西省关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）的通知》中提出：强化工业企业无组织排放管控。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。本项目在液化石油气运输、装卸过程中均密闭进行，存储过程中仅储罐大小呼吸产生部分废气，该部分废气无组织排放，故与《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）》（修订版）相符。

4、与相关规范符合性

项目与相关规范相符性见下表：

表 1-1 项目与规范符合性

序号	评价项目及内容	评价依据	项目具体情况	评价结果
1	液化石油气供应基地的布局应符合城市总体规划的要求且应远离城市居住区、村镇学校、影剧院、体育馆等人员聚集的场所。	《城镇燃气设计规范》 (GB50028-2014) 8.3.5	项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区,属于农村地区,远离城市居住区、村镇学校等,场界外最近的最近村民与本站的距离满足防火间距的要求,符合城市总体规划的要求。	符合
2	液化石油气供应基地的站址选择在所在地区全年最小频率风向的上风侧且应是地势平坦开阔不易积存液化石油气的地段,同时避开地震带地基沉陷和废弃矿井等地段。	《城镇燃气设计规范》 (GB50028-2014) 8.3.6	项目所在地地势较开阔,避开了地震带和废弃矿井等地段。岚皋县的主导风向为东北风,项目区位于整个村镇的北侧,位于其侧风向,符合设计要求。	符合
3	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、体育馆等人员聚集的场所。	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.1.2 (1)	项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区,属于农村地区,远离城市居住区、村镇学校等,场界外最近的最近村民与本站的距离满足防火间距的要求。	符合
4	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。	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.1.2 (3)	项目场地地势平坦、开阔,不属于地质灾害多发区	符合
5	应具备交通、供电、给水排水和通讯等条件	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.1.2 (4)	项目厂区南面距离 S207 省道较近,交通较为便利,供电、供水、通讯设施齐全。	符合
6	宜选择所在地区全年最小频风向的上风侧	《液化石油气供应工程设计规范》 (GB51142-2015) 5.1.2 (5)	岚皋县的主导风向为东北风,项目位于岚皋县北侧,属于其侧风向。	符合

5、选址合理性分析

项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区,给水来源于市政管网,供电来源于市政供电。根据《岚皋县土地利用总体规划(2006-2020年)调整完善》可知,本项目坐落地为一类工业用地。

项目液化石油气存储区充装、卸料过程产生的废气为无组织排放,柴油发电机燃料燃烧废气通过发电机房内排气扇排出;生活污水排入化粪池处理后定期清运,用于堆肥;设备噪声采取安装基础减震、厂房隔声等措施;液化石油气储罐残液交由有资质单位回收;废钢瓶由厂家回收;废油脂交由废油脂回收单位回收,生活垃圾由环卫部门统一处理。项

目产生的“三废”均能达标排放或做到合理处置。经调查评价区内无重点保护生态品种及濒危生物物种，也无未探明的文物古迹和风景名胜等景点，无制约项目发展的因素。

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，本项目液化石油气储罐、充装间与项目周边建筑距离见下表：

表 1-1 液化石油气储罐与站外设施之间的防火间距（m）

站外设施名称	标准要求距离	实际距离	符合性
主要公共建筑物	70	178	符合
工业企业	35	65	符合
民用建筑	50	255	符合
快速路、主干路	25	80	符合

表 1-2 液化石油气充装间与站外设施之间的防火间距（m）

站外设施名称	标准要求距离	实际距离	符合性
主要公共建筑物	50	170	符合
民用建筑	25	305	符合
场外道路路边	25	83	符合

综上，项目液化石油气储罐、充装间与站外设施之前距离符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定。因此，本项目选址可行。

6、平面布置合理性分析

本项目主要包含办公楼、储罐区、充装间、钢瓶库、配电室、机泵房及其他附属设施。项目办公楼利旧，其余生产设施已经建成。项目储罐区位于厂区东侧，厂区中部由北向南分别为卸车区、机泵房、充装间及周转瓶库，项目充装间西侧为钢瓶库及配电室，项目办公楼位于厂区西侧，项目厂区大门位于厂区西北侧。项目功能分区明确，可有效降低噪声对周边环境的影响，故项目平面布置合理。总平面布置图详见附图 3。

项目总平面主要依据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行评价，液化石油气站储罐、充装间与站内设施防火间距见下表。

表 1-3 液化石油气储罐与站内设施之间的防火间距（m）

站内设施名称	标准要求距离	实际距离	符合性
围墙	10	20	符合
卸车口	11	23	符合
充装间	11	23	符合
机泵房	11	23	符合
消防泵房、消防水池取水口	20	50	符合
配电室	11	60	符合

办公楼	35	60	符合
表 1-4 充装间和瓶库与站内设施之间的防火间距 (m)			
站内设施名称	标准要求距离	实际距离	符合性
围墙	10	15	符合
消防泵房、消防水池取水口	25	25	符合
配电室、发电机房	15	30	符合
办公楼	20	40	符合

综上，项目内工艺布局符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，项目布局合理。

1.3 项目地理位置

本项目地理坐标为东经 108°53'28.34"、北纬 32°20'03.99"，位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，项目北侧为空地，西侧为四季河，四季河西岸为 S207 省道，东侧及南侧为树林，项目距离 S207 省道较近，周围交通便利。项目地理位置及四邻关系分别见附图 1 和附图 2。

1.4 项目主要建设内容及规模

根据岚皋县燃气矿业开发有限责任公司提供的资料，本项目占地面积 9000m²，主要建设储罐区、充装区、配电室及机泵房等。建设项目组成见表 1-5。

表 1-5 建设项目组成一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	充装间	1F，建筑面积 50m ² ，位于厂区中部，用于分装液化石油气。	新建
	储罐区	建筑面积约 200m ² ，位于项目东侧，设置 1 个 50m ³ 残液罐，3 个 100m ³ 液化石油气储罐，均为地上储罐。	新建
辅助工程	办公楼	2F，建筑面积为 200m ² ，位于厂区西侧，主要用于办公及住宿。	利旧
	配电室	1F，建筑面积 25m ² ，位于钢瓶库西侧，设置 1 台变压器。	新建
	机泵房	1F，建筑面积 25m ² ，位于充装间北侧。	新建
	消防水池	位于项目西侧，容积约为 400m ³ ，储存消防水。	新建
储运工程	钢瓶库及周转瓶库	1F，总建筑面积 200m ² ，钢瓶库位于配电室东侧，周转瓶库位于充装间南侧，均用于储存钢瓶。	新建
公用工程	给水	项目员工生活用水来源于市政管网，消防水池用水及绿化用水来源于厂区西北侧自备水井。	新建
	排水	项目员工餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入厂区 4m ³ 化粪池处理，定期清掏外运堆肥。	/
	供电	项目由市政电网供电。	/
	采暖制冷	项目办公楼安装空调进行采暖及制冷，生产区无采暖制冷设备。	/

环保工程	废气治理	液化石油气罐在装卸、充装等过程中产生的废气为无组织排放。	/
		柴油发电机燃料燃烧废气通过发电机房内换气扇排出。	
		项目员工生活油烟经油烟净化器处理后通过楼顶排放。	/
	废水治理	项目员工餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入 4m ³ 化粪池处理，定期清掏外运堆肥。	/
	噪声治理	厂内设备采取基础减振、厂房隔声等措施。	/
	固废处置	生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫工人清运处置。	/
		项目废弃钢瓶，由厂家回收。	/
项目废油脂交由废油脂回收单位回收处置。		/	
项目液化石油气储罐中残液及废弃钢瓶中残液导入残液罐，定期交由有资质单位处置。		/	

1.5 项目产品方案

本项目产品方案见下表：

表 1-6 本项目产品方案

序号	产品名称	年销售能力 (t/a)
1	液化石油气	650

1.6 项目主要设备清单

本项目设备清单见下表：

表 1-7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	液化石油气罐	储罐压力设计为 1.77MPa，卧式圆筒形结构，主材质为 Q345R 热轧钢板	4 台	地上储罐区（3 个容积 100m ³ 储罐，1 个容积 50m ³ 残液罐）
2	烃泵	/	2 台	充装间
3	压缩机	/	1 台	机泵房
4	压力管道	/	349.5m	地上
5	气瓶	10kg	2000 个	钢瓶库
6	柴油发电机	50kW	1 台	/
7	可燃气体报警装置	/	1 套	

1.7 项目原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗见下表：

表 1-8 项目原辅材料用量一览表

名称	单位	用量	来源	
原料	液化石油气	t/a	650	延安/咸阳炼油厂

能源	水	m ³ /a	992.8	市政供水管网供给
	电	Kwh/a	8000	市政电网供给

液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解与热解时所得到的的副产品，主要成分为丙烷和丁烷，主要成分如下表所示：

表 1-9 液化石油气催化裂解主要成分表

序号	成分	含量 (%)	序号	成分	含量 (%)
1	氢气	5-6	6	丙烯	6-11
2	甲烷	10	7	丁烷	42-46
3	乙烷	3-5	8	丁烯	5-6
4	乙烯	3	9	含 5 个碳原子以上的烃类	5-10
5	丙烷	16-20			

表 1-10 液化石油气理化性质及特性表

中文名	液化石油气	英文名	Liquefied petroleum gas
主要成分	丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等	UN 编号	1075
危险货物编号		CAS 编号	68476-85-7
危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。
燃烧热	50230kJ/kg	引燃温度	426~537℃
闪点	-74℃	爆炸下限	5%
爆炸上限	33%	禁配物	强氧化剂、卤素
主要用途	用作石油化工的原料，也可用作燃料。		
健康危害	本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。		
环境危害	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。		
急救措施	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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
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，遇火源会着火回燃。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳		
灭火注意事项及措施	密闭操作，全面通风。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。		
泄漏应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。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。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。装有液化气的气瓶（即液化气的气瓶）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，防止日光曝晒。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区停留。铁路运输时要禁止溜放。
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：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

1.8 公用工程及辅助设施

1、给排水及水量平衡

(1) 给水

项目员工生活用水由市政管网供水，项目区给水管网现已敷设完成。项目消防水池用水及绿化用水来自于厂区自备水井，项目用水主要为员工生活用水、消防水池补充水及绿化用水。

①生活用水

根据建设单位提供资料，项目所有员工在厂区厨房每天吃 2 顿饭，6 人住宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）并结合项目实际情况，本项目总员工人数为 10 人，6 名员工用水标准取 80L/人·d，4 名员工用水标准取 50L/人·d，则项目员工年用水量为 231.2m³/a（0.68m³/d）。

②消防水池补充水

项目消防水池容积为 400m³，根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中第 11.2 条消防水量的计算方法，按 2h 火灾延续时间计算，项目储罐喷淋用水量为 216m³，水枪用水量为 144m³，则一次消防最大用水量为 360m³，项目消防水池为 400m³。

③绿化用水

本项目绿化面积约 2000m²，用水量按 2L/m²·d、90d/a 计，则绿化用水量为 360m³/a。

(2) 排水

项目排水采用雨、污分流。项目雨水散排至站外；项目生活污水经 4m³化粪池处理后

定期清掏外运堆肥，不外排。项目排水情况见表 1-11 所示。

表 1-11 项目用、排水一览表

序号	用水名称	用水标准	数量	新鲜水用量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	住宿员工生活用水	80L/人·d	6 人	0.48	0.48	0.096	0.384
2	非住宿员工生活用水	50L/人·d	4 人	0.2	0.2	0.04	0.16
3	绿化用水	360m ³ /a	340d	1.06	1.06	1.06	0
小 计				2.8	2.8	2.256	0.544

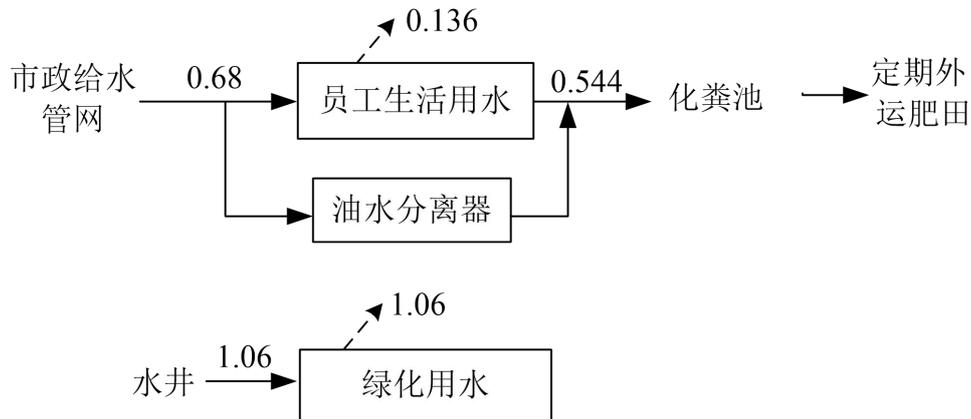


图 1-1 项目水平衡示意图 单位：m³/d

2、采暖及制冷

项目生活采用空调供暖及制冷；生产无供暖制冷设备。

3、供电

项目由市政供电，根据建设单位提供资料，项目用电量 8000Kwh/a。

4、消防

项目建设 400m³消防水池，并按照《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）相关规定，配备相应的灭火器，并在储罐区设置喷水冷却装置及水枪，项目消防水池水量可满足一次消防用水需求。

1.9 项目投资及资金来源

项目总投资 600 万元，资金来源为企业自筹。

1.10 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 10 人，年工作天数 340 天，每天工作 8 小时。项目所有员工均在厂区餐厅吃饭，其中 6 名员工在厂区住宿。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，原有项目于 2017 年拆除，仅留下办公楼利旧，其余全部拆除。

1、原有工程概况

项目厂区原液化石油气充装站建设于 2002 年 10 月，建设总容积为 60m³，分别为 2 个 25m³ 储罐及 1 个 10m³ 储罐。原有项目未办理任何环保手续。

2、原有工程生产工艺简介

原有工程主要工艺为包含罐车装卸料、钢瓶充装及残液回收工艺。罐车装卸料主要工艺为在卸车台通过压缩机抽出储罐中的气相石油液化气，经压缩机加压送入罐车的气相空间，从而达到降低储罐中的压力，形成罐车与储罐的压力差，将液态的石油液化气卸入储罐；钢瓶充装主要工艺为钢瓶检查、称重、充装等；残液回收工艺主要是将钢瓶中的部分残液回收至残液罐中。

3、原有工程污染物排放情况

(1) 废气

项目废气主要为储罐区及充装间产生的非甲烷总烃。

项目产生的非甲烷总烃均无组织排放，充装间内废气通过换气扇排出。

(2) 噪声

项目噪声源主要来源于压缩机及烃泵，压缩机及烃泵均位于室内，对环境影响较小。

(3) 固体废物

项目产生的生活垃圾采用垃圾桶分类收集、固定地点堆放，定期由环卫部门统一清运。

项目生产产生的液化石油气残液暂存于残液罐内，定期交由有资质单位清运。

4、现有工程主要环境问题

根据现场调查，本项目原有设备全部拆除，仅留下办公楼，故无原有环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

岚皋县位于陕川渝鄂交界强烈切割的山岳地带，全县为大巴山余脉盘距。地形总体南高北低，海拔高程一般在 400m~1500m，相对高差一般在 200m~500m，河流自南向北流淌。近代新构造运动在本区主要表现为地壳上升与河流下切，形成了今日所见的群峰屹立、山势雄伟，沟谷幽深、水流湍急的低中山~中低山剥蚀、侵蚀地貌景观。地貌以中高山和浅山谷为主，小浅山河谷占 40%，高、中山各占 30%。

本项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，四季河以东约 30m 处。

2、地形地貌

场区地质结构位于北大巴山加里东褶皱带皱阳—佐龙复背的南翼，岩层作倒转产状，倾向北东，轴面倾斜角约 55° 左右。基底为中元古界酸—基性火山岩建造，上覆寒武系、志留系，泥盆系一套深海—浅海及潮坪相的硅质岩、细碎屑岩及碳酸盐岩地层。区内岩浆活动频繁，不同时期的酸—中性岩脉、岩株分布广泛；地层普遍遭受了多期次不同程度的变形变质作用，褶皱强烈，片理发育。本区新构造运动总体上继承了燕山期后的活动特征，以大面积缓慢隆升为主。区域地质构造稳定，结构简单。区域地形地貌属中山丘陵地带，地势南高北低，坡度较缓。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 修正）规范附录 A，岚皋县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第二组，设计特征周期值为 0.35s。

3、气候与气象

岚皋县为北亚热带大陆性季风气候，并具有亚热带向暖温带过渡的气候特征，温暖湿润，雨量充沛，四季分明。气温南高北低，多年平均气温 15℃，一月份平均气温 3.4℃，七月份平均气温 26.7℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温 -10.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 4664℃。全年平均日照 1599 小时，日照百分率 36%，无霜期 240 天左右。全县多年平均降水量为 1006.8mm，最多年份降水量为 1450.3mm（1983 年），最少年份降水量为 640.2mm（1996 年）。多年平均降雨日为 140.3 天。一般 5 月上旬进入雨季，10 月上旬止，此阶段降水量约占全年降水量的 70%，暴雨多出现在该时期。每年汛期常发生大暴

雨，是本流域洪水的主要成因，20年一遇洪水位405.5m，30年一遇洪水位407m。全年以东北风较多，其次是西北风，频率约10%。风速一般春季大，秋季小。多年平均风速为0.8m/s，瞬时最大风速为17.0m/s。

4、水文特征

项目建设地西侧30m处四季河自南向北流过，流经约400m汇入岚河。岚河全流域地理位置在东经108°48'~109°22'，北纬31°51'~32°35'之间。岚河全长153km，县城以上长度116km，主河道平均比降6.03%，流经县城区3.0km，行洪宽度90~140米之间。据岚河唯一的佐龙水文站（1981年后迁到六口）资料：多年平均径流量13.70亿m³，多年平均流量43.4m³/s，最大年平均流量71.17m³/s，最小年平均流量11.65m³/s，实测最大洪峰流量2220m³/s，多年平均输沙量90.61万吨，平均侵蚀模数493t/km²。流域总面积2130km²，岚皋县境内1175.89km²。

5、植被

岚皋县处于我国南北植物区系的交汇过渡区，森林植被属常绿阔叶林、落叶阔，北亚热带绿阔叶、落叶阔叶混交亚热带地带，又属巴山北坡含常绿阔叶树的松栎混高林带，植物垂直带普遍较为明显。植被种类丰富、生长良好；森林覆盖率80%。项目区植被主要以松、栎、槐等乔灌木为主，草类主要为蒿、蕨等为主。

项目范围内，无国家和地方重点保护的植物，无珍稀、濒危的野生动植物，生物多样性不显著。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

本项目空气环境质量现状引用陕西省环境保护厅办公室出具的《环保快报》（2019-7）中 2018 年 1~12 月安康市岚皋县空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 3-1 环境空气监测结果统计表

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1.8	4000	0.00045	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	110	160	68.75	达标

环境空气常规六项指标中各因子现状浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

为进一步了解项目区环境质量现状，于 2019 年 5 月 11 日~17 日对特征因子进行补充监测，陕西方清环境科技有限公司对项目地及康家湾进行了非甲烷总烃环境质量监测，监测结果见下表：

表 3-2 大气环境监测结果统计表

监测点			项目地			康家湾			标准值 mg/m ³
项目			浓度 mg/m ³		超标率 %	浓度 mg/m ³		超标率 %	
			最小	最大		最小	最大		
监测因子	非甲烷总烃	一次值	0.274	0.368	0	0.232	0.315	0	2

监测结果表明：项目地及康家湾环境空气质量监测中，非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值的标准限值要求，故项目所在地监测期间环境空气质量现状良好。

2、地表水质量现状

项目引用陕西华康检验检测有限责任公司于2019年4月13日出具的《岚皋县生态功能区地表水检测》结果，六口水文站位于本项目岚河上游2.8km处，引用监测结果见下表：

表 3-3 地表水引用监测结果统计表 单位：mg/L

序号	检测项目	六口水文站	标准限值
1	水温（℃）	19.8	/
2	pH 值	7.61	6~9
3	电导率（mS/m）	27.0	/
4	溶解氧	6.98	≥6
5	高锰酸盐指数	1.2	4
6	化学需氧量	8	1.5
7	五日生化需氧量	0.9	3
8	氨氮	0.108	0.5
9	总磷	0.02	0.1
10	总氮	1.26	/
11	铜	0.001ND	1.0
12	锌	0.05ND	1.0
13	氟化物	0.12	1.0
14	硒	0.00004ND	0.01
15	砷	0.0003ND	0.05
16	汞	0.00004ND	0.00005
17	镉	0.001ND	0.005
18	六价铬	0.004ND	0.05
19	铅	0.01ND	0.01
20	氰化物	0.004ND	0.05
21	挥发酚	0.0003ND	0.005
22	石油类	0.01ND	0.03
23	阴离子表面活性剂	0.054	0.2
24	硫化物	0.005ND	0.1
25	粪大肠菌群	940	2000

根据上表可知，距离本项目较近的六口水文站各因子监测结果均符合《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求。

3、地下水质量现状

为查明项目所在地周边地下水环境质量现状，现委托陕西方清环境科技有限公司对项目所在地周边地下水环境质量进行了监测，监测结果见表 3-4，监测报告见附件。

表 3-4 地下水监测结果统计表

监测项目	监测结果		标准限值
	项目地 (N32°20'5"E108°53'25")	居民区 (N32°20'7"E108°53'36")	
K ⁺ (mg/L)	0.28	0.17	/
Na ⁺ (mg/L)	0.25	5.94	/
Ca ²⁺ (mg/L)	25.2	7.66	/
Mg ²⁺ (mg/L)	3.22	3.62	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5ND	5ND	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	188	193	/
Cl ⁻ (mg/L)	2.0	2.0	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	15	11	/
pH 值 (无量纲)	7.69	7.65	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	24.9	22.1	450
溶解性总固体 (mg/L)	126	128	1000
硝酸盐 (mg/L)	0.142	0.08ND	20
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003ND	0.003ND	1.00
挥发酚 (mg/L)	0.0005	0.0009	0.002
铁 (mg/L)	0.25	0.27	0.3
锰 (mg/L)	0.06	0.04	0.1
耗氧量 (mg/L)	1.88	1.64	3
氨氮 (mg/L)	0.285	0.149	0.5
细菌总数 (CFU/mL)	33	22	100
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤2	2	3.0
石油类 (mg/L)	0.03	0.04	/
水温 (°C)	17.0	20.0	/
井深 (m)	10	1.5	/
水位埋深 (m)	3.0	1.0	/

由上表可知，项目所在地地下水监测点各因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

4、声环境质量现状

2019年5月16日~17日，在项目生产情况下，陕西方清环境科技有限公司对项目所在地四周进行了环境噪声监测（陕方清监字【2019】第FQ046号），监测项目为等效连续A声级，监测时间为2天，昼间和夜间各监测一次。监测结果见表3-5。

表 3-5 项目地环境噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

监测 点位	2019.5.16		2019.5.17		评价标准 (GB3096-2008)		
	昼间	夜间	昼间	夜间	标准	昼间	夜间
1#项目东侧	43.4	37.3	50.4	39.1	2 类	60	50
2#项目南侧	55.6	40.5	53.2	41.5			
3#项目西侧	54.3	40.7	52.8	42.3			
4#项目北侧	48.7	37.8	49.3	40.3			

监测结果表明: 项目地各厂界昼间、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 项目所在地声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场勘查，本项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，项目四邻关系为：北侧为空地，西侧为四季河，四季河西岸为 S207 省道，厂区东侧及南侧均为树林。项目周边无水源地、自然保护区等环境敏感点，有一处县级文物保护单位千佛洞石窟寺，距离项目 60m。项目的主要环境保护对象及目标详见表 3-6。

表 3-6 主要环境保护对象及其保护目标

环境要素	保护对象	敏感位置坐标		保护内容	相对方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区
		E	N				
环境空气	千佛洞石窟寺	108.894 682	32.335 327	人群健康	NE	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准；
	蔡家埡	108.891 463	32.325 781		S	980	
	变电站宿舍	108.890 380	32.332 544		SW	220	
	康家湾	108.886 828	32.331 220		SW	530	
	十里坪	108.883 460	32.328 863		SW	950	
	新春村	108.884 747	32.327 068		SW	1010	
	纸房埡	108.885 069	32.336 550		NW	640	
	向子坪	108.890 219	32.339 596		N	580	
地表水	四季河	108.891 361	32.334 935	地表水水质	W	30	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
	岚河	108.894 049	32.337 303		NE	400	
声环境	声环境						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气</p> <p>大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">标准限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th> </tr> <tr> <th>小时</th> <th>24h 均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准</td> <td>PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">160（8h 均）</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-2 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">一次值</td> <td style="text-align: center;">2.0mg/m³</td> <td style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定</td> </tr> </tbody> </table>							执行标准	污染物	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		小时	24h 均	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准	PM ₁₀	/	150	SO ₂	500	150	NO ₂	200	80	O ₃	200	160（8h 均）	CO	10	4	PM _{2.5}	/	75	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源	非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定
	执行标准	污染物	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）																																					
			小时	24h 均																																				
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准	PM ₁₀	/	150																																				
		SO ₂	500	150																																				
		NO ₂	200	80																																				
		O ₃	200	160（8h 均）																																				
		CO	10	4																																				
		PM _{2.5}	/	75																																				
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源																																				
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定																																					
<p>2、地表水环境</p> <p>项目所在地水域功能为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>类别</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）</td> <td style="text-align: center;">Ⅱ类</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> </tbody> </table>							执行标准	类别	pH	SS	COD	BOD ₅	石油类	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	Ⅱ类	6~9	6	15	3	0.05																				
执行标准	类别	pH	SS	COD	BOD ₅	石油类																																		
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	Ⅱ类	6~9	6	15	3	0.05																																		
<p>3、地下水环境</p> <p>地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 地下水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>浓度单位</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">Ⅲ类</td> <td>pH 值</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">6.5-8.5</td> </tr> <tr> <td>总硬度</td> <td style="text-align: center;">度</td> <td style="text-align: center;">450</td> </tr> <tr> <td>溶解性总固体</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">1000</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td>硝酸盐</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>亚硝酸盐</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td>铁</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> </tr> </tbody> </table>							执行标准	类别	污染物名称	浓度单位	浓度限值	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）	Ⅲ类	pH 值	mg/L	6.5-8.5	总硬度	度	450	溶解性总固体	mg/L	1000	氨氮	mg/L	0.5	硝酸盐	mg/L	20	亚硝酸盐	mg/L	1.00	铁	mg/L	0.3						
执行标准	类别	污染物名称	浓度单位	浓度限值																																				
《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）	Ⅲ类	pH 值	mg/L	6.5-8.5																																				
		总硬度	度	450																																				
		溶解性总固体	mg/L	1000																																				
		氨氮	mg/L	0.5																																				
		硝酸盐	mg/L	20																																				
		亚硝酸盐	mg/L	1.00																																				
		铁	mg/L	0.3																																				

		锰	mg/L	0.1																														
		耗氧量	mg/L	3.0																														
		挥发酚 (mg/L)	mg/L	0.002																														
		细菌总数	个/mL	100																														
		总大肠菌群	个/L	3.0																														
<p>4、声环境</p> <p>项目各厂界均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准值如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 声环境质量标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>					执行标准	类别	标准限值		昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50																				
执行标准	类别	标准限值																																
		昼间	夜间																															
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50																															
污染物排放标准	<p>1、废气</p> <p>项目运营期非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关浓度限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物</th> <th>企业边界监控点浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>无组织排放</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目运营期油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型标准，排放标准详见表 4-7。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>规模</th> <th>小型</th> <th>中型</th> <th>大型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基础灶头数</td> <td>≥1, <3</td> <td>≥3, <6</td> <td>≥6</td> </tr> <tr> <td>对应灶头功率（10⁸J/h）</td> <td>≥1.67</td> <td>≥5.00</td> <td>≥10</td> </tr> <tr> <td>对应排气罩灶面总投影面(m²)</td> <td>≥1.1</td> <td>≥3.3</td> <td>≥6.6</td> </tr> <tr> <td>最高允许排放浓度(mg/m³)</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>净化设施最低去除率(%)</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>				污染物		企业边界监控点浓度限值（mg/m ³ ）	非甲烷总烃	无组织排放	4	规模	小型	中型	大型	基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	对应灶头功率（10 ⁸ J/h）	≥1.67	≥5.00	≥10	对应排气罩灶面总投影面(m ²)	≥1.1	≥3.3	≥6.6	最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0	2.0	2.0	净化设施最低去除率(%)	60	75	85
	污染物		企业边界监控点浓度限值（mg/m ³ ）																															
	非甲烷总烃	无组织排放	4																															
	规模	小型	中型	大型																														
	基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6																														
对应灶头功率（10 ⁸ J/h）	≥1.67	≥5.00	≥10																															
对应排气罩灶面总投影面(m ²)	≥1.1	≥3.3	≥6.6																															
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0	2.0	2.0																															
净化设施最低去除率(%)	60	75	85																															
<p>2、噪声</p> <p>运营期项目各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。标准限值如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 噪声排放标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>执行标准</th> <th>L_{eq}(dB(A))</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>				时期	执行标准	L _{eq} (dB(A))	标准限值																											
时期	执行标准	L _{eq} (dB(A))	标准限值																															

			昼间	夜间
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	dB(A)	60	50
<p>3、固废</p> <p>一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中有关要求。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)中的相关规定及其修改单。</p>				
总量控制指标	<p>根据《“十三五”生态环境保护规划》的通知：根据质量改善需求，继续实施全国SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮排放总量控制指标，进一步完善总量控制指标体系，结合本项目特点，本项目运营期非甲烷总烃为无组织排放，建议总量控制指标为VOCs，VOCs：0.208t/a。</p>			

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

5.1 主体工程

本项目营运期工艺流程以及产污节点图见下图：

1、罐车装卸料

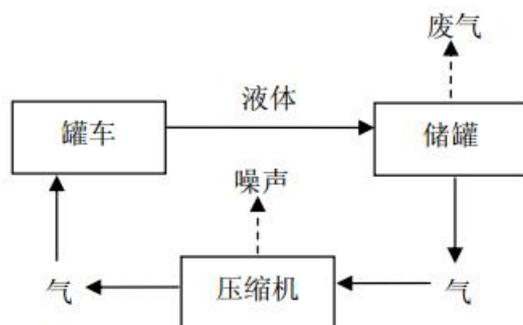


图5-1 营运期罐车装卸料工艺过程及产污环节框图

工艺流程简述：

液化石油气采用汽车罐车运输至本项目，由供应商负责运输，在卸车台通过压缩机抽出储罐中的气相液化石油气，经压缩机加压送入罐车的气相空间，从而达到降低储罐中的压力，形成罐车与储罐的压力差，将液态的液化石油气卸入储罐。

2、钢瓶充装

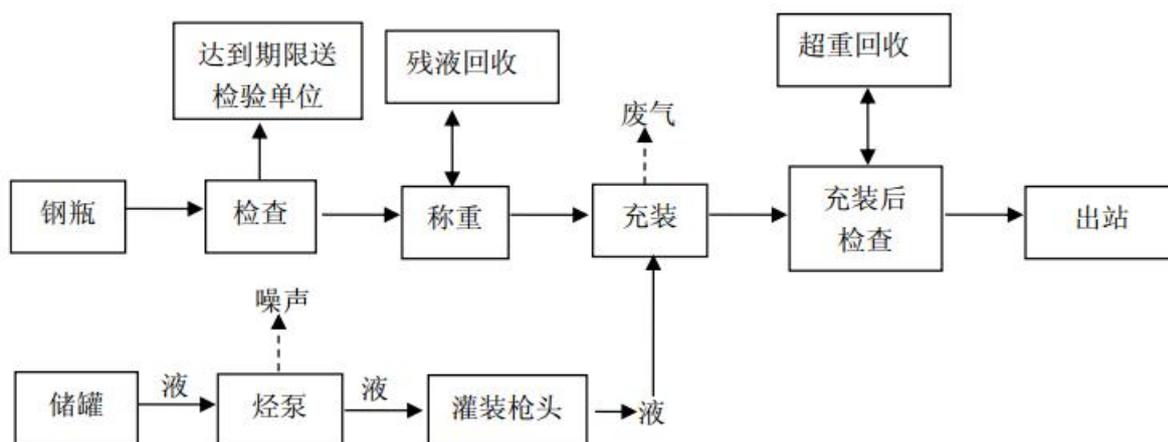


图5-2 营运期钢瓶充装工艺过程及产污环节框图

工艺流程简述：

（1）钢瓶检查：钢瓶设计使用年限为8年，每4年交由第三方钢瓶检验中心采用水压试验等，对钢瓶进行质量检测，并对钢瓶进行清洗。在有效期内，对进站灌装的钢

瓶进行目测和日期检查，查看钢瓶上一次的检测时间和表面是否有缺陷、漆皮严重脱落等损坏现象。达到检测期限送检测单位，不合格钢瓶经残液回收后，由供应商统一回收。

(2) 称重：钢瓶充装前需称重，将钢瓶中的残液导入残液罐。

(3) 充装：合格的液化石油气罐放至充装台。开启烃泵，液化石油气储罐抽出液体，通过液相管道运输至灌装区，而后通过灌装枪头冲入液化石油气钢瓶，气体经气相管道回到储罐中，使气液平衡。边充装边称重，充装完毕后关闭泵。

(4) 充装后检查：进行称重复核瓶重，而后通过泄露剂涂刷钢瓶表面，进行检漏。合格后贴上合格标签，出站。

3、残液回收

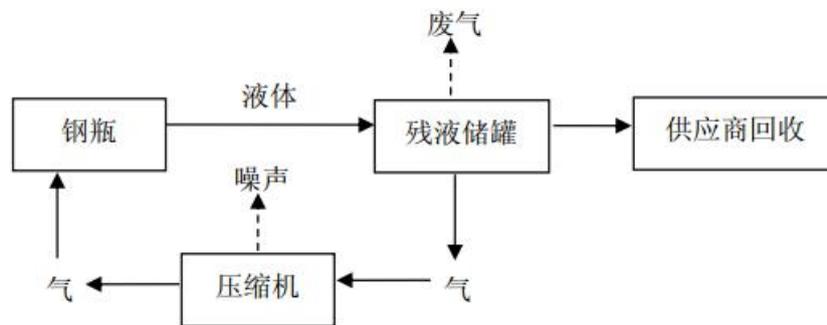


图 5-3 营运期残液回收工艺过程及产污环节框图

工艺流程简述：

空钢瓶运至站内，在灌装前进行倒残。倒残时将软管连至钢瓶入口，打开压缩机气相出口，利用压缩机将残液罐内的气相压力压入钢瓶，使之增压，然后将钢瓶翻转，再打开液相出口，这样钢瓶中的残液在压力驱动下，进入残液罐。残液罐中的液化石油气由供气单位的车辆抽出，运回至生产厂家处理。

5.2 主要污染工序：

5.2.1 施工期污染物分析

根据建设单位提供资料及现场踏勘，本项目办公楼利旧，项目新建储罐区、充装区及钢瓶库等，施工期已建设完成，故本次施工期对环境影响不做分析。

5.2.2 运营期污染物分析

本项目运营期产生的污染物主要有废气、废水、噪声和固废，具体产生污染情况见表 5-1。

表 5-1 运营期污染产生情况一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
------	-------	------	--------

废气	储罐区、充装间	充装、卸料	非甲烷总烃
	发电机房	发电	柴油发电机燃料燃烧废气
	厨房	生活	厨房油烟
废水	办公楼	员工日常	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
噪声	机泵房、运输车辆	设备运行	机械噪声
固废	钢瓶库	/	废钢瓶
	储罐区	原料存储区	废包装材料
	生产车间	充装	液化石油气残液
	办公生活区	生活、办公	生活垃圾、废油脂

1、废气

本项目运营期产生废气主要为液化石油气无组织排放废气、柴油发电机燃料废气及厨房油烟。

(1) 液化石油气无组织排放废气

项目液化石油气无组织排放废气主要包含储气、卸气及充装过程产生的非甲烷总烃。

①储罐区储气无组织排放源强计算

储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，造成的液化石油气以气态形式逸出进入大气。该项目共设置4个储罐，3个100m³储罐及1个50m³残液罐，均采用内浮顶罐及球阀，储罐区设围堰。

a.小呼吸损失量计算

小呼吸损耗量按照下式计算：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right) 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量，48.2；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），6000Pa；

D—罐的直径（m），3.24；

H—平均蒸汽空间高度（m），0.5；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），10；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，1.25；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

KC—产品因子（是有原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0），取 1。

经计算可得，项目小呼吸排放量为 7.11kg/a。

b.大呼吸损失量计算

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—工作损失（kg/m³投入量）；

M—项目液化石油气成分是丙烷（C₃H₈）和丁烷（C₄H₁₀），属于混合型烃类混合物，企平均分子量 M=48.2

P—项目安全阀定压 6000P 操作。取 P=6000Pa；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：（ $K \leq 36$ ， $KN=1$ ； $36 \leq K \leq 220$ ， $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K \geq 220$ ， $KN=0.26$ ）；

KC：产品因子取 1；

经计算可得， $LW=0.121\text{kg/m}^3$ ，项目年销量 650t，液化石油气密度为 0.58t/m^3 （依据《危险化学品安全技术全书 第二版》），体积为 1120.68m^3 ，则工作排放量约为 135.6kg/a 。

因此，本项目储罐区无组织排放量合计为 142.71kg/a 。

②充装间充装过程无组织排放废气

项目进行残液回收、充装间充气等过程完成时，管道连接断开瞬间少量的气体逸出，以非甲烷总烃计，根据生产经验，气体逸出量按 0.1kg/t -产品计算，项目年充装液化气 650t，则年排放非甲烷总烃量为 0.065t/a 。

综上所述，本项目运营过程中非甲烷总烃无组织排放总量约 0.208t/a 。

（2）柴油发电机废气

本项目在停电时，柴油发电机作为应急发电设备为厂区供电，使用过程产生少量废气，产生量较少。

（3）厨房油烟

本项目设有厨房，燃料使用液化石油气，为清洁能源，燃烧产生的废气对环境影响较小。因此本项目厨房废气主要来自烹饪产生的油烟。

本项目员工仅在厂区吃两顿饭，厂区员工 10 人。据类比调查，目前居民人均食用油用量约 $30\text{g/人} \cdot \text{d}$ ，年运行 340 天，则项目生活炊事耗油 0.102t/a ；油烟挥发率取 2.83%，则

生活油烟产生量约0.0029t/a。厨房油烟采用油烟净化器收集、过滤后对外排放，厂区餐厅共设置1个基准灶头，每个灶头排风量按2000m³/h计，每天工作时间约2h，烟气量约1.36×10⁶m³/a，油烟产生浓度约2.13mg/m³。油烟废气经油烟净化器（净化效率≥60%）处理后，油烟排放浓度为0.88mg/m³，油烟排放量为0.0012t/a。

2、废水

本项目运营期废水主要为员工生活污水。

项目运营期员工生活污水产生量约为 184.96m³/a，项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入 4m³化粪池处理，定期清掏外运堆肥。

3、噪声

本项目运营过程主要噪声源来自于压缩机、烃泵等，噪声源强一般为 80~85dB（A）。

4、固体废物

本项目运营期主要产生固体废物包括生活垃圾、废油脂、废钢瓶及液化石油气残液。

（1）生活垃圾及废油脂

项目运营期员工 10 人，生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 1.7t/a。废油脂产生量约 0.01t/a。

（2）废钢瓶

项目钢瓶在使用过程中会有磨损，使用时间长会产生部分废钢瓶，根据建设单位提供资料，项目废钢瓶年产生量约 15t/a。

（3）液化石油气残液

根据建设单位提供资料，项目残液产生量约 3t/a。

综上，项目固体废物产生情况见下表：

表 5-2 项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量（t/a）	属性	危险废物编码
1	废油脂	员工生活	0.01	一般固废	/
2	废钢瓶	检查	15	一般固废	/
3	液化石油气废液	倒瓶工序	3	危险固废	HW09 900-007-09
4	生活垃圾	生活、办公	1.7	一般固废	/

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	液化石油气无 组织排放废气	非甲烷总烃 (无组织)	0.208t/a	0.208t/a
	柴油发电机废 气	碳氢化合物 NOX、CO	少量	少量
	厨房油烟	油烟	2.13mg/m ³ 0.0029t/a	0.88mg/m ³ 0.0012t/a
水 污 染 物	生活污水	COD	380mg/m ³ 0.07t/a	0
		BOD ₅	160mg/m ³ 0.03t/a	0
		SS	180mg/m ³ 0.033t/a	0
		NH ₃ -N	25mg/m ³ 0.0046t/a	0
固 体 废 物	员工生活	废油脂	0.01t/a	0
	检查	废钢瓶	15t/a	0
	充装工序	液化石油气废 液	3t/a	0
	生活、办公	生活垃圾	1.7t/a	0
噪声	项目营运期噪声主要为压缩机、烃泵等，其噪声等级在 80~85dB (A) 范围之内。			
其 它	项目环保投资 34.1 万元，主要用于废气治理、噪声治理及固废处置等。			
<p>主要生态影响：</p> <p>项目办公楼利旧，其余建筑物已经建成，施工期已经完成，故不会对局部生态环境产生影响。</p>				

环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

根据建设单位提供资料及现场踏勘，本项目办公楼利旧，项目新建储罐区、充装区及钢瓶库等，施工期已建设完成，故本次施工期对环境的影响不做分析。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

(1) 污染源分析

本项目大气污染物主要包括：项目运营期无组织排放非甲烷总烃、柴油发电机燃料燃烧废气及生活油烟。

(2) 污染防治措施

①项目运营期无组织排放非甲烷总烃：本项目无组织排放非甲烷总烃主要来自于储罐大小呼吸及充装、残液回收等工序，产生的非甲烷总烃无组织排放，充装间等密闭空间通过换气扇加速空气流动，减少油气聚集，故对环境的影响较小。

②本项目设有餐厅，燃料使用液化石油气，为清洁能源，燃烧产生的废气对环境的影响较小。因此本项目厨房废气主要来自烹饪产生的油烟。

本项目员工仅在厂区吃两顿饭，厂区餐厅共设置 1 个基准灶头，每个灶头排风量按 2000m³/h 计，每天工作时间约 2h，烟气量约 1.36×10⁶m³/a，油烟产生浓度约 2.13mg/m³。油烟废气经油烟净化器（净化效率≥60%）处理后，油烟排放浓度为 0.88mg/m³，油烟排放量为 0.0012t/a，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。对周围空气环境质量产生影响较小。

(3) 大气环境影响预测

①项目污染源排放情况

根据工程分析，项目的大气污染物污染源强见表 7-1。

表 7-1 项目生产过程大气污染源汇总表

污染源	污染因子	无组织
		排放量 (t/a)
无组织排放废气	非甲烷总烃	0.208

②预测模式

预测选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式 AERSCREEN 预测，项目估算模型参数见表 7-2，废气面源正常排放预测参数见表 7-3。

表 7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-10.4
土地利用类型		农田
区域湿度条件		半湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-3 项目废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时 (h)	评价因子 (kg/h)
	X	Y						非甲烷总烃
无组织排放非甲烷总烃	108.891 206	32.334 443	58.1	30	0	10	2720	0.076

④预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 7-4 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1	无组织排放废气	非甲烷总烃	2000	56.546	2.827	/

面源预测结果：

根据导则，项目面源估算模式预测结果见表7-5。

表 7-5 项目面源估算模式计算结果表

下风向距离(m)	非甲烷总烃	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1.0	32.649	1.632
50.0	56.502	2.825
51.0	56.546	2.827
100.0	43.335	2.167
200.0	26.134	1.307
300.0	19.559	0.978
400.0	16.708	0.835
500.0	15.306	0.765
600.0	14.225	0.711
700.0	13.362	0.668

800.0	12.641	0.632
900.0	12.084	0.604
1000.0	11.512	0.576
1100.0	11.001	0.550
1200.0	10.538	0.527
1300.0	10.116	0.506
1400.0	9.729	0.486
下风向最大浓度	56.546	2.827
下风向最大浓度出现距离	51.0	51.0
D _{10%} 最远距离	/	/

根据表 7-5 预测结果，项目无组织排放非甲烷总烃最大落地浓度为 56.546 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.827%，对应距离为 51m，评价等级为二级。故项目无组织排放非甲烷总烃最大落地浓度均可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的二级标准的要求。

⑤污染物排放量核算表

无组织排放量核算见表7-6。

表 7-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	无组织排放废气	非甲烷总烃	换气扇，定期抽风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4 mg/m^3	0.208
无组织排放总计		非甲烷总烃				0.208

项目大气污染物年排放量核算

表 7-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	0.208

建设项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目员工餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入 4 m^3 化粪池处理，定期外运肥田，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目评价等级为三级 B。

本项目废水类别、污染物及治理设施信息表见表 7-8。

表 7-8 项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	不外排	/	DW001	化粪池	厌氧发酵	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

项目员工生活污水产生量为 184.96m³/a (0.544m³/d)，员工生活污水的污染物产生量见下表。

表 7-9 项目废水产生情况一览表

产、排情况		污染因子	生活污水			
			COD	SS	氨氮	BOD ₅
产生情况	产生浓度(mg/L)		380	180	25	160
	产生量 (t/a)		0.07	0.033	0.0046	0.03

本项目员工餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入 4m³化粪池处理，定期外运肥田，不外排，故对项目地周边地表水环境影响较小。

建设项目地表水环境影响评价自查表见附表 2。

7.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 179、气库(含 LNG 库，不含加气站的气库)，属于 IV 类项目，故可不分析。

7.2.4 声环境影响分析

项目生产过程的噪声源为生产车间内设备噪声，源强约为 80~85dB(A)，项目设备及噪声源强见表 7-10。

表 7-10 项目主要设备噪声源强 单位：dB(A)

噪声源所在位置	噪声源名称	治理前噪声源强	数量(台)	治理措施	治理后噪声源强
充装间	烃泵	80	2	基础减振、厂房隔	60

机泵房	压缩机	85	1	声、设备软连接	65
-----	-----	----	---	---------	----

建设单位拟采取以下措施降低噪声影响：

- ①所有运营设备应置于房间内部，并对机械设备安装基础减振；
- ②运营过程中关闭机泵间门窗；
- ③厂界周围设置绿化隔声带等。

1、预测模式

①厂房内设备对厂界噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - TL - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离噪声源 r m 处的声压级，dB（A）；

L_{p0} ——为距声源中心 r_0 处测的声压级，dB（A）；

TL ——墙壁隔声量，本项目中取 15dB（A）；

α ——平均吸声系数，本项目中取 0.2；

r ——参考位置距噪声源的距离，m；

r_0 ——墙外 1m 处至预测点的距离，参数距离为 1m。

②厂界噪声贡献值计算

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

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

式中：T——用于计算等效声级的时间；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间；为室外声源个数；N 为室内声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

表 7-11 项目噪声源与厂界距离一览表 单位：m

序号	噪声源	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1	烃泵	61	60	19	18
2	压缩机	61	60	24	13

2、预测结果

厂界噪声预测结果见表 7-12。

表 7-12 项目主要设备噪声源强 单位：dB (A)

噪声预测点		背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析
东厂界	昼间	/	23.42	/	60	达标
	夜间	/	0	/	50	
西厂界	昼间	/	23.56	/	60	达标
	夜间	/	0	/	50	
南厂界	昼间	/	32.42	/	60	达标
	夜间	/	0	/	50	
北厂界	昼间	/	35.96	/	60	达标
	夜间	/	0	/	50	

由表 7-12 预测结果可知，本项目夜间不营业，项目各厂界均可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，因此，项目建设对外界声环境影响较小。

7.2.5 固体废物环境影响分析

项目主要固体废物产生量及利用处置方式见下表。

表 7-13 项目固体废物产生情况汇总表

固废名称	产生区域	属性	属性	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
废油脂	员工生活	固态	一般固废	0.01	定期交由废油脂回收单位回收处置	是
废钢瓶	检查	固态	一般固废	15	定期交由厂家回收	是
液化石油气废液	倒瓶工序	液态	危险固废	3	定期交由炼油厂回收处置	是
生活垃圾	生活、办公	固态	一般固废	1.7	交由环卫部门带走处理	是

项目产生的固体废物在外运处置前，需临时堆存于废物暂存间，本项目设置一个一般工业废物暂存处，项目产生的液化石油气残液导入残液罐储存，故不需要设置危废暂存间。

项目液化石油气废液暂存过程采取以下措施：

(1) 液化石油气残液在导入及倒出过程均需要前期检查及后期检查，确保导入、倒出过程无泄漏；

(2) 液化石油气残液罐定期检查，确保无渗漏，做好检查记录。

经勘察，项目建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单的规定，可有效防止本项目产生的固废对环境的污染和危害，对环境影响较小。

7.2.6 对县级文物保护单位环境影响分析

项目附近有一处县级文物保护单位“千佛洞石窟寺”，位于本项目东北侧 60m 处。根据陕西省文物普查办出具的《千佛洞石窟寺登记表》可知，千佛洞石窟寺占地面积约 85m²，在自然崖面上开凿洞窟 2 个，洞口皆上圆下方，其中上窟通高 8.2m，最宽处 5.8m，进深分为四级平台，一级进深 2.1m，二级进深 2.7m，三级进深 3.55m，四级进深 4.65m。下窟通高 5.8m，最宽处 3.9m，进深 3.3m。下窟内部崖面有 18 个小圆洞，用途不明。窟内均有神龛、祭台，原有泥塑彩绘神像，今已毁。窟前建有一现代小庙。千佛洞石窟寺目前未设置文物保护控制范围。

本项目位于千佛洞石窟寺西南侧 60m 处。因本项目距离千佛洞石窟寺较近，为减少对其的影响，故采取以下措施：

- (1) 项目厂区加强检查，及时发现厂区存在的隐患并消除隐患；
- (2) 厂区设置围墙，以减少对千佛洞石窟寺的影响；
- (3) 厂区禁止放置易燃易爆物品及烟火，防止厂区火灾爆炸等对其的影响。

综上，本项目在采取以上措施后对千佛洞石窟寺的影响较小。

7.3 环境风险分析

详见风险专章。

7.4 环境管理及监测计划

1、环境管理

本项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须加强环境管理。

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，建立企业内部的环境保护机构、制订与其相适应的管理规章制度及细则；

(2) 加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；

(3) 建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生；

(4) 企业可建立一套《环境管理手册》，制定出相关的“环境方针”、“环境目标”、“环境指标”，并按照“运行控制程序”进行严格实施，在遵守有关环境法律、法规的前提下，树立良好的社会形象，实现经济效益与社会效益、环境效益的统一。

2、监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，项目应建立环境监测制度，定期委托当地有资质环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

表 7-14 营运期环境监测一览表

项目	监测因子	监测地点	监测频次	控制指标
大气	非甲烷总烃	上风向 1 个点、下风向 3 个点	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放限值
噪声	Leq(A)	东、西、南、北场界各设 1 个监测点	每季度 1 次	各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准

7.5 项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表：

表 7-15 污染物排放清单汇总表

分类	污染物名称		污染物排放情况		治理措施
			排放浓度	排放量	
废气	液化石油气无组织排放废气	非甲烷总烃(无组织)	/	0.208t/a	换气扇
	柴油发电机废气	碳氢化合物 NO _x 、CO	/	少量	换气扇
	办公楼	油烟	0.88mg/m ³	0.0012t/a	厨房油烟经油烟净化器处理后通过办公楼楼顶排放
废水	生活污水	污水量	/	0	餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入化粪池处理，定期清掏外运肥田，不外排
固体废物	检查	废钢瓶	/	15t/a	定期交由厂家回收
	充装工序	液化石油气废液	/	3t/a	定期交由炼油厂回收处置
	生活、办公	废油脂	/	0.01t/a	定期交由废油脂回收单位回收处置
	生活、办公	生活垃圾	/	1.7t/a	交由环卫部门集中处理

7.6 污染物排放“三本账”

项目改扩建前后污染物排放“三本账”清单见表 7-16。

表 7-16 污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	排放源	污染物名称	现有工程排放量	新建工程排放量	扩建后全厂污染物排放量	以新带老削减量	污染物排放量增减变化
----	-----	-------	---------	---------	-------------	---------	------------

废气	液化石油气无组织排放废气	非甲烷总烃	0.036	0.208	0.208	0.036	+0.172
	厨房油烟	油烟	0.0006	0.0012	0.0012	0.0006	+0.0006
废水	生活污水	COD	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0
固废	检查	废钢瓶	2.57	15	15	2.57	+12.43
	充装工序	液化石油气废液	0.51	3	3	0.51	+2.49
	生活、办公	废油脂	0.005	0.01	0.01	0.005	+0.005
	生活、办公	生活垃圾	0.85	1.7	1.7	0.85	+0.85

7.7 环境投资估算

本项目环保投资 34.1 万元，总投资 600 万元，占总投资的 5.68%，环保投资主要用于废气治理、隔声降噪等方面，具体列于下表 7-17。

表 7-17 环保设备及投资

类别		污染防治设施	数量	环保投资（万元）
废气	液化石油气无组织排放废气	换气扇	1 个	0.2
	柴油发电机燃烧废气	换气扇	1 个	0.2
	厨房油烟	油烟净化器	1 套	0.5
废水	餐饮废水	油水分离器	1 座	1
	生活污水	化粪池（4m ³ ）	1 座	2
	事故废水	消防水池	1 座	15
噪声	设备运行噪声	减震、隔声、消声等措施	1 套	4
固废	生活垃圾	垃圾桶	10 个	0.2
	一般固废	一般固废暂存区	1 座	1
风险	环境风险	安全仪表系统（SIS）及可燃/有毒气体检测系统（GDS）	1 套	7
		低倍数泡沫灭火系统及配套设施	1 套	3
合计		/	/	34.1

7.8 环保设施管理清单

项目应严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，保

证环保设施的正常运行，项目环保设施管理要求见表 7-18。

表 7-18 环保设施管理清单

类别	污染源	建设内容及设施	位置	执行标准
废气	液化石油气 无组织排放 废气	换气扇	充装间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织排放限值
	柴油发电机 废气	换气扇	发电机间	/
	厨房油烟	油烟净化器	办公楼	满足《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)小型排放标准
废水	生活污水	油水分离器、4m ³ 化粪池	厂区	餐饮废水经油水分离器处理后一同排 入化粪池处理，定期清掏外运肥田， 不外排
噪声	生产设备	基础减振、厂房吸声材 料等	生产车间	各厂界满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008)中 2 类 标准
固废	废油脂	定期交由废油脂回收单 位回收处置	一般固废 暂存区	符合《一般工业固体废物贮存、处置 场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中的有关规定
	生活垃圾	交由环卫部门集中处理		
	废钢瓶	定期交由厂家回收		
	液化石油气 废液	定期交由炼油厂回收处 置	残液罐	符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)中的相关规定及其 修改单

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	液化石油气无组织排放废气	非甲烷总烃	换气扇	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值
	柴油发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	换气扇	/
	厨房油烟	油烟	油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型排放标准
水 污 染 物	生活污水	COD SS 氨氮 BOD ₅	4m ³ 化粪池、油水分离器	餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同排入化粪池处理,定期清掏外运肥田,不外排
固 体 废 物	一般固废	废钢瓶	定期交由厂家回收	处置率 100%
		液化石油气废液	定期交由炼油厂回收处置	
		废油脂	定期交由废油脂回收单位回收处置	
		生活垃圾	交由环卫部门集中处理	
噪声	通过要求对设备安装基础减振、隔声等有效措施后,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。			
其他	项目环保投资 34.1 万元,主要用于建设废气、废水处置措施、固废处置等。			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>项目办公楼利旧,其余建筑物已经建成,施工期已经完成,故不会对局部生态环境产生影响。</p>				

结论与建议

9.1 项目概况

岚皋县燃气矿业开发有限责任公司位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，本次主要建设岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目，该项目北侧为空地，西侧为四季河，四季河西岸为S207省道，东侧及南侧为树林。项目总用地面积9000m²。

9.2 分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

经检索，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》2013年修正版中鼓励类“二十二、城市基础设施”中第十项“城市燃气工程”，因此符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

本项目已取得由安康市住房和城乡建设局关于《岚皋县液化石油气充装站增容扩建的批复》（安住建函【2016】241号）。

2、选址合理性分析

项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，给水来源于市政管网，供电来源于市政供电。根据该公司于2002年取得的岚皋县人民政府《关于县燃气矿业开发有限责任公司租用集体土地建液化气贮灌站的用地批复》、2015年岚皋县人民政府土地统征储备中心出具的《缴款通知》（岚土储字【2015】3号）及缴费单可知，该项目土地利用性质为工矿企业用地。

项目液化石油气存储区充气、分装过程产生的废气为无组织排放，柴油发电机燃料燃烧废气经换气扇无组织排放；餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水排入化粪池处理后定期清运，用于堆肥；液化石油气储罐残液交由有资质单位回收；设备噪声采取安装基础减震、厂房隔声等措施；废气瓶由厂家回收；生活垃圾由环卫部门统一处理。项目产生的“三废”均能达标排放或做到合理处置。经调查评价区内无重点保护生态品种及濒危生物物种，也无未探明的文物古迹和风景名胜等景点，无制约项目发展的因素。因此，本项目选址可行。

3、平面布置合理性分析

本项目主要包含办公楼、储罐区、充装间、钢瓶库、配电室、机泵房及其他附属设施。项目办公楼利旧，其余生产设施已经建成。项目储罐区位于厂区东侧，厂区中部由北向南分别为卸车区、机泵房、充装间及周转瓶库，项目充装间西侧为钢瓶库及配电室，

项目办公楼位于厂区西侧，项目厂区大门位于厂区西北侧。项目功能分区明确，可有效降低噪声对周边环境的影响，故项目平面布置合理。

9.3 区域环境质量现状

1、环境空气质量

项目所在区域环境空气中SO₂、NO₂1小时平均浓度值和24小时平均浓度值及PM₁₀、PM_{2.5}24小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值的标准限值要求，说明项目监测期间环境空气质量良好。

2、地表水环境质量

项目所在地地表水中各因子监测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，项目地地表水环境质量在监测期间良好。

3、地下水环境质量

项目所在地地下水中各因子监测浓度均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，项目地地下水环境质量在监测期间良好。

4、声环境质量

监测期间：项目地各厂界昼间、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。项目所在地声环境质量良好。

9.4 项目运营期环境影响分析

运营期产生的主要环境影响有废气、废水、噪声及固体废物，经环评提出的处理措施处理后可达标排放，对环境影响较小。

1、废气

本项目运营期产生的废气主要为液化石油气无组织排放废气、柴油发电机燃料燃烧废气及生活油烟。

项目液化石油气无组织排放废气及柴油发电机燃料燃烧废气均为无组织排放，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准，生活油烟经油烟净化器处理后通过楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型排放标准，故项目产生的废气对周边环境的影响很小。

2、废水

项目运营期废水主要是员工生活污水，生活污水产生量为184.96m³/a。该项目员工

餐饮废气经油水分离器处理后同生活污水排入化粪池处理，定期清掏外运肥田，不外排，故对外界地表水环境影响较小。

3、噪声

项目运营期噪声主要为生产设备噪声。项目生产设备均选用低噪声设备，并布置于厂区中部，设备通过采取基础减震、隔声以及柔性接口等措施的情况下，经预测，项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，对周围环境影响不大。

4、固体废物

项目建成后产生办公生活垃圾 1.7t/a。生活垃圾采用垃圾桶分类收集、固定地点堆放，定期由环卫部门统一清运。废油脂定期由废油脂单位回收处置。

根据建设单位提供资料，项目年产生废钢瓶 15t/a，定期交由厂家回收，液化石油气废液产生量约 3t/a，该部分危废定期交由有资质单位回收处置，故项目固废对环境影响较小。

9.5 总结论

项目符合国家产业政策及岚皋县的整体规划。项目在完善各种污染物治理措施后，不会对周围环境造成明显影响。综合考虑其社会、经济和环境效益，从环保角度出发，在认真落实环评报告提出的各项环保措施前提下，项目是可行的。

9.6 主要要求与建议

1、项目垃圾采用分类收集，密封装置存放，当天垃圾当天清运，避免垃圾臭味影响周围环境。

2、定期检查各管线的密闭性，防止造成对地下水的污染。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列表项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

岚皋县燃气矿业开发有限责任公司
岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目
风险评价专题报告

(报批稿)

建设单位：岚皋县燃气矿业开发有限责任公司

评价单位：重庆大润环境科学研究院有限公司

2019年7月

目 录

1、总则	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价重点.....	1
2、风险调查	2
2.1 建设项目风险源调查.....	2
2.2 环境敏感目标调查.....	2
3、环境风险潜势判定	4
3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级.....	4
3.2 环境敏感程度（E）分级.....	5
3.3 环境风险潜势划分.....	7
3.4 评价工作等级的确定.....	8
3.5 评价范围.....	8
4、风险识别	9
4.1 同类事故类型调查.....	9
4.2 物质风险性.....	9
4.3 生产系统危险性.....	11
4.4 危险物质向环境转移的途径.....	11
4.5 风险识别.....	11
5、风险事故情形分析	13
5.1 风险事故情形.....	13
5.2 源项分析.....	13
6、环境风险管理	15
6.1 环境风险管理目标.....	15
6.2 风险防范措施.....	15
6.3 风险事故应急预案.....	16
7、结论及建议	18
7.1 危险因素.....	18

7.2 环境敏感性及其事故环境影响.....	18
7.3 环境风险防范措施和应急预案.....	18
7.4 环境风险评估结论与建议.....	18

1、总则

1.1 评价目的

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，所造成环境影响和损害程度，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。

1.2 评价重点

根据项目实际工程情况及项目地自然地理环境条件，确定本项目风险评价的重点为液化石油气泄漏而引发的火灾、爆炸事故后可能对周围环境产生的影响等。

2、风险调查

2.1 建设项目风险源调查

2.1.1 项目区现有风险源调查

项目原厂区建液化石油气充装站项目，建设有 2 个 25m³ 储罐及 1 个 10m³ 残液罐。原项目未履行环保手续，且于 2017 年拆除。

2.1.2 本项目风险源调查

本项目为岚皋县液化石油气充装站增容扩建项目，于 2017 年重建，建设 3 个 100m³ 储罐及 1 个 50m³ 残液罐。储罐均为地上储罐，罐区做好防渗并设置围堰。根据建设单位提供资料，液化石油气最大储量为 154t。

2.2 环境敏感目标调查

项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，项目北侧为空地，西侧为四季河，四季河西岸为 S207 省道，东侧及南侧为树林。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次评价对风险评价范围保护目标进行了调查，项目区及周边无自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的区域。主要环境风险保护目标如表 1 所示。

表 1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象	敏感位置坐标		保护内容	相对方位	相对厂界距离 (m)
		E	N			
环境空气	千佛洞	108.894682	32.335327	人群健康	NE	340
	蔡家垭	108.891463	32.325781		S	980
	变电站宿舍	108.890380	32.332544		SW	220
	康家湾	108.886828	32.331220		SW	530
	十里坪	108.883460	32.328863		SW	950
	新春村	108.884747	32.327068		SW	1010
	纸房垭	108.885069	32.336550		NW	640
	向子坪	108.890219	32.339596		N	580

	铧尖坝	108.905325	32.337149		NE	1356
	长沟	108.912578	32.337656		NE	2030
	西窑	108.910389	32.326923		SE	2020
	黄家坝	108.914680	32.318400		SE	2840
	岚皋县城	108.899016	32.315825		SE	2130
	陈家湾	108.885326	32.317240		SW	1990
	堰塘湾	108.880219	32.324602		SW	1510
	杨家田	108.872881	32.327068		SW	1900
	瓦屋	108.865757	32.326850		SW	2530
	沙坪	108.868589	32.321483		SW	2570
	陈家坪	108.880091	32.337693		NW	1110
	大梁	108.867946	32.356654		NW	3260
	庙湾	108.891506	32.350310		N	1770
	毛坪	108.895369	32.353138		NE	2120
	杨家沟	108.885498	32.356256		NW	2510
	祖师庙	108.903995	32.349911		NE	2080
	窟窿崖	108.904295	32.354443		NE	2540
	柯家坪	108.910990	32.350963		NE	2610
	天池庵	108.915110	32.355784		NE	3280
地表水	四季河	108.891361	32.334935	地表水水质	W	30
	岚河	108.894049	32.337303		NE	400

3、环境风险潜势判定

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HG169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按式计算物质总量与其临界量比值：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

本项目只涉及一种危险物质，参见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，确定液化石油气的临界量为 50t。根据建设单位提供资料，项目液化石油气的最大储量为 154t，项目危险物质与临界量的比值 Q 为 3.08。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ 。

3.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2 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、M4 表示。

表 2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、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 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口、码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

行业	评估依据	分值
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），油气（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ p ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照表 2，本项目属于 M 分值为 10，属于 M3。

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3 危险物质及工艺系统危险性登记判断（P）

危险物质数量及临界量比值（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

据此判定，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P4。

3.2 环境敏感程度（E）分级

3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标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，分别为 E1 环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区，分析原则见表 4。

表 4 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
类型 1（E1）	周边 5km 范田内居住区、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、公园等人口总数大于 5 万人以上，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。
类型 2（E2）	周边 5km 范田内居住区、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、公园等人口总数大于 1 万人以上、小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500，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。
类型 3（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。

项目位于陕西省安康市岚皋县城关镇罗景坪社区，项目地周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内人数约 23000 人。根据导则附录 D.1，项目大

气环境敏感型为 E2。

3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5，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 6 和表 7。

表 5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6 地表水功能敏感性分区

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

表 7 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
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（包括以及把棚户区、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、越冬场及洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目最近的地表水体为项目西侧 30m 处四季河，水体功能区划为II类；项目无生产废水排放，事故情况下发生泄漏可有效控制在厂区内部，不会泄漏至地表水体，无地表水排放点。因此根据表 6 及表 7，地表水功能敏感性为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，根据表 5，项目地表水环境敏感程度为 E3。

3.2.3 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 8。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 9 和表 10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 8 地下水环境敏感程度分级

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

表 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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 10 气包带防污性能分级

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	

本项目消防水池、储罐区及装卸区防渗应采用抗渗混凝土结构，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ 。包气带岩石的渗透性能 D3。项目东北侧 300m 处有分散式饮用水水源地，根据表 9，地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

综上所述，根据表 8，本项目环境敏感程度属于 E3 类，环境低度敏感区。

3.3 环境风险潜势划分

根据本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度判定结果（E）及危险物质

及工艺系统危险性分析（P），本项目环境风险潜势判定如表 11 所示。

表 11 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）
环境敏感程度（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高风险区

根据上表，本项目环境风险潜势划分为II级。

3.4 评价工作等级的确定

根据导则，本项目环境风险评价工作等级判定见表 12。

表 12 评价工作等级划分

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

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

根据上表，本项目环境风险评价工作等级为三级。

3.5 评价范围

3.5.1 大气环境风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1，三级评价项目的大气环境风险评价范围为距建设项目边界不低于 3km 的范围，本项目大气环境风险评价面积为 28.26km²。

3.5.2 地表水环境风险影响评价范围

本项目事故状态下废水可全部进入事故水池，废水全部收集后交由有资质单位拉走处理。项目区地面均已硬化，并设置导流槽，罐区设置围堰，事故废水通过坡度等可全部收集至事故收集池中，不会泄漏至附近地表水体。

3.5.3 地下水环境风险影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 40、气库（不含加气站的气库），属于IV类项目。

4、风险识别

4.1 同类事故类型调查

根据国家质量监督检验检疫总局发布的《关于 2004 年特种设备事故情况通报》，2004 年我国共发生特种设备严重以上事故 295 起，其中特大事故 1 起，重大事故 16 起，严重事故 278 起，共死亡 299 人，受伤 426 人，直接经济损失 4552.94 万元，万台设备事故起数 0.92，万台设备死亡人数 0.93。与 2003 年相比，特种设备事故总起数增加 2%，死亡人数增加 27%，受伤人数增加 12%，直接经济损失增加 47%。万台设备事故起数减少 3%，万台设备死亡人数增加 16%。

事故原因：由设备质量问题引发的事故 118 起，占事故数 40%，违章操作引发的事故 105 起，占事故数 35%，因安全装置失效引发的事故 18 起，占事故数 6%，因管理不到位引发的事故 46 起，占事故数 16%，其它(含未产生调查结果)固原引发的事故 8 起，占事故数 3%。

根据有关资料统计，事故大致分为四种类型，火灾、化学爆炸、中毒窒息和人身伤亡。前三类是生产因素造成的，第四类属坠落等机械伤害事故。前三类生产事故中，违章操作占 29.6%，设备损坏、缺陷故障占 14.9%。在生产事故中，有 39.9% 的事故发生在检修期间。因此，必须从生产和管理等各方面采取综合措施预防事故的发生。

国内同类生产装置典型事故案例汇总见表。

表 13 国内同类生产装置典型事故案例汇总表

事故类型	后果
火灾爆炸事故	1988 年 4 月 15 日上午 9 时 50 分，天津市煤气公司液化石油气北仓罐站发生特大火灾爆炸事故，事故原因为罐区工人严重违反操作规程，私自让玻璃器皿厂职工连接气瓶灌气，产生静电放电，引起液化石油气气体爆炸起火。
	2010 年 7 月 2 日 15 时 20 分左右，福州市福清魁星液化石油气有限公司发生一起液化石油气钢瓶爆炸事故，造成 1 人死亡，1 人受伤。
泄漏爆炸事故	2005 年 4 月 7 日，0 时许，位于泸州市叙永县 321 国道龙凤乡养马沟三社境内的龙凤液化石油气充装站在倒装液化石油气时，突然发生泄漏爆炸燃烧事故。爆炸燃烧事故造成 2 人死亡，11 人不同程度受伤（其中重伤 5 人，轻伤 6 人），15 间居民住房严重受损，5 辆汽车被烧毁。

4.2 物质风险性

表 14 液化石油气理化性质及特性表

中文名	液化石油气	英文名	Liquefied petroleum gas
主要成分	丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等	UN 编号	1075
危险货物编号		CAS 编号	68476-85-7
危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。
燃烧热	50230kJ/kg	引燃温度	426~537°C
闪点	-74°C	爆炸下限	5%
爆炸上限	33%	禁配物	强氧化剂、卤素
主要用途	用作石油化工的原料，也可用作燃料。		
健康危害	本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。		
环境危害	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。		
急救措施	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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
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，遇火源会着火回燃。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳		
灭火注意事项及措施	密闭操作，全面通风。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。		
泄漏应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。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。		
运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。装有液化气的气瓶（即液化气的气瓶）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，防止日光曝晒。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区停留。铁路运输时要禁止溜放。
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：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

4.3 生产系统危险性

根据项目建设内容及工艺，项目运营期最大风险物质为液化石油气，可能引发的风险包括液化石油气泄漏造成的环境污染及泄漏后可能引发的火灾、爆炸事故造成的环境风险，可能出现环境风险的主要装置见表 15。

表 15 项目主要环境风险装置表

序号	装置	风险因素
1	储罐	管道接口、阀门等位置密封件老化或操作失误，发生滴漏、泄漏
2	装卸区	人工操作失误或管道接口密封不严，装（卸）料时发生滴漏
3	地上管道	管道破损发生泄漏

4.4 危险物质向环境转移的途径

根据液化石油气物料特性及项目工艺流程，物料泄漏可能引发的环境风险见表 16。

表 16 危险物质引发的环境风险类型表

序号	风险因素	转移途径及污染类型
1	液化石油气泄漏	挥发至空气中造成大气环境污染
2	残液罐接口泄漏	液化石油气残液渗入地面造成地下水污染或土壤污染
3	装卸区及地上管道破损	挥发至空气中造成大气环境污染
4	火灾、爆炸事故	燃烧废气造成大气环境污染
5	事故废水	事故废水未收集完全流入未硬化地面造成土壤及地下水污染

4.5 风险识别

项目主要环境风险对应的控制措施见表 17。

表 17 项目环境风险控制措施表

序号	风险因素	污染类型	转移途径及污染类型
1	液化石油气泄漏	大气环境污染	加强管理，严格遵守操作流程，防止跑冒滴漏，设备定期维护检修。
2	装卸区或地上管道破损		
3	残液罐接口泄漏	地下水、土壤污染	加强管理，严格遵守操作流程，防止跑冒滴漏，设备定期维护检修。
4	火灾、爆炸事故	大气环境污染	项目区安装液化石油气浓度报警装置，确保空气内石油气浓度在安全范围，厂区全面禁烟禁火，物料装卸前除去静电，按照安全规章进行操作。
5	事故废水	土壤乃至地下水污染	项目区地面全部硬化并设有坡度，设置导流槽及事故池，事故废水可通过坡度、导流槽及时收集至事故池内。

综上所述，根据项目可能发生的环境风险及周围敏感点分布情况，项目可能发生的最大环境风险见表 18。

表 18 项目环境风险表

序号	环境风险	污染类型
1	液化石油气泄漏	大气环境污染
2	液化石油气残液泄漏	土壤、地下水污染
3	厂区物料滴漏引发火灾、爆炸事故	燃烧废气造成大气污染环境并影响周围居民

5、风险事故情形分析

5.1 风险事故情形

项目可能发生的事故主要有：储罐破损，液化石油气泄漏后挥发污染空气；地上管道破损，液化石油气残液渗漏引起土壤及地下水的污染；装卸过程发生意外或工人操作失误发生泄漏以及由此引起的火灾及爆炸对周围环境产生的危害。项目主要存在的事故类型及影响见表 19。

表 19 风险事故情形表

环境风险类型	最大危险单元	危险物质	影响途径
液化石油气泄漏	储罐、地上管道	液化石油气	大气污染
液化石油气残液泄漏	残液罐	液化石油气	地下水、土壤环境污染
火灾、爆炸事故	装卸区	燃烧废气（烟尘、CO 等）	燃烧废气造成大气环境污染并影响周围居民

5.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本次风险评价等级为三级，结合本项目的实际情况，对液化石油气的火灾、爆炸事故进行简要的分析。

5.2.1 液化石油气事故发生条件

液化石油气泄漏是造成火灾或爆炸的主要原因，液化石油气具有易燃易爆的特性，但其发生燃烧或爆炸，必须同时具备以下条件：

（1）要有足量的液化石油气。只有当液化石油气在空气中的浓度达到爆炸极限时才能发生爆炸，低于爆炸极限不发生燃烧或爆炸。因此，当爆炸事故发生时，液化石油气可能已经发生了严重的泄漏事故。本项目采用市场 100m³ 罐装液化石油气，最容易发生泄漏的部位是罐体阀门等，泄漏的原因多种多样，例如人为操作失误、设备日久失修、管道和阀门腐蚀或疲劳等。

（2）要有足量的空气。要使液化石油气发生燃烧或爆炸，必须具有足够的

空气与之混合。

(3) 爆炸极限区内遇热源或明火。根据本项目的生产情况，热源或明火的来源主要有工人违章吸烟、机动车尾气火花及液化石油气燃烧时产生的明火等，液化石油气的爆炸极限为 5%。

5.2.2 事故形式

突发火：当发生泄漏时，液化石油气在空气中扩散，遇到热源或明火时突然发生燃烧但没有爆炸，不造成冲击波损害，但弥散气雾的延迟燃烧造成人员伤亡。

喷射火：当发生泄漏时，液化石油气在泄漏处喷出，遇到热源或明火发生燃烧，即形成喷射火。

化学爆炸：当发生泄漏时，局部范围内达到了爆炸极限，又遇到热源或明火时，便会发生化学爆炸，瞬间放出大量能量，形成冲击波，将产生巨大的破坏作用。

6、环境风险管理

6.1 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控环境风险。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。

6.2 风险防范措施

6.2.1 大气风险防范措施

本项目化学品泄漏后引发火灾爆炸事故，有毒有害气体扩散对周围大气造成的环境影响。为防止化学品泄漏事件的发生，项目在储罐区、装卸区及充装区安装可燃气体探测器，选用相应防爆等级的可燃气体探测器，与气体报警器配套使用，探测器安装高度距地坪 0.3-0.6m，可燃气体探测器室外安装位置距释放源 15m 以内。可燃气体报警分为两级报警，报警信号远传至控制室，监控室设置专人值班，时刻关注罐区的情况。

(1) 储罐设带有高液位警报功能的液位计，避免卸料时计量失误使管内液位过高造成跑冒。

(2) 定期对化学品储存、输送、零售环节的设备、管道、阀门等进行检修、维护和保养。

(3) 配备有灭火毯、灭火沙、手提式干粉灭火器、消防砂池和移动式水泵、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训、厂区内禁止吸烟、禁止打手机，严格禁止厂内明火、点焊、电割；加强设备、管道的检修维护；加强员工的安全技术培训，提高安全防范意识。

(4) 发生化学品泄漏，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。切断火源，急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入外环境。

6.2.2 应急处置措施

为了有效地处理风险事故，应采取切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立，现场应急措施方案、事故危害监测队伍。现场撤离和善后措施方案等。

(1) 项目运营时，公司应建立完善的管理制度，内容涵盖生产、供应、销售、安全、环保各方面，通过完善的制度保障应急救援行动的有效启动和实施设立应急报警、通讯系统以及事故处置管理体系。

(2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

(3) 明确职责，并落实到具体部门及负责人员。

(4) 制定控制和减少事故影响范围、程度及补救行动的实施计划。

(5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

6.2.3 环境应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况作调整 and 安排。

6.3 风险事故应急预案

遵照国家环保局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》以及《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发（2005）152 号）的精神”，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。2008 年国家环境保护部发布了《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿），参照该技术指南，项目可能造成环境风险的突发性事故应急预案纲要见表 20。

建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南制定厂区的应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行。

表 20 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	应急计划区	危险源（液化石油气储罐）
2	应急组织机构、人员	实施二级应急组织机构，包括站区和地方政府。各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，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。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	人员经济撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

7、结论及建议

7.1 危险因素

根据项目实际情况，主要危险因素为地理管道破损发生的物料泄漏或装卸区操作失误导致的跑冒滴漏。

7.2 环境敏感性及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定本项目主要危险物质为液化石油气，项目次生的危险物质为 CO。事故可能造成的环境影响包括物料泄漏造成的土壤乃至地下水污染，或火灾、爆炸事故造成的环境空气污染。

7.3 环境风险防范措施和应急预案

为防止化学品泄漏事件的发生，项目在储罐区、装卸区及充装区安装可燃气体探测器。项目区设置废水收集池，用于收集事故状态下的事故废液。待事故结束后，对围堰和事故水池内的事故废水进行检测，根据水质情况外运处理，不会对地表水体造成不良影响。

企业应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。参照《环境污染事故应急预案编制技术指南》制定厂区的应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行。

7.4 环境风险评价结论与建议

7.4.1 风险评价结论

综上所述，为降低化学品存储厂区环境风险事故影响，必须严格落实风险防范措施，加强营运期安全风险。严格设计和施工，确保项目的安全运行，防

止火灾、爆炸等事故发生，将项目事故风险降低到最低限度。在采取完善有效的风险防范措施后，本项目环境风险影响程度是可以接受的。

7.4.2 要求与建议

(1) 建设单位委托有资质的单位做安全评价，液化石油气储罐火灾爆炸事故伤害影响以安评的结论为准。

(2) 建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，定期进行预案演练。

(3) 建立企业环境风险应急机制，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

(4) 严禁在生产装置区、罐区及易燃易爆区用黑色金属或易产生火花的工具敲打、撞击作业。