

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：昆明高能石油液化气有限公司新建 200m³液化
石油气储配站项目

建设单位（盖章）：昆明高能石油液化气有限公司

编制日期：2023 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明高能石油液化气有限公司新建 200m ³ 液化石油气储配站项目		
项目代码	****-*****-04-01-*****		
建设单位联系人	胡**	联系方式	138*****
建设地点	云南省昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区		
地理坐标	(103 度 7 分 46.802 秒, 26 度 10 分 52.782 秒)		
国民经济行业类别	5941 油气仓储	建设项目行业类别	149 危险品仓储 594 (不含加油站的油库; 不含加气站的气库)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	昆明市发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	昆发改能源[2023]74 号
总投资 (万元)	4635	环保投资 (万元)	82.9
环保投资占比 (%)	1.79	施工工期	12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	9181.007
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)》(试行), 项目专项评价设置情况如下: 表 1-1 项目专项评价设置原则一览表		
	专项评价类别	设置原则	本项目详细情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目涉及的废气主要污染物为非甲烷总烃。
地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	项目无生产废水产生; 生活污水经处理达标后回用, 不外排。	不设置

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的环境风险物质，项目环境风险物质石油气存储量均超过临界量。	设置
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目用水由园区管网供给，不涉及河道取水。	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海洋排放污染物。	不设置
<p>注：1.废气中 Toxic 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> <p>综上所述，本项目设置环境风险专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《云南东川产业园区总体规划修编》（2021-2035年）；</p> <p>审批机关：昆明市人民政府；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于云南东川产业园区总体规划修编（2021~2035）的批复》（昆政复〔2023〕37号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《云南东川产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：昆明市生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《云南东川产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》的审查意见（昆环审[2023]1号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《云南东川产业园区总体规划修编》（2021-2035年）符合性分析</p> <p>本项目位于东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，根据《云南东川产业园区总体规划修编》（2021-2035年），四方地片区功能结构为“一轴、两组团、三区”的空间布局结构。</p>			

	<p>一轴即沿片区内部主要道路行程的南北向产业联动轴；两组团即四方地片区围绕北部地块形成新能源产业组团，围绕南部地块形成有色金属、稀贵金属、化工新材料及工业资源综合利用组团；三区即新能源产业区，稀金属材料、化工新材料产业区，有色金属、稀有金属材料压延加工及工业资源综合利用区。</p> <p>四方地片区主导产业：重点布局先进有色金属材料及稀金属材料、化工新材料产业先进金属材料以铜基新材料为主，重点延伸有色金属冶炼及压延一体化产业链，发展电解铜等产品，拓展发展电线电缆、铜箔、铜带、专用铜材及铜基合金等加工；稀金属材料以稀贵金属二次资源综合回收利用为重点，拓展发展电接触材料、键合材料、电子浆料、靶材等稀金属材料加工；化工新材料领域发展无机酸、无机盐制造为重点的磷化工、化工新材料产业；新能源材料。</p> <p>配套产业：新型建材领域加大尾矿、冶炼渣、磷石膏等大宗固体废弃物资源综合利用(含再生纸回收利用)，发展高性能混凝土、干混砂浆材料、特种混凝土添加剂等水泥基材料以及加气混凝土砌块、石膏板、装配式建筑材料等新型墙体材料，发展废弃电器电子产品、报废车等回收利用产业化，加大对电池等危险废物无害化处理力度。协同发展新型防水材料、新型隔热隔音材料以及轻质建筑材料。</p> <p>本项目位于东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，项目为液化石油气储配项目，与《云南东川产业园区总体规划修编》（2021-2035年）中四方地片区主导产业布局和功能定位不冲突。</p> <p>2、与《云南东川产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析</p> <p>项目与已审查的东川产业园总体规划修编环境影响报告书及审查意见的符合性详见下表。</p>
--	---

表 1-2 项目与规划环评及审查意见的符合性分析		
规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
《规划》以新材料为主导产业，冶金、消费品与食品产业为辅助产业。其中，四方地片区重点布局先进有色金属材料及稀贵金属材料、化工新材料、新型建材产业、新能源材料产业；碧谷片区以先进有色金属材料、新能源材料产业建筑建材产业和消费品(含再生纸回收利用)与食品加工产业(非烟轻工)为主导；天生桥片区重点发展以“城市矿产”为主的循环经济、新能源和新型建材产业。	项目位于东川区再就业特色产业工业园四方地工业园区北片区，项目为液化石油气储配项目。	不冲突
《规划》实施的主要制约因素和环境问题为：园区处于小江活动性断裂带附近，区域岩溶较为发育，四方地片区距离小江较近。碧谷、四方地片区处于城市次主导风向的上风向，且为干热河谷地形，大气扩散条件差，大气环境保护压力突出；碧谷片区距离城区较近，且大部分区域属于大气环境受体敏感重点管控区，存在布局性环境风险，人居环境质量改善压力大。四方地片区南部区域和天生桥片区中部区域属于水环境工业污染重点管控区；碧谷片区大部分区域属于水环境城镇生活污染重点管控区，少部分区域属于水环境工业污染重点管控区，水环境质量改善压力大。四方地片区南地块部分区域属于土壤重点管控区。东川区为重金属污染防治重点区域，园区规划产业涉及有色金属冶炼、化工、建材，属于“两高”行业，园区节能减排、降碳压力大。园区环保基础设施不完善，天生桥片区污水处理设施建设滞后，制约园区发展。	项目位于东川区再就业特色产业工业园四方地工业园区北片区，产生的废气量较小；无生产废水产生，生活污水经自建污水处理站处理后回用不外排。	符合
根据区域大气环境容量，严格控制有色金属冶炼、化工发展规模，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域环境质量改善。园区内现有冶炼、化工及传统建筑材料等重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造，实现区域污染物减排和环境质量改善，为后续项目腾出环境容量。园区内现有与规划不符的企业应逐步搬迁。优化调整碧谷片区产业结构，不得布局排放《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中污染物的企业。	项目为液化石油气储配项目，本身为提供清洁能源的项目。	符合
《规划》产业布局、发展规模应严格执行《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行, 2022年版)》等相关规定。化工园	项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》等相关规定。化工园	符合

	<p>区申报及建设应严格执行《化工园区开发建设导则》、《化工园区综合评价导则》、《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》、《云南省化工园区确认办法(试行)》等相关规定。</p>	<p>清单指南(试行, 2022年版)》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行, 2022年版)》等的相关规定。</p>	
	<p>严守环境质量底线, 严格落实环境管控单元管控要。 根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求, 落实主要污染物区域削减方案, 严格执行园区大气污染物管控要求, 合理确定产业规模、布局、建设时序。有色金属冶炼、化工、建材等“两高”行业应实行主要污染物区域等量削减, 重点行业重点重金属排放减量替代比例不得低于 1.2:1, 铅锌冶炼和铜冶炼企业须执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。</p>	<p>项目的建设符合国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求。</p>	符合
	<p>入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料从源头上控制污染物的产生; 采用先进高效的污染防治措施做好大气污染物的减排工作。</p>	<p>项目为液化石油气储配项目, 本身为提供清洁能源的项目, 且储罐、称量、充装等处均设置了阀门, 有效防止非甲烷总烃排放。</p>	符合
	<p>重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”“清污分流”制度, 提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率, 加快污水处理厂建设; 根据小江水环境容量, 适时对污水处理厂进行提标改造。结合水污染防治方案, 加强摩洛河、功山河、响水河、黄水等、小清河、小江等河道的水环境综合整治与生态修复工程, 确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。</p>	<p>项目实行“雨污分流”“清污分流”制度, 生活污水经处理达标后回用于场区绿化, 不外排。</p>	符合
	<p>制定准入清单, 严格入园项目生态环境准入管理加强“两高”行业生态环境源头防控, 引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展, 提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求, 符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。</p>	<p>项目为液化石油气储配项目, 不属于“两高”行业, 项目的建设符合国家现行产业政策, 符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。</p>	符合

	<p>综上，项目的建设符合《云南东川产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》及审查意见的相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>项目为液化石油气储配项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），项目不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类生产项目，视为允许类；所采用的生产工艺设备不属于落后生产工艺设备。</p> <p>根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号），项目属于许可准入类中的“未获得许可，不得投资建设特定能源项目”，液化石油气接收、存储设施（不含油气田、炼油厂的配套项目）由地方政府核准。项目于2023年2月16日取得昆明市发展和改革委员会关于项目核准的批复（昆发改能源〔2023〕74号）。</p> <p>综上所述，项目的建设符合国家现行产业政策要求。</p> <p>2、与昆明市“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据2021年11月23日昆明市人民政府发布的《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）的要求，项目与昆明市“三线一单”符合性分析如下。</p> <p>（1）生态保护红线和一般生态空间</p> <p>相关要求：生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原</p>

则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为4606.43平方公里，占全市国土面积的21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。

符合性：本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，用地性质为工业用地，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域；项目于2021年2月7日取得昆明市东川区自然资源局出具的用地预审与选址意见书（用字第530113202100001号），项目用地面积0.9181公顷，用地为建设用地。综上所述，项目选址不占用生态保护红线和一般生态空间。

（2）环境质量底线

相关要求：到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质

	<p>达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p> <p>符合性：根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。总体达《环境空气质量标准》（GB****-2012）中的二级标准。</p> <p>项目区环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB****-2012）及其修改单中二级标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB****-2008）3 类标准要求；大箐沟汇入小水河，小水河最终汇入小江，根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，小江与四级站断面水质类别保持II类，水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB****—2002）III类标准要求。</p> <p>项目产生的主要废气污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），呈无组织排放；生活污水经污水处理设施处理后全部回用于绿化，不外排；项目噪声经隔声、减震后，厂界噪声满足《工</p>
--	--

	<p>业企业厂界环境噪声排放标准》（GB****-2008）3类标准，对区域声环境影响可接受。通过本次环境影响分析和预测，本项目运营过程产生的废气、废水、噪声及固体废物经环评提出的各项措施治理后，对区域环境影响不大；噪声可达标排放；固废处置率为100%。项目建成运行后，固体废物均得到妥善处置，危废暂存间、贮存罐区等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB****-2023）的要求建设，设有完善的分区防渗措施，围堰和事故池等均采取重点防渗措施，能降低对土壤环境的污染影响，在落实土壤保护措施的前提下，项目建设不会引起地面漫流和垂直入渗，不会引起周围土壤的盐化，对土壤环境的影响可以接受，项目区土壤环境安全可得到有效保障，工程建设不会突破土壤环境风险防控底线。</p> <p>综上，项目区环境空气、地表水、声环境及土壤均满足环境功能要求；项目运行期间排放的废气、污水及噪声均不会改变区域环境功能，故项目的运行不会突破区域环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>相关要求：按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标项目。</p> <p>符合性：本项目未选用国家已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备；项目能耗种类主要为液化石油气及电能，通过园区电网输电线路供入，能耗较低；项目用水量较少，采用园区供水，不自建取水设施；项目用地不涉及基本农田，项目不涉及矿产资源开发利用。因此，本项目的建设不会超过当地资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区</p>
--	--

管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），昆明市全市共划分了129个生态环境管控单元，包括优先保护、重点管控和一般管控3类，本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，属于云南东川再就业特色产业园区重点管控单元，项目与其相符性分析见下表。

表 1-3 项目与东川再就业园区重点管控单元相符性分析一览表

类别	实施意见内容	本项目情况	符合性	
重点管控单元	空间布局约束	重点发展重化工、有色冶金、铸造、有色金属和稀贵金属加工、机械制造、机电设备、黄金精加工、建筑建材以及食品加工、生物医药行业。	项目为油气储配项目，不属于重点发展行业。	不冲突
	污染物排放管控	1.四方地组团禁止再安排重污染企业，防止加重该区域的环境污染。 2.碧谷片区靠近城区一侧安排居住及轻污染的工业项目，该地区地势较低，不得布置空气污染较重的项目。 3.对门山片区不宜作为工业片区，作为城市服务功能区，靠近城区一侧应营造绿化带和布置低噪声影响项目。 4.阿旺片区不宜布局空气污染大的项目。	项目位于四方地组团，为油气储配项目，不属于重污染企业。	符合
	环境风险防控	对门山片区发展生物制药及食品加工业时不得使用氨冷冻方式，以免氨泄露造成风险。	项目位于四方地片区。	符合
	资源开发效率要求	城市污水再生利用率在20%以上。工业污水处理达标率达到100%。	项目无生产废水产生，仅有生活废水产生，经处理后回用于厂区绿化。	符合

综上所述，项目的建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）的相关要求。

3、与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》于2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，项目与其相符性分析详见下表。

表 1-4 项目与长江保护法相符性分析									
长江保护法		本项目情况	符合性						
水 污 染 防 治	第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目为液化石油气储配项目，不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造。	符合						
	第四十八条 国家加强长江流域农业面源污染防治。长江流域农业生产应当科学使用农业投入品，减少化肥、农药施用，推广有机肥使用，科学处置农用薄膜、农作物秸秆等农业废弃物。	本项目进行液化石油气储配，不涉及农业面源污染。	符合						
	第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固体废物均妥善处置。	符合						
	第五十一条 国家建立长江流域危险货物运输船舶污染责任保险与财务担保相结合机制。具体办法由国务院交通运输主管部门会同国务院有关部门制定。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控	项目不涉及长江流域剧毒化学品运输和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合						
<p>综上所述，项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》中水污染防治的相关要求。</p> <p>4、与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》相符性分析</p> <p>推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》的通知，项目与其相符性详见下表。</p> <p>表 1-5 项目与长江经济带发展负面清单指南的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>长江经济带负面清单指南相关要求</th> <th>本项目</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。</td> <td>项目为液化石油气储配，不涉及码头和过江通道。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				长江经济带负面清单指南相关要求	本项目	符合性	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	项目为液化石油气储配，不涉及码头和过江通道。	符合
长江经济带负面清单指南相关要求	本项目	符合性							
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	项目为液化石油气储配，不涉及码头和过江通道。	符合							

	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于东川区再就业特色产业园四方地片区,不涉及自然保护区和风景名胜区。	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于东川区再就业特色产业园四方地片区,不涉及饮用水源保护区。	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于东川区再就业特色产业园四方地片区,不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
	5.禁止违法利用,占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目占地为工业用地,不涉及长江流域河湖岸线和相关保护区、保留区。	符合
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及排污口。	符合
	7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	符合
	8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于工业园区,且不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于高污染项目。	符合
	10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目符合国家现行产业政策,不属于产能过剩及高耗能项目。	符合
综上所述,项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南			

(试行，2022年版)》的相关要求。

5、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析

2022年8月19日云南省发展和改革委员会下发《云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）〉的通知（云发改基础[2022]894号），项目与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）相符性分析详见下表。

表 1-6 与实施细则符合性分析一览表

实施意见内容	项目情况	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙金段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及总体规划的码头项目。	项目为液化石油气储配项目，不属于港口码头建设项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，不涉及自然保护区。	符合
禁止在风景名胜区核心景观区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，不涉及风景名胜区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于工业园区内，不涉及饮用水水源一级保护区。	符合

	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于工业园区，占地为工业用地，不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙金干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	项目位于工业园区，占地为工业用地，不涉及长江流域岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区。	符合
	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙金干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及过江基础设施项目，项目不涉及新增排污口。	符合
	禁止在金沙金干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙金干流岸线三公里范围内河长江一级支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目建设。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。	项目为液化石油气储配，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	符合

	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。</p>	<p>项目符合国家产业政策，不属于产能过剩行业，不涉及农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。</p>	<p>符合</p>																				
<p>综上所述，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。</p>																							
<p>6、与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）符合性分析</p>																							
<p>项目与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）相关符合性分析详见下表。</p>																							
<p style="text-align: center;">表 1-7 项目与大气污染防治法符合性分析</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 55%;">相关要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">第四十三条</td> <td>钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</td> <td>项目为液化石油气储配项目，不属于钢铁、建材、有色金属、石油、化工等。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第四十四条</td> <td>生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。</td> <td>项目为液化石油气储配项目，液化石油气挥发性有机物满足相关的质量标准要求。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第四十五条</td> <td>产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</td> <td>项目液化石油气储存于密闭储罐内。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第四十七条</td> <td>石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。</td> <td>项目为液化石油气储配项目，液化石油气采用密闭槽车输送，采用密闭储罐储存。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>					相关要求	项目情况	符合性	第四十三条	钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目为液化石油气储配项目，不属于钢铁、建材、有色金属、石油、化工等。	符合	第四十四条	生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	项目为液化石油气储配项目，液化石油气挥发性有机物满足相关的质量标准要求。	符合	第四十五条	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目液化石油气储存于密闭储罐内。	符合	第四十七条	石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。	项目为液化石油气储配项目，液化石油气采用密闭槽车输送，采用密闭储罐储存。	符合
	相关要求	项目情况	符合性																				
第四十三条	钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目为液化石油气储配项目，不属于钢铁、建材、有色金属、石油、化工等。	符合																				
第四十四条	生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	项目为液化石油气储配项目，液化石油气挥发性有机物满足相关的质量标准要求。	符合																				
第四十五条	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目液化石油气储存于密闭储罐内。	符合																				
第四十七条	石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。	项目为液化石油气储配项目，液化石油气采用密闭槽车输送，采用密闭储罐储存。	符合																				

综上，本项目的建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）的相关要求。

7、与《云南省大气污染防治行动实施方案》符合性分析

2014年3月20日，云南省人民政府发布关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知（云政发[2014]9号），项目与其相符性分析详见下表。

表 1-8 项目与《云南省大气污染防治行动实施方案》符合性分析

相关条例		本项目情况	符合性
严格节能环保准入	提高高污染、高耗能行业准入门槛，进一步强化节能、环保指标约束，严控高污染、高耗能行业新增产能。对新增用能项目，要实施严格的节能评估审查和环境影响评价制度，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的主要因素予以审查。未通过能评和环评审查的建设项目，有关部门不得审批、核准、备案。积极发展绿色建筑，新建建筑要严格执行强制性节能标准，大力推广使用太阳能热水系统和光伏建筑一体化等技术和装备。	本项目为液化石油气储配项目，不属于高污染、高耗能行业。	符合
加快淘汰落后产能	综合运用经济、技术和行政手段，提前1年完成全省“十二五”工业行业淘汰落后产能任务，结合各地产业发展实际和环境空气质量状况，争取在2015年底前再淘汰一批落后产能。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》、《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》要求，重点针对钢铁、水泥等产能过剩行业制定“十三五”淘汰计划，确保国家下达的淘汰落后产能目标任务全面完成。	本项目不属于落后产能企业，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)，项目属于鼓励类项目。	符合

	<p>加快清洁能源替代利用</p> <p>优化调整能源结构，加大清洁能源推广使用力度。在做好生态保护和移民安置的基础上，积极推进“三江”干流水电开发，统筹协调中小水电发展，规范有序发展风电。积极开发以生物柴油、生物质固体成型燃料为主的生物质能，稳妥推进太阳能发电，加快推进太阳能多元化利用。加快建设和完善天然气管网及配套设施，不断扩大天然气利用规模。到 2015 年，基本形成中缅天然气管道省内主干支线、沿主干分布的支线网架，配套分输配气设施等工程投入使用；实现县级以上行政中心城市燃气设施全覆盖，城市天然气使用量超过 15 亿立方米，工业用气量超过 20 亿立方米。全省天然气消费达到一次能源消费总量的 3.5%左右，可再生能源消费占能源消费比重达到 30%。</p>	<p>本项目为液化石油气储配项目，液化石油气属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>												
<p>综上，本项目的建设符合《云南省大气污染防治行动实施方案》的相关要求。</p>															
<p>8、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析</p>															
<p>《昆明市大气污染防治条例》于 2020 年 10 月 30 日昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020 年 11 月 25 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准，项目与其相符性分析详见下表。</p>															
<p>表 1-9 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="481 1296 1088 1339">条例要求</th> <th data-bbox="1088 1296 1289 1339">本项目情况</th> <th data-bbox="1289 1296 1390 1339">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="481 1339 1088 1518"> <p>第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。</p> </td> <td data-bbox="1088 1339 1289 1518"> <p>项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量较小，呈无组织排放。</p> </td> <td data-bbox="1289 1339 1390 1518"> <p>符合</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1518 1088 1776"> <p>第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p> </td> <td data-bbox="1088 1518 1289 1776"> <p>项目废气只在卸车、充装等过程产生，呈无组织排放。</p> </td> <td data-bbox="1289 1518 1390 1776"> <p>符合</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1776 1088 1993"> <p>第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、</p> </td> <td data-bbox="1088 1776 1289 1993"> <p>本项目为液化石油气储配项目，液化石油气属于清洁能源。</p> </td> <td data-bbox="1289 1776 1390 1993"> <p>符合</p> </td> </tr> </tbody> </table>				条例要求	本项目情况	相符性	<p>第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。</p>	<p>项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量较小，呈无组织排放。</p>	<p>符合</p>	<p>第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p>	<p>项目废气只在卸车、充装等过程产生，呈无组织排放。</p>	<p>符合</p>	<p>第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、</p>	<p>本项目为液化石油气储配项目，液化石油气属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
条例要求	本项目情况	相符性													
<p>第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。</p>	<p>项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量较小，呈无组织排放。</p>	<p>符合</p>													
<p>第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p>	<p>项目废气只在卸车、充装等过程产生，呈无组织排放。</p>	<p>符合</p>													
<p>第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、</p>	<p>本项目为液化石油气储配项目，液化石油气属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>													

	<p>电或者其他清洁能源。</p> <p>第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：</p> <p>（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；</p> <p>（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；</p> <p>（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；</p> <p>（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>项目液化石油气及充装瓶残液均设置于储罐内。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。</p> <p>9、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB*****-2019）相符性分析</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB*****-2019）有关规定，本项目建设内容与该标准的相符性分析结果见下表。</p> <p>表 1-10 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析</p>			
<p>标准要求（摘录）</p>			
<p>VOCs 物料储存无组织排放控制要求</p>	<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、仓库中。</p> <p>盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>VOCs 物料储罐应密封良好。</p> <p>VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑，除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。</p>	<p>本项目为液化石油气储配项目，液化石油气均储存于密闭的储罐及充装瓶内。储罐及充装瓶在卸车、充装外均保持密封状态。</p>	<p>符合</p>

	<p>储罐储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB *****的要求)，或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c)采用气相平衡系统。</p> <p>d)采取其他等效措施</p>	<p>项目储罐安全压力为 1.77MPa，储罐容积为 50m³，项目排放的废气满足 GB *****的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>	<p>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>本项目液化石油气及残液均由密闭槽车运送。</p>	<p>符合</p>
<p>从上表可以看出，项目对 VOCs 物料储存、转移和输送、废气的收集和排放控制措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB*****-2019）的相关要求。</p> <p>10、选址合理性分析</p> <p>本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，与四方地片区产业定位不冲突；选址不涉及饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、地质公园、基本农田保护区、生态保护红线等需要特殊保护的区域。根据现场调查，距离项目最近的敏感点为东侧 450m 处的营盘村散户，敏感点距离项目较远，且各污染物均达标排放，项目建成投产对周围环境造成的影响不大，不会改变环境空气、地表水、声环境的质量现状。</p> <p>综上所述。项目选址合理。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>昆明高能石油液化气有限公司成立于 2006 年 11 月，主要从事液化石油气供应。原液化气充装站位于昆明市岷山张家村 48 号，2015 年因城中村改造拆迁停止经营。按照“拆一建一”的原则，昆明高能石油液化气有限公司拟选址于东川区四方地工业园区北片区进行石油液化气充装站的迁建，并于 2020 年~2021 年取得昆明市东川区自然资源局、昆明市住房和城乡建设局、昆明市东川区市场监督管理局、昆明市东川区林业和草原局、昆明市东川区防震减灾局、昆明市东川区应急管理局关于项目的选址意见，同意项目选址。</p> <p>项目于 2023 年 2 月 16 日取得昆明市发展和改革委员会关于项目核准的批复（昆发改能源[2023]74 号），拟建设 3 座 50m³的液化石油气储罐和 1 座 50m³的残液储罐，总储量容积为 200m³。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目涉及“四十二、燃气生产和供应业 45 燃气生产和供应业 451（不含供应工程）”和“五十三、装卸搬运和仓储业 59 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”，项目不涉及煤气生产，按燃气生产和供应业无需开展环评工作；按装卸搬运和仓储业，项目属于其他（含有毒、有害、危险品的仓储），应当编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第四条，涉及名录中两个及以上项目类别，环境影响评价类别按照单项等级最高的确定，故本项目应编制环境影响报告表。受昆明高能石油液化气有限公司委托，我单位承担了该建设项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我公司及时开展了现场踏勘、资料收集等工作，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响进行分析评价，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《昆明高能石油液化气有限公司新建 200m³液化石油气储配站项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：昆明高能石油液化气有限公司新建 200m³液化石油气储配站</p>
------	--

项目；

建设单位：昆明高能石油液化气有限公司；

建设性质：新建（迁建）；

建设地点：昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区；

占地面积：9181.007m²；

项目投资：4635 万元；

生产规模：拟建设 3 座 50m³ 的液化石油气储罐和 1 座 50m³ 的残液储罐，总储量容积 200m³。

3、项目建设内容及组成

项目主要建设液化石油气储罐区、烃泵及压缩机房、充装间、汽车槽车卸车柱以及相关配套设施。

表 2-1 项目组成一览表

工程名称		建设内容及规模
主体工程	储罐区	位于项目区东北侧，占地面积 407.55m ² ，由 3 座 50m ³ 的液化石油气储罐和 1 座 50m ³ 的残液罐组成，储罐和残液罐均为地上卧式全压力式储罐。
	灌装间	位于项目用地西北侧，占地面积 178.44m ² ，1F，高 4.5m，框架结构，内设灌装间、烃泵房、卸车台。
辅助工程	辅助用房	位于项目用地南侧，占地面积 78.48m ² ，1F，高 3.3m，框架结构，主要设置消防泵房和配电室、发电机房。
	办公综合楼	位于项目用地南侧，占地面积 633.96m ² ，3F，高 12.2m，框架结构，主要设置办公室、会议室、卫生间等。
	门卫室	位于项目用地西南侧，占地面积 30.42m ² ，1F，高 3.3m，框架结构，主要设置值班室、配件库、真空泵房。
公用工程	供水	由园区供水管网供给。
	排水	项目实行雨污分流的排水体制。 项目生活污水处理达标后回用于厂区绿化。
	供电	由园区市政供电线路供给。
	消防	消防水池 1 个，位于储罐区东南侧，占地面积 300m ² ，容积 600m ³ ，钢筋混凝土结构。
环保工程	废气	1 套处理效率不低于 60% 的油烟净化器
	废水	项目区实行雨污分流制，食堂废水经 1 个容积为 0.1m ³ 的隔油池处理后与其他生活污水一同进入容积为 1m ³ 的化粪池及处理规模为 1m ³ /d 的一体化污水处理站处理达标后回用。
	固废	垃圾桶若干，1 间占地面积 2m ² 的危废暂存间。
	绿化	绿化面积 1636.83m ²
	风险	可燃气体报警器、监控系统 1 套、储罐喷淋装置、储罐检漏装置等；1 个容积约 210m ³ 的事故应急池。

4、产品及产能

拟建项目总储气规模为 200m³，站内设置 3 座 50m³ 卧式液化石油气储罐，1 座 50m³ 卧式液化石油气残液罐；瓶装液化石油气充装规格为 5kg、15kg、50kg，充装规格根据市场需求进行调整。

5、主要设备

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	LPG 卧式储罐	50m ³	3 座	卧式，地上
2	LPG 卧式残液罐	50m ³	1 座	卧式，地上
3	液化石油气压缩机	ZW-1.5/10-15	2 台	
4	液化石油气烃泵	YQB15-5	2 台	
5	电子充装秤	0-100kg	6 台	
6	空压系统		1 套	
7	柴油发电机	250kW	1 台	
8	消防水泵		2 个	

6、原辅材料

项目主要原辅料为液化石油气，年消耗量为 1200t。

7、水平衡

项目运营期废水主要为罐区冷却喷淋水、办公人员生活污水和绿化用水。

①罐区冷却喷淋水

储罐在自然条件下，有可能因温度的升高出现爆炸等事故，因此一般地上储罐采取喷淋降温措施。根据东川区高温情况，出现大高温主要集中在 5-10 月份，考虑 7、8 月份为雨季等因素，估算喷淋天数约 90 天/年，每天需喷淋 6h（10 点到 16 点时段）。根据项目规模，喷淋用水量为 4m³/h，则项目喷淋用水量为 24m³/d（2160m³/a）；若以蒸发量 10%计算，则喷淋废水排放量为 21.6m³/d，此部分水较为清洁，由消防水池收集后，可循环使用。

②办公生活用水

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），生活用水量按 0.11m³/（人·d）计算，则项目生活用水量为 0.99m³/d（其中盥洗用水量按 70L/（人·d）计，食堂用水按 40L/（人·d）计）。排水系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量为 0.792m³/d，289.08m³/a。生活废水中主要污染物及浓度

为 COD400mg/L, BOD₅250mg/L, SS250mg/L, NH₃-N30mg/L, 动植物油 80mg/L, 磷酸盐 6mg/L。食堂污水经隔油池隔油处理后与其他生活废水一同进入化粪池及自建一体化污水处理站处理达标后回用于场区绿化, 不外排。

③绿化用水

项目区绿化面积为 1636.83m², 根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019), 绿化用水按 3L/(m²·次)计, 则本项目绿化用水量为 4.91m³/次, 绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后, 无废水外排。按常规 3 天浇一次(折合 1.64m³/d), 一年晴天按 210 天计, 则每年绿化用水量为 344.4m³/a。

项目废水产生情况详见下表, 水量平衡图详见图 2-1。

表 2-3 项目给排水情况一览表

类别	用水项目	工程量	用水标准	用水量		污水量		备注
				m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
生产用水	罐区喷淋	6h	4m ³ /h	24	2160	21.6	1944	消防池收集后循环回用不外排
生活用水	食堂用水	9 人	40L/(人·d)	0.36	131.4	0.288	105.12	食堂废水经隔油池处理后与其他污水一同经化粪池、一体化污水处理站处理后回用
	办公人员盥洗、冲厕		70L/(人·d)	0.63	229.95	0.504	183.96	
绿化用水	绿化	1636.83m ²	3L/(m ² ·次)	1.64	344.4	/	/	非雨天 210 天计
合计		/	/	/	2868.75	/	2233.08	/

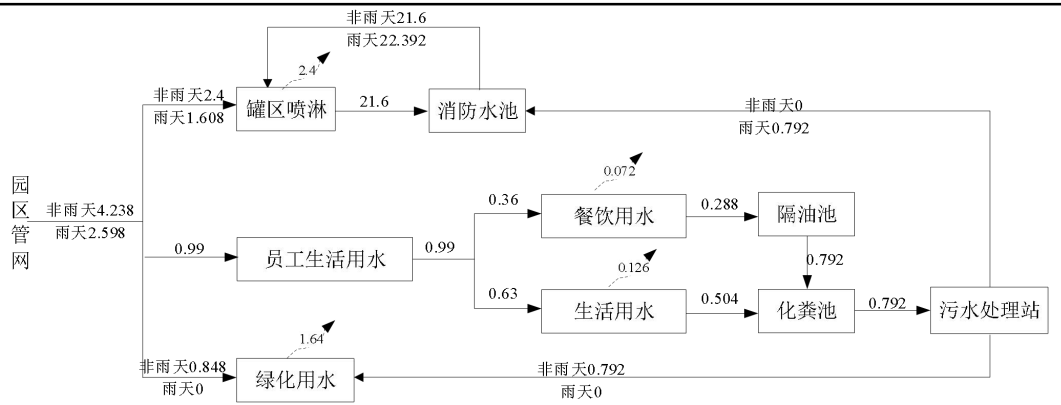


图 2-1 项目水量平衡图

8、劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 9 人，均在厂区内食宿；项目实行 1 班制，每班工作 8 小时，每年工作 365 天。

9、平面布置

项目总平面分区布置，即分为生产区、辅助区，生产区与辅助区之间设置 2.2m 高实体围墙，各区既分工明确，又相互联系，布置方案力求交通组织顺畅，站容美观，能满足站场的功能要求及站内站外的防火间距要求。

生产区由储罐区、灌装区等组成。储罐区位于站区东北部，设置 50m³ 地上液化石油气储罐 3 个，50m³ 地上液化石油气残液罐 1 个，液化石油气罐区四周设 1.0m 高的钢筋混凝土围堰，围堰内地面为混凝土地面；根据工艺要求，结合周围地理情况，灌装区位于储罐区西侧，设置有灌装间、烃泵房、卸车台；辅助区位于站区南部主要有办公综合楼、门卫、辅助用房、消防水池等。

本项目出入口设置充分考虑站内交通流量，并结合场地现状，根据周边道路，生产区、辅助区分别设置 1 个出入口，将生产、生活分开，便于站内管理。生厂区和辅助区外出入口在储配站南边汇合后通过 10 米宽出入口与东阿线相连。

环保设施布局主要为：化粪池及污水处理站设置于办公综合楼西侧；位于项目厂区常年主导风向的侧风向；危险废物暂存间设置于辅助用房西侧。

工艺流程和产排污环节

1、施工期

项目为新建项目，根据现场踏勘，项目场地已由工业园区完成初步平整工作。根据建设单位提供资料，项目主要建设储罐区、灌装间、辅助用房、办公综合楼及配套公共设施，建设周期为2024年1月-2024年12月，共12个月。

项目除储罐区外其余设施均为框架结构。施工工序主要为基础工程、主体工程、设备安装、厂区绿化、地面硬化等，从污染角度分析，施工期主要污染因子有：施工废气、施工噪声、施工固体废物、施工废水等。

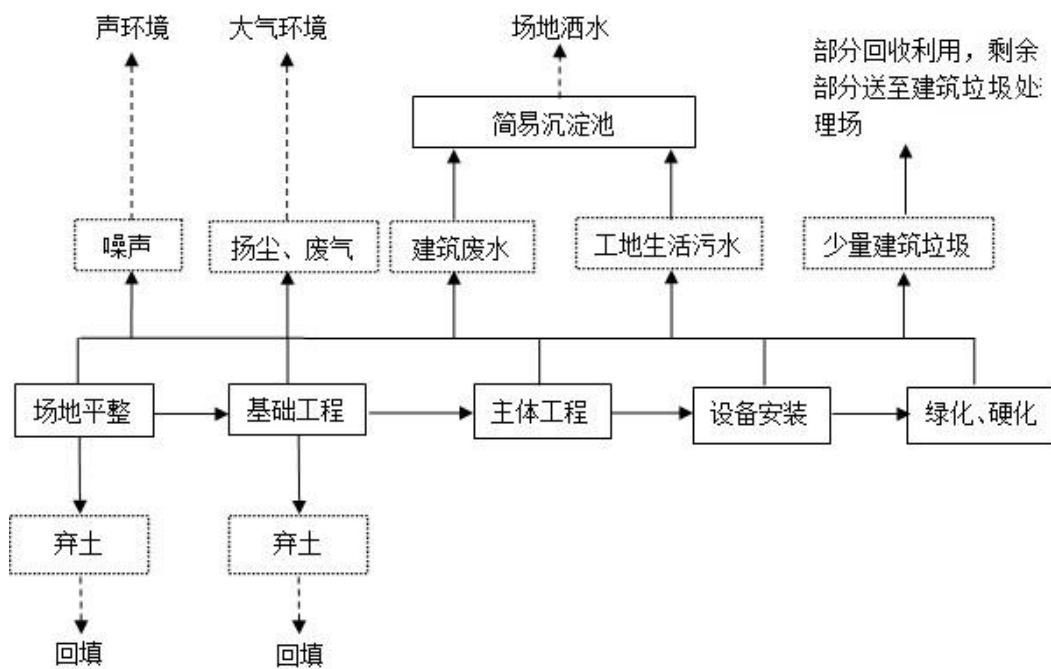


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期

拟建项目生产过程主要包括卸车、储存、充装、抽残、残液装槽、倒罐等工艺流程。

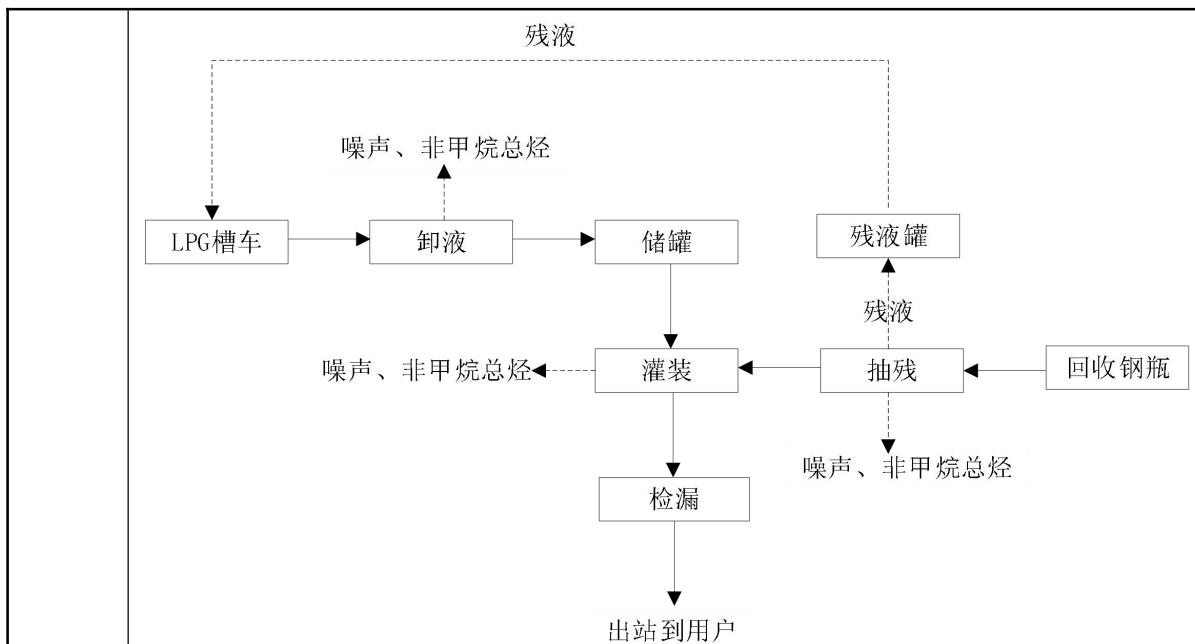


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

卸车、储存: 液化石油气汽车槽车运至站内卸车点停稳, 然后连接静电接地夹, 静置 15min 时间, 导出罐车静电后, 按规定备好消防器材, 准备卸入液化石油气储罐。站内卸车拟采用压缩机卸车, 具体情况概述如下: 液化石油气汽车槽车与卸气柱对位后, 将其气、液相卸车高压管快装接头分别与卸气柱的气相、液相管接头连接紧闭后, 启动压缩机, 采用压缩机将液化石油气储罐中的气态石油气加压后经气相阀门组进入槽车, 即通过压缩机向汽车槽车内增压, 使槽车内液化石油气压力大于储罐内压力, 利用压力差将槽车中液化石油气经液相管道卸入液化石油气储罐内储存。卸完后, 切换气相阀门组的阀门, 将槽车内的气体抽回储罐, 但保证槽车内压力不低于 0.05MPa, 最后关闭储罐上和罐车上的气相和液相阀门, 卸下气、液相胶管, 卸下静电接地线卡, 待 15min 后, 引导槽罐车离开。

此过程产生的污染物主要为卸液时产生的非甲烷总烃和压缩机产生的噪声。

充装: 项目液化石油气充装拟采用烃泵充装工艺。液化石油气钢瓶充装前经检验合格存放于空瓶区, 充装时将钢瓶送至灌装秤处, 连接好充装卡具, 开启烃泵进出口阀门和气相连通管阀门, 启动泵, 自储罐抽出液体, 经液相

	<p>管道将液化石油气送至灌装秤，充入钢瓶内，边充装边称重，充装完毕，关闭烃泵，卸下钢瓶，再经另一台秤复核瓶重，最后检漏后一次性封口移至重瓶存放区临时存放或直接装车送至用户。</p> <p>此过程产生的污染物主要为灌装时产生的非甲烷总烃和烃泵工作产生的噪声。</p> <p>抽残、残液装槽：项目回收钢瓶内残液拟使用残液倒空架，采用正压抽残方式。开启压缩机，压缩机将储罐气体抽出后向钢瓶加压，当压力高于残液罐 0.1MPa~0.2MPa 后，切换倒空管路的阀门，以使钢瓶内残液流入残液罐内。在卸车区将槽车接通气相、液相管，启动相关阀门，用压缩机将残液压入供货商汽车槽车，由其带回处理。</p> <p>此过程产生的污染物主要为抽残及残液装槽产生的非甲烷总烃和噪声。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为迁建项目，原液化气充装站位于昆明市岷山张家村 48 号，2015 年因城中村改造拆迁停止经营。原项目因建设时间较早，无相关环保手续。</p> <p>拟建项目用地位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，目前该场地已由园区完成平整，无与本项目有关的原有污染情况存在。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB****-2012）及其修改单中的二级标准要求。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，2022 年，各县（市）区环境空气质量总体保持良好，与 2021 年相比，东川区环境空气综合污染指数有所上升。本项目环境质量现状能够达到《环境空气质量标准》（GB****-2012）二级标准，属于环境空气质量达标区。</p> <p>2、地表水环境质量现状</p> <p>评价区域内与项目区最近的水体为项目东侧 1100m 处的大箐沟、东南侧 3050m 处的小水河和西侧 1680m 处的小江，大箐沟汇入小水河，最终进入小江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，小江寻甸—东川保留区：由寻甸县清水海出口至东川入金沙江口，全长 141.0km，现状水质为Ⅲ~劣Ⅴ类，规划水平年水质目标为Ⅲ类。根据支流不低于干流原则，大箐沟及小水河执行《地表水环境质量标准》（GB****-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，小江与 2021 年相比，四级站断面水质类别保持Ⅱ类不变。小江四级站断面位于项目所在区域下游，故判定本项目属于地表水环境质量达标区。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB****-2008）3 类标准。</p> <p>根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》显示：2022 年，东川区环境噪声平均等效声级为 53.6 分贝，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，东川区总体水平在一级（好）和二级（较好）之间。与 2021 年相比，东川区的昼间区域声环境质量平均等效声级上升。根据现场调查，项目北侧、南侧、东侧均为林地，西侧为东阿线，有一定的车辆噪声，本项目声环境质量现状能够达到《声环境质量标准》（GB****-2008）3 类标准，属于声环境质量达</p>
----------------------	--

标区。

4、生态环境质量现状

项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，用地性质为工业用地，不涉及园区外新增用地，故不进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目为液化石油气储配站项目，存在储罐泄露从而污染地下水和土壤。项目位于东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T*****-2017）III类标准。本评价引用《云南东川产业园总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》中四方地片区凉水井泉点的监测数据（2022年3月3日~4日）对地下水质量现状进行分析。

表 3-1 四方地片区凉水井地下水监测结果一览表 单位：mg/L

监测项目	监测均值	标准限值	标准指数	达标情况
pH（无量纲）	7.4	6.5~8.5	0.27	达标
水温	13.2	/	/	/
色度（度）	5	15	0.33	达标
浊度（NTU）	2	3	0.67	达标
嗅和味（文字描述）	无	/	无	达标
肉眼可见物	无	/	无	达标
总硬度	304	450	0.67	达标
溶解性总固体	469	1000	0.47	达标
硫酸盐	55	250	0.22	达标
氯化物	18.6	250	0.07	达标
铁	0.03L	0.3	0.10	达标
锰	0.01L	0.1	0.10	达标
铜	1.02×10^{-3}	1	0.001	达标
锌	6.7×10^{-4} L	1	0.001	达标
挥发酚类	0.002L	0.002	1.00	达标
阴离子表面活性剂	0.050L	0.3	0.17	达标
耗氧量	0.25	3	0.08	达标
氨氮	0.02L	0.5	0.04	达标
硫化物	0.02L	0.02	1.00	达标
总大肠菌群（MPN ^b /100mL）	未检出	3	0.00	达标
菌落总数（CFU/mL）	93	100	0.93	达标

亚硝酸盐氮	0.037	1	0.04	达标
硝酸盐氮	10.0	20	0.50	达标
氰化物	0.002L	0.05	0.04	达标
氟化物	0.2	1	0.20	达标
汞	1×10^{-4} L	0.001	0.10	达标
砷	1.5×10^{-3}	0.01	0.15	达标
镉	7.5×10^{-5} L	0.005	0.02	达标
铬（六价）	0.004L	0.05	0.08	达标
铅	1.4×10^{-4}	0.01	0.01	达标
镍	3.72×10^{-3}	0.02	0.19	达标
K ⁺	1.23	/	/	/
Na ⁺	8.51	/	/	/
Ca ²⁺	94.9	/	/	/
Mg ²⁺	30.1	/	/	/
碳酸根	未检出	/	/	/
碳酸氢根	372	/	/	/
Cl ⁻	16.3	/	/	/
SO ₄ ²⁻	52.9	/	/	/
总磷	0.06L	/	/	/
溶解氧	7.8	/	/	/

注：“L”为低于检出限。

根据上表可知，项目所在区域地下水各项指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T****-2017）III类标准要求。

为查清项目所在区域土壤环境质量现状，建设单位委托云南环普检测科技有限公司于2023年11月8日对拟建项目储罐区、生产区及辅助区表土进行采样检测，检测结果如下。

表 3-2 土壤理化性质检测结果一览表

采样日期		2023.11.08		
监测点位		厂区 1#表层样点 (储罐区)	厂区 2#表层样点 (生产区)	厂区 3#表层样点 (辅助区)
经纬度		E:103.1294374 N:26.1816935	E:103.1297891 N:26.1816265	E:103.1299031 N:26.1813531
取样深度		20cm	20cm	20cm
现场记录	颜色	黄	黄	黄
	植物根系	中量	中量	中量
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	30%	30%	20%
实验室测定	pH（无量纲）	7.3	7.8	7.9
	阳离子交换量（cmol/kg）	2.48	1.69	1.85
	饱和导水率（mm/min）	1.66	1.76	1.72
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.52	1.69	1.68
	孔隙度（%）	42.4	38.8	38.0
氧化还原电位 Eh（mV）		304	300	296

采样点位	厂区 1#表层 样点(储罐区)	厂区 2#表层样 点(生产区)	厂区 3#表层样 点(辅助区)	标准 限值	达标 情况
砷	59.3	51.3	47.3	60	达标
镉	6.56	4.56	4.59	65	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
铜	378	263	153	18000	达标
铅	227	167	184	800	达标
汞	0.713	0.546	0.350	38	达标
镍	28	20	25	900	达标
*四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
*氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
*氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
*1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
*1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
*1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
*顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
*反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
*二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
*1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
*四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
*1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
*1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
*三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
*1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.8	达标
*氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
*苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
*氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
*1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
*1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
*乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
*苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
*甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
*间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
*邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
*硝基苯	未检出	未检出	未检出	190	达标

	*2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	500	达标
	*苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	55	达标
	*苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	5.5	达标
	*苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	55	达标
	*苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	550	达标
	*蒽	未检出	未检出	未检出	4900	达标
	*二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	5.5	达标
	*茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	55	达标
	*萘	未检出	未检出	未检出	255	达标
	*苯胺	未检出	未检出	未检出	211	达标
	*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	30	12	11	4500	达标
备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；带“*”检测项目属于分包检测项目，本公司无相应资质认定许可技术能力。						
根据上表可知，拟建项目土壤环境质量基本 45 项及石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中的筛选值。						
环境保护目标	本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，根据现场调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区；500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水资源；50m 范围内无声环境敏感点；项目用地性质为工业用地，项目不新增用地，无生态环境保护目标。					
	环境保护目标如下表所示：					
	表 3-4 主要保护目标情况表					
	环境因素	保护目标	坐标		人口规模	相对位置及距离
		经度	纬度			
大气环境	营盘村散户	103.081076	26.105552	约 10 人	东侧，450m	《环境空气质量标准》（GB****-2012）二级标准
地表水	大箐沟	/	/	/	东侧，1100m	《地表水环境质量标准》（GB****-2002）III 类标准
	小水河	/	/	/	东南侧，3050m	
	小江	/	/	/	西侧，1680m	
地下水	凉水井	103.075541	26.105994	/	东北侧，250m	《地下水质量标准》（GB/T*****-2017）III 类标准
备注：根据《云南东川产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》，领水井泉点地下水类型为岩溶水，不作为居民饮用水。						

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期主要污染物为扬尘等，执行《大气污染物综合排放标准》(GB*****-1996)表 2 无组织排放颗粒物厂界外最高浓度限值，即 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 运营期

本项目正常工况下不排放大气污染物，系统检修或超压时排放少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。厂界非甲烷总烃的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB*****-1996)表 2 无组织排放限值；厂内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB*****-2019)中表 A.1 规定的限值。

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	4.0

表 3-6 厂界内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控点
NMHC	10	监控点外 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

运营期办公综合楼食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB*****-2001)小型规模（基准灶头数 ≥ 1 ， < 3 ），即油烟最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；油烟净化设施最低去除效率 60%。生活污水处理站异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB*****-93)（表 1）中的二级新建标准，即臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）。

2、水污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工废水沉淀后回用，无废水外排，故不设置排放标准。

(2) 运营期

运营期食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一同进入化粪池，经化粪池池处理后，进入一体化污水处理设备，处理达标后用于场区绿化、洒水降尘，不外排，一体化处理设备出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T*****-2020)。

表 3-7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色单位	≤ 30
3	嗅	无不快感觉
4	浊度/NTU	≤ 10
5	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)	≤ 10
6	氨氮 (mg/L)	≤ 8
7	阴离子表面活性 (mg/L)	≤ 0.5
8	铁 (mg/L)	≤ -
9	锰 (mg/L)	≤ -
10	溶解性总固体 (mg/L)	≤ 1000
11	溶解氧 (mg/L)	≥ 2.0
12	总氯 (mg/L)	≥ 0.2
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL)	无

3、噪声排放标准

(1) 施工期

项目内施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB*****-2011)。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB*****-2008) 3 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	排放限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废弃物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB*****-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB*****-2023)。

总量控制指标	<p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目产生的废气主要为挥发性有机物（按非甲烷总烃计），呈无组织排放，不设总量控制指标；项目无生产废水产生，生活污水经厂区内自建的隔油池、化粪池、一体化污水处理站处理达标后回用不外排；固废处置率为 100%。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、废气</p> <p>(1) 施工场地内运输通道应及时清扫和平整、洒水，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，运输车辆尽可能减缓行驶速度；</p> <p>(2) 辅助用房及办公综合楼施工场地定期洒水，以有效防止扬尘，在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次，篷布遮盖原材，尽量按量购进建筑材料等措施，避免在场内长时间堆放等措施，来降低扬尘的影响；</p> <p>(3) 施工期间混凝土结构构筑物立面应设置防尘帷幕，减少粉尘扩散；</p> <p>(4) 施工后期建筑垃圾及时清理，减少粉尘、扬尘扩散。</p> <p>2、废水</p> <p>(1) 施工废水、施工人员清洁废水收集沉淀后量用于场地洒水，不外排；</p> <p>(2) 在降雨时，用帆布遮盖水泥堆场等设施，从而减少暴雨径流的泥沙含量。</p> <p>3、噪声</p> <p>(1) 科学合理地安排施工步骤，优化施工方式，尽量减短噪声持续排放的时间；项目在进行材料运输时，应合理安排运输时间，并避免在夜间及交通拥挤时段进行；</p> <p>(2) 采用低噪声施工工艺；并合理布置施工作业面、合理安排施工时间；</p> <p>(3) 项目还应该加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生；</p> <p>(4) 施工场地的施工车辆出入现场时应限速、禁鸣；文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；</p> <p>(5) 在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) 建筑垃圾分类集中堆存，能回收利用的部分交回收商进行收购处置；不能回收利用的建筑垃圾，严格处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意</p>
---------------------------	---

	<p>丢弃；</p> <p>(2) 施工场地内设置垃圾桶，施工人员生活垃圾收集于垃圾桶中，定期清运妥善处理。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气产排情况</p> <p>项目运营期废气主要为液化石油气卸车、充装等过程产生的无组织石油气（以非甲烷总烃计），食堂油烟，备用发电机使用产生的废气及污水处理站产生的异味。</p> <p>(1) 生产废气</p> <p>生产废气主要为槽车卸料、气瓶充装时逸散的废气以及各压力段超压保护放空及系统检修放空时产生的废气。</p> <p>①卸料废气</p> <p>项目油气槽车卸车部分设有气体回流管路和专用溢流阀，仅在系统非正常情况下有少量油气外溢。</p> <p>②气瓶充装废气</p> <p>本项目储罐、称量、管道等均设置阀门、法兰及检漏装置，正常情况下无废气产生，主要是气瓶充装过程会有少部分挥发的石油气（按照非甲烷总烃计算），可由下式估算其工作排放量：</p> $E_{0.灌装} = 1.2 \times 10^{-6} \times \frac{S \times P \times M \times V}{T}$ <p>式中：E_{0.灌装}——统计期内的非甲烷总烃产生量，kg；</p> <p>S——饱和系数，本项目取 0.8；</p> <p>P——在温度 T 下，液体物料的蒸气压，P=1570000Pa；</p> <p>M——蒸汽摩尔质量，M=0.0482kg/mol（按丙烷：丁烷 7:3 计）；</p> <p>V——统计期内物料逸散量，m³（充装软管直径 2cm，长度 5cm）；</p> <p>T——液体装载温度，开氏度（绝对温度），T=298K。</p>

本环评按充装阀门与气瓶之间的软管内气体完全逸出计，经计算单次灌装逸散的非甲烷总烃产生量为 0.0038kg，每天灌装约 700 瓶，则每天的灌装废气产生量为 2.66kg，年生产 365 天，因此本项目灌装过程非甲烷总烃总产生量为 0.971t/a。

③超压及检修废气

本项目在各压力段超压保护放空、系统检修时放空，罐区放空气由罐顶安全阀排放。放空排放为间歇式、不定时排放，排放量小，对环境影响较小。

(2) 柴油发电机废气

项目设置 1 台功率为 250kW 的柴油发电机，作为应急用电的备用电源，柴油发电机使用的次数为 1~2 次/年，且每次使用时间较短。柴油发动机所产生的废气量很小，产生的污染物主要为总烃、CO、NO_x 等。

(3) 厨房油烟

项目油烟废气主要是厨房在进行食物炒作时，食用油受热挥发而形成的。项目每天用餐人数为 9 人，食堂采用电或者液化石油气作为燃料，属清洁能源；根据《中国居民平衡膳食宝塔》，每人每天食用食用油不超过 25g 或 30g，本评价按 30g 计，则本项目耗油量为 98.55kg/a。经类比分析，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，本次以 3% 计算，则项目食堂油烟产生量约为 2.96kg/a。

依据《饮食业油烟排放标准》GB*****-2001 规定本项目食堂属于小型饮食业单位，本次评价建议拟于食堂厨房设置 1 台油烟净化器，风量不低于 1000m³/h，烹饪时间按 4h/d 计，去除效率为 60%，食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至所在楼栋楼顶排放。本项目食堂油烟废气产生及排放情况详见下表。

表 4-1 项目油烟废气产排情况表

排放源	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	处理措施	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)
食堂	1000	2.0	2.96	油烟净化器	60%	0.8	1.18

(4) 处理设施的异味

项目异味主要来自垃圾桶、化粪池及一体化污水处理设备。

生活垃圾主要来自于生活区，产生的生活垃圾统一收集于垃圾桶内。垃

圾在临时存放过程中将会产生异味，主要为无组织排放，一般排放量较小，垃圾桶设置为封闭式，生活垃圾尽量做到日产日清。

项目区内设置水冲厕、化粪池及一体化污水处理设备处理生活污水，化粪池在清掏时会产生异味，主要为无组织排放，其排放量较小。项目考虑将污水处理设备设置在绿化带内，通过稀释扩散和植被吸收减轻异味对员工的影响。

1.2 环境影响分析

项目位于东川区再就业特色产业园四方地片区，周边最近环境敏感目标为东侧 450m 处的营盘村，运营期产生的废气均能达标排放，对周围环境影响较小。

1.3 监测计划

表 4-2 环境保护竣工验收监测计划

监测项目	监测点位	监测频次	监测方式
非甲烷总烃	厂区内任意 1 个点； 厂界外上风向 1 个点， 下风向 3 个点	连续监测 2 天，每天 监测 3 次	委托其他检（监）测 机构代其开展监测

2、废水

2.1 废水产排情况

本项目生产废水主要为储罐区高温季节喷淋降温水，经消防水池收集后循环回用不外排；职工食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经化粪池处理后进入自建污水处理站，处理达标后回用于厂区绿化。

本项目生活用水量为 0.99m³/d，生活废水产生量为 0.792m³/d。

表 4-3 项目水污染物产生及排放情况

排放源	污染物名称	处理前		处理后	
		产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
生活污水	废水量 (m ³ /a)	289.08		0	
	CODcr	400	0.1156	处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T*****-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工标准后回用于厂 区绿化	
	BOD ₅	250	0.0723		
	氨氮	30	0.0087		
	总磷	6	0.0017		
	动植物油	80	0.0231		
悬浮物	250	0.0723			

2.2 项目废水处理措施

①隔油池

项目食堂废水为 $0.288\text{m}^3/\text{d}$ ，本次环评要求设置容积不小于 0.1m^3 的隔油池用于预处理食堂废水。根据中华人民共和国国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），隔油池设计符合下列规定：

A、含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；

B、池内水流流速不宜大于 $0.005\text{m}^3/\text{s}$ ；

C、池内分格宜取两档三格；

D、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 =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）。

本项目食堂废水产生量为 $0.288\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生时间约 4h。按照食堂废水 4 小时全部经过隔油池计算其最大秒流量为 0.00002m^3 。设计污水在隔油池中的水力停留时间为 60 分钟，因此隔油池的有效容积应为 0.072m^3 ，则隔油池有效容积能够满足要求。

②化粪池

根据工程分析，项目生活污水产生量为 $0.792\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《建筑给水排水设计规范》（GB*****-2003）（2009 版）4.8.6 中，化粪池停留时间为 12~24 小时，本项目化粪池总容积为 1m^3 ，能够满足污水停留 24 小时，符合要求。

③一体化污水处理站

项目生活污水产生量约为 $0.792\text{m}^3/\text{d}$ ，本评价要求项目污水处理站设计处理能力不能低于 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设置污水处理站能力能够满足水量要求。根据经济合理的原则，处理工艺应尽可能采用先进且成熟的技术，结合项目实际，本次评价建议采用水解厌氧（A）+接触氧化（O）或MBR（膜生物反应）工艺。目前生活污水处理站工艺未进行设计，项目实施时具体采用的污水处理工艺可由建设单位根据出水水质要求委托有资质的单位设计施工为准。

2.3 废水回用不外排可行性分析

项目罐区高温季节喷淋废水产生量为 21.6m³/d，此部分水较为清洁，由消防水池收集后，可循环使用，不外排。

本项目生活污水产生量为 289.08m³/a，项目区绿化面积约 1636.83m²，非雨天绿化用水需水量为 344.4m³/a，除使用污水处理站中水外，还需年补充新鲜水 55.32m³/a，则项目污水可全部回用于场区绿化。

项目生活污水水质较简单，经污水站处理后能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T *****-2020）表 1 城市绿化、道路清扫标准要求，从水质分析来看，项目污水处理站出水回用于绿化是可行的。

2.4 项目对地表水环境的影响

项目生活污水经隔油池、化粪池、一体化污水处理站处理达标后，回用于厂区绿化。项目废水经规范处理后回用，可实现零排放，对地表水环境影响较小。

2.5 监测要求

本项目生活污水经隔油池、化粪池、一体化污水处理站处理达标后回用，不外排。当项目建成后达到环境保护竣工验收条件时，应对项目进行自主验收；根据本项目的污染特征以及本报告表提出的环境保护措施，项目环境保护竣工验收监测计划如下：

表 4-4 环境保护竣工验收监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测方式
生活污水	一体化污水处理站出口	pH、色度、嗅、浊度、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	连续监测 2 天，每天监测 4 次	委托其他检（监）测机构代其开展监测

3、噪声

3.1 噪声源

本项目噪声源强主要为压缩机、气烃泵、空压机等运行过程中产生的噪声，其噪声值约为 70~85dB（A）之间。项目噪声源强调查情况如下表所示。

表 4-5 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)		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	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
1	灌装间	压缩机 1	点源	/	90	建筑隔声、安装减震垫、选用低噪声设备	30.82	-8.11	1	3.0	72.95	昼间	20	69.58	1	
2		压缩机 2	点源	/	90		32.14	-12.08	1	3.0	72.95	昼间	20	69.58	1	
3		气泵 1	点源	/	85		36.77	-6.12	1	3.4	66.99	昼间	20	64.09	1	
4		气泵 2	点源	/	85		38.98	-10.53	1	2.5	69.40	昼间	20	65.43	1	
5		空压机	点源	/	90		43.39	-5.68	1	5.2	68.99	昼间	20	67.87	1	
6		柴油发电机	点源	/	85		90.19	-43.88	1	2.0	71.22	昼间	20	66.66	1	
7		辅助用房	消防水泵 1	点源	/		85	92.21	-48.62	1	1.8	72.09	昼间	20	67.30	1
8			消防水泵 2	点源	/		85	93.3	-51.88	1	2.0	71.22	昼间	20	66.66	1

3.2 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目声环境评价将预测各噪声源处理后对周围声环境的贡献值。评价将根据预测结果，分析项目厂址边界噪声能否达到执行的声环境标准，给出边界噪声的最大值和位置。

本项目压缩机、气泵、空压机等均位于生产车间内，均属于室内噪声

源。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），室外噪声源采用附录 A 中的噪声源计算模式，采用附录 B 中室内噪声源等效室外噪声源声功率级计算方法，将室内主要声源等效为室外声源，根据室外声源估算方法分别计算等效室外声源和室外声源在计算点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对工程声源对计算点产生的贡献值进行叠加。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

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

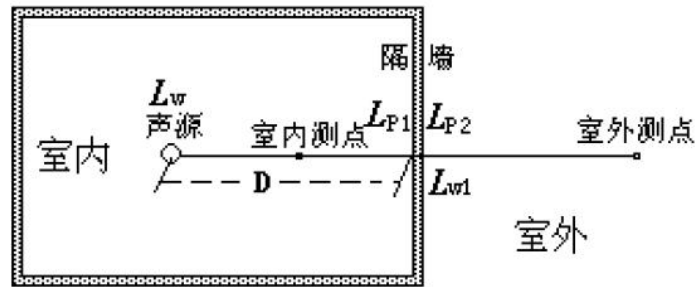


图 4-1 室内声源等效为室外声源示意图

②算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{w2} ：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

3.3 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-6。

表 4-6 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	113.53	-48.68	1.2	昼间	53.75	65	达标
南侧	98.73	-66.50	1.2	昼间	55.23	65	达标
西侧	13.17	-20.63	1.2	昼间	57.94	65	达标
北侧	36.78	14.90	1.2	昼间	59.75	65	达标

注：表中坐标以 103.12891503E，26.18158337N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正南向为 Y 轴正方向。

项目夜间不运营，由上表的统计结果可以看出，本项目正常运行过程中厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB*****-2008）3 类标准。项目周围 50m 范围内无声环境保护目标，运营期生产设备采取减振、厂房隔声等降噪措施，日常加强对设备的维护及保养，经采取措施后对周边敏感点影响较小。

3.4 监测要求

项目环境保护竣工验收监测计划如下：

表 4-7 噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
东、南、西、北面厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	监测 2 天，每天昼夜各一次

4、固体废物

4.1 固体废弃物产排情况

项目固体废弃物主要为报废钢瓶、液化石油气残液、废矿物油、生活垃圾、化粪池及一体化污水处理站污泥。

(1) 报废钢瓶

根据建设单位提供资料，项目运营期产生的废钢瓶量约 500 个/a，产生的废钢瓶由第三方检测机构进行报废。

(2) 液化石油气残液

液化石油气是石油在提炼汽油、煤油、柴油、重油等油品过程中剩下的一种石油尾气，主要组分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯（可以是一种或几种烃的混合物），并含有少量戊烷、戊烯和微量硫化物杂质。在钢瓶内呈液态状，一旦流出会汽化成比原体积大约二百五十倍的可燃气体。但戊烷、硫化物和水共滞留在瓶底同形成了残液，每次充气前需将残液抽出。

本项目液化石油气最大销售量为 1200t/a，根据建设单位生产经验，每 100kg 的液化石油气会产生残液 0.5kg，故项目产生残液 6t/a。

液化石油气具有易燃性，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，项目产生的残液属危险废物，废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码 900-007-09。钢瓶内的残液抽入项目残液罐中暂存后，由液化石油气厂家回收后统一处理。

(3) 废矿物油

项目压缩机在使用工程中将会产生少量的废矿物油，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废物代码 900-249-08。产生的废矿物油经收集至拟建的危废暂存

间暂存后，委托有资质单位回收处理。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员 9 人，均在厂区内食宿，生活垃圾产生量按 1kg/人.d 计，则项目运营期工作人员产生的生活垃圾量为 1kg/d、0.365t/a。生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后委托环卫部门清运处置。

(5) 化粪池及一体化污水处理站污泥

化粪池及一体化污水处理站运行将产生少量污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，污泥产生量按照 6.63t/万 t 废水处理量计算，项目生活污水量为 0.0289 万 m³/a，则化粪池污泥产生量约为 0.192t/a，委托环卫部门定期清运处置。

项目固体废物产排情况见表 4-8。

表 4-8 项目固废种类及产生量一览表

产生环节	名称	属性	主要有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
气体充装	报废钢瓶	一般工业固废	/	固态	/	500 个/a	/	厂家回收	500 个/a	100% 处置
员工生活	生活垃圾	生活固废	/	固态	/	0.365 t/a	垃圾桶	环卫部门进行清运处置	0.365 t/a	100% 处置
化粪池及污水处理站	污泥		/	固态	/	0.192 t/a	/		0.192 t/a	100% 处置
气体充装	石油气残液	危险废物 (H W09 900-0 07-09)	油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	毒性	6t/a	残液罐	液化石油气厂家	6t/a	100% 处置，并建立台账、转移联单制
压缩机使用	废矿物油	危险废物 (H W08 900-2 49-08)	其他生产、销售、使用过程	液态	毒性、易燃性	0.1t/a	危废暂存间	委托有资质单位清运处置	0.1t/a	

			中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物								
--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

综上所述，项目运营期固废处置率为 100%，对周边环境影响较小。

4.2 危险废物环境管理要求

厂区拟建设一间危废暂存间，用于存放压缩机等使用过程中产生的废矿物油，废矿物油委托有资质单位定期清运处置，签订危险废物处置合同，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB*****-2023）应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；暂存间应设立危险废物标识牌，并建立管理台账及转运联单制度。具体要求如下：

1) 临时贮存：根据《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物贮存污染控制标准》的要求，场区内危险废物临时贮存场所应该满足以下要求：

①地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毡或其他防渗性能等效的材料。

②危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

A、所有危险废物都必须储存于容器中，密器应加盖密闭，存放地面必须硬化。

B、贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

C、同一暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材

料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

D、不相容的危险废物不能堆放在一起。

E、危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均做好危险废物情况的记录台帐，台帐上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及接收单位名称。废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

F、危险废物贮存设施必须按 HJ1276-2022 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2) 运输、转移：对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度。

①建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付有危险废物处置资质的单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②建设单位要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。在严格执行上述收集、储存及转运措施后，项目危险废物对环境的影响将降到最小化。

5、地下水、土壤

5.1 污染源、污染类型及污染途径

项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是储罐区和危废暂存间，危险废物和液化石油气泄露后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。

5.2 分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对

不同的区域提出相应的防渗要求。

①重点防渗区

本项目重点防渗区为危废暂存间和储罐区。对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB*****-2023)的相关要求进行防渗设计。并有防漏、防渗、防腐等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

危废暂存间及储罐区地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

②一般防渗区

本项目一般防渗区为灌装间。对于一般污染防治区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)一般防渗区进行设计。一般防渗区要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB*****-2008)执行。

③简单防渗区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括道路、辅助用房、办公综合楼等。

5.3 地下水、土壤跟踪监测要求

本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无需开展专项评价。结合建设项目特点，为防止本项目对所在区域地下水、土壤的污染，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的原则，将建（构）筑物防渗分为重点防渗区、一般防渗区，分区防渗。各分区按要求进行严格防渗，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的危险废物下渗，避免污染地下水和土壤，因此项目正常运行不会对区域地下水及土壤环境产生不良影响，对地下水、土壤无跟踪检测要求。

6、环境风险

项目环境风险分析详见风险专项评价章节，根据风险识别以及分析评价，项目风险类型为有毒有害物质泄露和火灾事故引发的伴生污染物排放，项目在设计过程中充分考虑了防渗措施及设施，同时，设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险影响可接受。

7、环保投资

项目总投资 4635 万元，其中环保投资 82.9 万元，占总投资的 1.79%。环保投资情况详见下表。

表 4-9 环保投资情况一览表

时段	项目名称		治理措施	投资
施工期	废水处理	施工期废水	临时沉淀池	3.0
	废气处理	施工场地扬尘	施工围挡、洒水降尘、施工材料篷布遮盖	6.0
	固废处理	施工期生活垃圾	垃圾收集桶不低于2个	0.2
		施工建筑垃圾清运处置	/	3.0
	噪声处理	选用低噪声设备，施工车辆限速、禁鸣		2.0
运营期	废水处理	雨污分流管网	雨水、污水管道	10.0
		隔油池	1座，容积不小于0.1m ³	0.2
		化粪池	1座，容积不低于1m ³	0.5
		一体化污水处理设施	1套，处理能力不小于1m ³ /d	5.0
	废气处理	食堂油烟	油烟净化器1套，处理效率不低于60%，食堂油烟废气经处理后通过办公综合楼顶排放	2.0
	固废处理	垃圾桶	垃圾收集桶若干	1.0
		危废暂存间	1间，占地面积2m ²	2.0
	噪声处理	设备基础减振、厂房隔声		3.0
	风险	事故应急池1个，容积约210m ³		5.0
		可燃气体报警器、监控系统1套、储罐喷淋装置、储罐检漏装置等		30.0
	绿化	绿化面积1636.83m ²		10.0
合计				82.9

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB*****-1996)
		污水处理站	异味	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB*****-93)
地表水环境		喷淋废水	SS	消防水池收集后回用	/
		生活污水	COD _{Cr} 、SS、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、总磷等	隔油池、化粪池、污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T*****-2020)
声环境		烃泵、压缩机等	等效连续 A 声级，Leq (A)	安装减振基础、墙体隔声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB*****-2008) 3 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	废钢瓶由第三方检测机构收集后进行报废；钢瓶内的残液抽入项目残液罐中暂存后，由液化石油气厂家回收后统一处理；废矿物油经收集至拟建的危废暂存间暂存后，委托有资质单位回收处理；化粪池及一体化污水处理站污泥定期清运处置。				
土壤及地下水污染防治措施	对灌装区、危废暂存间分区防渗，灌装区使用高标号水泥然后环氧树脂漆做防渗处理；危废暂存间、污水处理站及各类水池采用防水材料做防渗处理。 储罐区配套设置围堰，围堰设置按安监部门要求进行建设且做防腐、防渗处理。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	对灌装区、危废暂存间等分区防渗，灌装区使用高标号水泥然后环氧树脂漆做防渗处理；危废暂存间、污水处理站及各类水池采用防水材料做防渗处理，防渗层与至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》的要求；危废暂存间建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，设置专人看守；增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。 厂区内设置可燃气体报警器、监控系统、储罐喷淋装置、储罐检漏				

	装置、事故池等。
其他环境 管理要求	/

六、结论

本项目为液化石油气储配项目，符合国家产业政策；选址位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，符合工业园区总体规划。项目产生的环境影响因素包括废气、废水、噪声、固废等，在采取必要的防治措施后，可以得到有效控制，满足国家控制标准，不会对周围环境产生显著的影响。项目在建设过程中如果严格按“三同时”的原则设计和施工，落实环评报告中提出的治理措施，后期项目投产后需加强环境管理，通过以上分析，从环境影响的角度评价，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 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								
废水								
一般工业 固体废物	报废钢瓶				500 个/a		500 个/a	
危险废物	石油气残液				6t/a		6t/a	
	废矿物油				0.1t/a		0.1t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

昆明高能石油液化气有限公司新建 200m³液化石油气储
配站项目环境风险专项评价

2023 年 12 月

目录

1、 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价重点	1
1.3 编制依据	1
1.4 工作程序	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、 环境风险潜势初判及评价等级确定	4
3.1 危险物质及工艺系统危险特性（P）的分级确定	4
3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）	4
3.1.2 行业及生产工艺（M）	5
3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	5
3.2 环境敏感程度（E）的分级确定	6
3.2.1 大气环境	6
3.2.2 地表水环境	6
3.2.3 地下水环境	7
3.2.4 小结	8
3.3 环境风险潜势划分	9
3.4 评价等级判定	9
3.5 评价范围	9
4、 风险识别	11
4.1 物质危险性识别	11
4.2 生产系统危险性识别	13
4.3 危险物质向环境转移的途径识别	14
5、 风险事故情形分析	15
5.1 项目风险事故情形设定内容	15
5.2 风险事故情形设定原则	15
5.3 本项目最大可信事故的确定	15
6、 环境风险分析	17
6.1 主要事故类型	17
1、 泄漏	17
2、 火灾与爆炸	17
6.2 事故危害后果分析	18
7、 环境风险防范措施及应急要求	21
7.1 环境风险防范措施	21
7.2 事故应急要求	24
7.2.1 应急管理	24
7.2.2 应急预案	24
8、 环境风险评价结论	27

1、总则

1.1 编制依据

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，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

根据项目实际情况及所在区域自然地理环境条件，确定本项目环境风险评价的重点为原料遇明火引起火灾、爆炸产生的次生污染物造成的大气污染；消防废水泄露污染周边地表水；原料溢出和泄漏污染周边大气、土壤及地下水环境等。

1.3 编制依据

- 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日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- 6、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- 7、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 8、《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号）；
- 9、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- 10、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 11、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号；

- 12、《国家危险废物名录（2021 版）》；
- 13、《危险化学品目录（2015 年版）》；
- 14、《云南省人民政府办公厅关于印发云南省突发环境事件应急预案的通知》（云政发[2017]62 号）。

1.4 工作程序

项目环境分析评价工程程序详见下图。

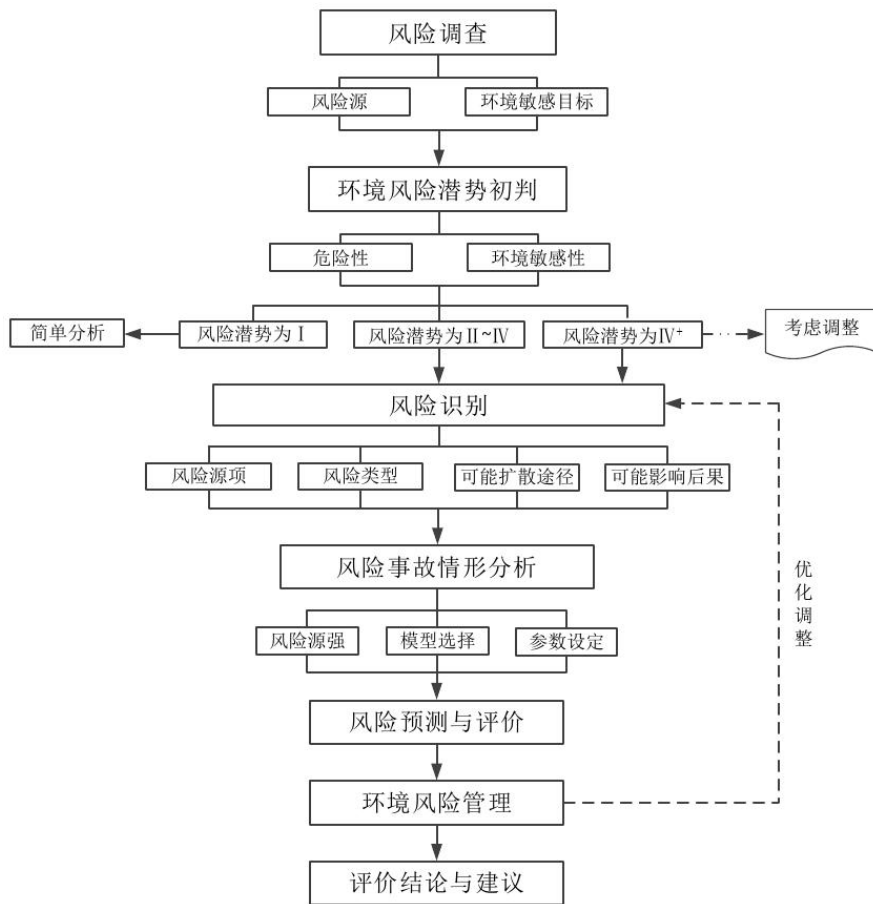


图 1-1 风险评价工作程序

2、风险调查

2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，项目运营期涉及的危险物质液化石油气（含残液）、柴油以及压缩机使用过程中产生的废矿物油。主要调查危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等，详见下表。

表 2-1 项目风险源调查表

危险物质	CAS 号	储存方式	最大存在总量 qn/t	风险源
液化石油气	68476-85-7	地上储罐	69.6	储罐区
残液	68476-85-7	地上储罐	23.2	储罐区
瓶装液化石油气	68476-85-7	瓶装	3.29	灌装间
柴油	68334-30-5	桶装	0.2	发电机房
废矿物油	/	桶装	0.1	危废暂存间

备注：液化石油气及残液密度为 580kg/m³，储罐最大容量按容积的 80% 计。

2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查及相关资料收集，本次评价调查了周边 5km 范围内的居民区、医院、学校及其他人口密集场所；厂址周边地表水体及其环境功能、下游环境敏感目标；地下水环境敏感特征等。

表 2-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	绿茂村	北侧	4250	居民区	1005
	2	绿茂中学	北侧	4500	学校	800
	3	绿茂小学	北侧	4100	学校	300
	4	大坪子	北侧	2850	居民区	320
	5	老龙树	东北侧	2650	居民区	200
	6	包包村	北侧	910	居民区	40
	7	包包半山	东北侧	960	居民区	80
	8	横坡	东北侧	3950	居民区	186
	9	旱龙潭	东北侧	4840	居民区	119
	10	多木	东北侧	4880	居民区	476
	11	小水井	东北侧	3330	居民区	40
	12	大场院	东北侧	3110	居民区	294
	13	大脑子	东北侧	3960	居民区	81
	14	石脑壳	东北侧	3620	居民区	60
	15	湾子	东侧	1200	居民区	144
	16	下村	东南侧	1520	居民区	500

	17	营盘村	东侧	450	居民区	1169
	18	老村子	东南侧	1800	居民区	200
	19	老村	东南侧	2050	居民区	655
	20	大葫芦口	东南侧	3720	居民区	224
	21	小葫芦口	东南侧	3290	居民区	375
	22	大寨	东南侧	3310	居民区	707
	23	大寨小学	东南侧	3580	学校	200
	24	干沟边	东南侧	4060	居民区	120
	25	仓房	东南侧	4380	居民区	452
	26	野牛新区	东南侧	3940	居民区	602
	27	小橄榄坡	东南侧	2790	居民区	186
	28	大橄榄坡	东南侧	2350	居民区	235
	29	乱草街	东南侧	2860	居民区	160
	30	毛家包	东南侧	2800	居民区	150
	31	水塘子	西南侧	3790	居民区	329
	32	三十六弯	西南侧	3070	居民区	154
	33	大脑包	西南侧	3470	居民区	175
	34	洒海	西侧	3580	居民区	364
	35	洒海村	西北侧	3900	居民区	1141
	36	浪田坝	西北侧	3650	居民区	180
	37	新建村	西北侧	4110	居民区	263
	厂址周边500m范围内人口数小计					10
	厂址周边5km范围内人口数小计					12686
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24小时流经范围/km		
	1	大箐沟	III类水体	/		
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	无HJ169-2018附录D, 表D.4中S1和S2中规定的环境敏感目标				
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不涉及HJ169-2018附录D, 表D.6中的敏感区域		D3		/
	地下水环境敏感程度E值					E3

备注：项目东侧450m处为营盘村，居民人数约1169人，但距离项目500m范围内仅有10人左右。

3、环境风险潜势初判及评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，评价等级依据环境风险潜势确定。而环境风险潜势的确定是基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性进行的。下面对工艺系统危险性及环境敏感性分别进行识别。

3.1 危险物质及工艺系统危险特性（P）的分级确定

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质临界量。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），按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

3.1.1 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。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、…… q_n ——每种危险物质的最大存在量；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n ——每种危险物质的临界量；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目涉及的环境风险物质有液化石油气、残液、柴油、废矿物油等，其储存量、临界量及 Q 值列于下表：

表 3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	液化石油气	68476-85-7	69.6	10	6.96
2	残液	68476-85-7	23.2	10	2.32
3	瓶装液化石油气	68476-85-7	3.29	10	0.329
4	柴油	68334-30-5	0.2	2500	0.00008
5	废矿物油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值 Σ					9.60912

由上表可知，项目 Q 值为 $1 \leq 9.60912 < 10$ 。

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 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) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3-2 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
石油天然气	石油、天然气。页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
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 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估。		

本项目为液化石油气储配项目，仅涉及危险物质（石油气、柴油、废矿物油）的使用及贮存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺 (M) 的判定，本项目 $M=5$ ，为 M4。

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.2 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 3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上所述，本项目 Q 值=9.60912（1≤Q<10），行业和生产工艺为 M4，故按上表判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4（轻度危害）。

3.2 环境敏感程度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1。

表 3-4 本项目大气环境敏感特征判定

分级	大气环境敏感性	本项目大气环境敏感特征	分级判定
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	项目厂址周边5km范围内人口数12686人，周边500m范围人口数为10人	E2
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人		
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人		

注：风险评价范围内敏感目标分布具体情况详见“表2-5环境风险保护目标一览表”。

3.2.2 地表水环境

根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，与下游敏感保护目标情况，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，分级原则见下表所示。

表 3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 3-7 环境敏感目标分级

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

项目无生产废水产生；生活污水经化粪池预处理后进入自建一体化污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T*****-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于厂区绿化。

本项目环境风险影响范围无地表水敏感保护目标。根据上表判定，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

3.2.3 地下水环境

根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。

根据周边敏感目标调查，企业周边无集中式饮用水水源保护区等环境敏感区，根据地下水功能敏感区分区方法，为不敏感 G3；所在区域岩土层分布均匀、稳定，渗透系数小，属较弱透水层。故本项目包气带防污性能分级为 D3。

综上，对照 HJ169-2018 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级定为环境低度敏感区 E3。

表 3-8 地下水功能敏感性分区

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

表 3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 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。

表 3-10 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	E2	E3	E3

3.2.4 小结

综上分析，项目大气、地表水和地下水环境敏感特征及程度分级见下表。

表 3-11 建设项目环境敏感特征及程度分级表

类别	环境敏感特征				
环境空气	本项目位于昆明市东川区再就业特色产业园四方地工业园区北片区，500m范围内人口数为 10 人，5km范围内人口总数约 12686 人。				
	厂址周边500m范围内人口数小计			10	
	厂址周边5km范围内人口数小计			12686	
	大气环境敏感程度E值			E2	
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km	
	1	大箐沟	GB****-2002 III类	/	
	内陆水体排放点下游 10km范围内无敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	无	/	/	/
地表水环境敏感程度E值				E3	

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

3.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

表 3-12 项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 3-13 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E 的分级	P 分级	环境风险潜势
1	大气	E2	P4	II
2	地表水	E3	P4	I
3	地下水	E3	P4	I

因此，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，环境风险综合潜势为 II。

3.4 评价等级判定

根据环境风险潜势划分结果，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分，判定本项目大气环境风险进行三级评价，地表水及地下水环境风险为简单分析。

表 3-14 评价工作等级划分表

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

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

3.5 评价范围

根据上述分析，本项目判定本项目大气环境风险进行三级评价，地表水、地下水

环境风险进行简单分析。根据导则要求，项目大气环境风险评级范围为项目边界外延3km。

4、风险识别

4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及到的危险物质主要为液化石油气（含残液）、柴油以及压缩机使用过程中产生的废矿物油，其危险特性详见表 4-1~4-3。

表 4-1 液化石油气及残液理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	石油气；液化石油气	危险化学品目录序号	2548
	英文名	Liquefied petroleum gas	UN 编号	1075
	CAS 号	68476-85-7	分子式	/
理化性质	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。		
	熔点（℃）	-187~-138	相对密度（水=1）	0.5~0.6
	沸点（℃）	-42.1~-0.5	饱和蒸气压（kPa）	1380/37.8℃
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。	毒性	/
	健康危害	本品有麻醉作用。中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时有机体有麻醉状态及意识丧失。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、植物神经功能障碍等。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	-80~-60	爆炸上限（v%）	9.5
	引燃温度（℃）	426~537	爆炸下限（v%）	1.5
	危险性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能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，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液化石油气与皮肤接触会造成严重灼伤。		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。		
急救方法	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。		
	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。		
储运条件	储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型；罐储应有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。		
	运输注意事项	槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		
泄露处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。			

表 4-2 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油		英文名	Diesel oil; Diesel fuel
	CAS 编号	68334-30-5		分子式	/
理化性质	性状	稍有粘性的棕色液体		熔点 (°C)	-18
	沸点 (°C)	282~338		相对密度 (水=1)	0.87~0.9
	溶解性	不溶于水		相对密度 (空气=1)	4
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃		闪点 (°C)	38
	爆炸极限 (%)	0.7~5.0		禁忌物	氧化剂
	稳定性	稳定		燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。对环境有危害, 对水体和大气可造成污染。本品易燃, 具刺激性			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)	侵入途径	吸入、食入	
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。			
急救	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着, 用大量清水冲洗。			
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧; 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。			
	食入	饮足量温水, 催吐, 就医。			
防护	工程控制	密闭操作, 注意通风。			
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。			
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。			
	身体防护	穿一般作业防护服。			
	手防护	戴橡胶耐油手套。			
其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
泄露处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。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和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡				

	产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶
--	---

表 4-3 废矿物油理化性质及危险特性表

物质名称	废矿物油/链烷烃		
危险性类别	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
熔点 (°C)	-95.3~94.3	沸点 (°C)	69
相对密度 (水=1)	0.66	相对密度 (空气=1)	2.97
饱和蒸气压 (kPa)	17 (20°C)	闪点 (°C)	-22
临界温度 (°C)	234.8	辛醇/水分配系数	1.9
引燃温度 (°C)	225		
溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等大多数有机溶剂		
外观与气味	高度挥发性无色液体、有汽油味		
灭火剂	用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火		
危险特性	高闪点液体，可燃，并有腐蚀性，属于危险废物		
健康危害	本品有麻醉和刺激作用，长期接触可致周围神经炎。 急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡，对眼和上呼吸道有刺激性。 慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。		
泄露紧急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，废弃物同属危废应委托处置。		
运输储存	应严格按照国家危险废物暂存暂存办法执行，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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和合适的收容材料。 运输时运输车应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。严禁用木船、水泥船散装运输。		

4.2 生产系统危险性识别

本项目生产设施主要为灌装车间设备，公用工程系统包括给排水系统；环保工程

包括危废暂存间、废水处理系统等。对项目各工艺系统进行分解，结合物质危险性识别结果，分别对项目主要生产装置、公用等工程，逐一划分功能单元，生产设施风险识别结果见下表。

表 4-4 生产设施危险性识别结果一览表

生产设施名称	危险物质	风险类型	事故触发条件
储罐区	液化石油气及残液	泄露、爆炸、火灾引发的伴生污染物排放	盛装容器破损
灌装间	液化石油气	泄露、爆炸、火灾引发的伴生污染物排放	管道破损
危废暂存间	废矿物油	泄漏、火灾引发的伴生污染物排放	盛装容器破损、遇明火

由上表生产设施危险性识别结果分析可以看出，本项目生产过程中各系统发生事故的原因主要为：盛装容器破损、人员操作失误、自然灾害等造成物料泄漏，遇明火引发火灾。根据生产设施危险性识别结果以及物质危险性识别结果判定，本项目的危险性生产设施主要为储罐区、灌装间、危废暂存间等，主要风险类型为泄漏及火灾伴生危害两种。

4.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险类型包括危险物质泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。结合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别结果，对项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，识别结果见下表。

表 4-5 建设项目环境风险识别汇总表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储罐区	储罐	液化石油气及残液	泄露、爆炸、火灾引发的伴生污染物排放（CO 为伴生事故产生）	大气、地表水、地下水	周围居民及企业、大箐沟、厂址周围地下水、土壤
灌装间	石油气灌装	液化石油气	泄漏、爆炸、火灾引发的伴生污染物排放（CO 为伴生事故产生）	大气、地表水、地下水	周围居民及企业、大箐沟、厂址周围地下水、土壤
危废暂存间	废矿物油收集桶	废矿物油	泄漏、火灾引发的伴生污染物排放（CO 为伴生事故产生）	大气、地表水、地下水	周围居民及企业、大箐沟、厂址周围地下水、土壤

5、风险事故情形分析

5.1 项目风险事故情形设定内容

储罐泄漏：储罐出现超压或超真空运行，也就是在工艺过程中通过计算机控制的压力系统失灵，出现罐体破裂，从而造成液化石油气泄漏。

灌装输送管线泄漏：灌装输送管线输送的为常温高压液化石油气液体，在遇到外力或阀门、法兰、管道破损均可能发生泄漏事故，会造成液化石油气喷射状泄漏，以最大不利考虑，按全管径泄漏。

5.2 风险事故情形设定原则

1、同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

2、对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3、设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

4、事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

5.3 本项目最大可信事故的确定

根据各功能单元风险物质在线量识别，储罐中风险物质在线量最大，管道其次，设备中最少，且考虑到管线或设备发生泄漏可以通过关闭阀门等措施得到较快速控制，根据环境风险识别结果及最大可信事故的确定原则和方法，选择频率较低的事件作为最大可信度事件。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，泄漏概率如下。

表 5-1 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

本项目储罐为常压双包容储罐，项目进出管道直径 150mm，长度约 10m，则本项目最大可信度事故为：储罐全破裂，泄露频率为 $1.25 \times 10^{-8}/a$ ；管道全管径泄露，频率为 $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ 。

6、环境风险分析

本项目的功能主要是对液化石油气进行储存及充装，工艺流程包括卸料、气瓶倒残、气瓶充装等。液化石油气为易燃易爆气体，不仅容易引起火灾，一旦由于泄漏与空气形成爆炸性混合气体，会引起爆炸。此外液化石油气虽然毒性较小，但高浓度的气体会导致人窒息。

6.1 主要事故类型

根据工程的特点并调研同类型项目的事故类型，本项目主要事故类型可以分为泄漏、火灾与爆炸两大类。

1、泄漏

危险物料的泄漏是导致一系列危险有害因素(如火灾爆炸、窒息等)的先决条件，对于本项目危险物料是液化石油气，泄漏原因是多方面的，归纳起来主要有设备原因和人为原因两大因素。

(1) 设备原因主要包括：

a、设备、管道本身质量差，如容器(管)壁薄、材质差、加工粗糙、金属内部组织存在裂纹、焊接缺陷等。

b、设备、管线安装质量差，错位、密封不紧密、倾斜等；

c、设备、管线等受撞击或其他外力导致破裂。这种危害主要来自于装卸车往来频繁，容易发生车辆撞击事故。其他还有维护、检修时不当的敲击导致的损坏，以及自然灾害如暴风、地震引起的破坏。

(2) 人为因素主要包括：

a、装卸过程操作人员操作失误会导致物料泄漏，如在装卸前装卸管未连接好就启动系统装卸；

b、槽车通过装卸管与储罐系统连接时，槽车司机误启动车辆导致拉断装卸管线，引起泄漏；

c、检修时设备或管道内液化石油气未放空就拆卸或带压紧固；

d、压缩凝液中含有易燃易爆的物质，随意排入下水道有站外遇点火源引着回燃至站内，甚至发生下水道内爆燃的危险。

2、火灾与爆炸

通过物料危险有害因素的分析可知，液化石油气的危险有害因素就是火灾爆炸。引起火灾的原因有三大要素，一是可燃物的泄漏，二是点火源，三是空气(氧气)。

(1) 站区内形成点火源的原因主要有：

- a、操作人员吸烟等人为携带的明火等；
- b、非防爆灯具、开关、电器、线缆等产生的电火花；
- c、检修、维修时伙用电焊、气割焊等明火设备的作业产生的明火或火星；
- d、可燃气体在管道中流动产生的静电，操作人员穿容易产生静电的化纤衣物也会导致静电危害；
- e、未装阻火器的机动车辆；
- f、使用易产生火花的金属工具敲打或操作人员穿着带铁钉的鞋子等会产生火花；
- g、气体压缩。空气若混入压缩系统，在压缩过程中会放出大量热量，有可能点燃可燃性混合气体；
- h、雷电产生火花引起可燃气体燃烧；
- I、大功率电磁波发射器。

6.2 事故危害后果分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 中简单分析基本内容：“按环境要素分别说明危害后果”。

1、大气环境风险后果分析

项目涉及的液化石油气属于易燃、易爆物质，当发生泄漏，有足够的空气助燃，与空气混和，并达到一定的浓度，现场有明火的情况下会发生火灾，进而引起爆炸。项目发生火灾、爆炸产生的烟尘、SO₂、NO_x、CO 等对大气环境产生影响，另外发生火灾、爆炸会使液化石油气暴露在大气环境中，则会有大量的非甲烷总烃挥发到大气中，污染大气环境。

当输送管道腐蚀致使液化石油气泄漏；由于施工而破坏输送管道；在充装过程中，由于操作失误，致使液化石油气泄漏；各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生时，会使液化石油气在地面呈不规则的面源分布，暴露在大气环境中，则液化石油气中的非甲烷总烃挥发到大气中污染大气环境。

储罐区表面采用了混凝土硬化，较为密闭，项目使用的储罐为压力罐，密闭性好，液化石油气储存过程中无呼吸损失。本项目所在地区常年风向为西北风和东南风，项目最近的环境风险敏感目标为东面 450m 处的营盘村，位于本项目侧风方向，当发生液化石油气泄漏事故时，产生的非甲烷总烃对其影响较小。

2、地表水环境风险后果分析

根据环评报告分析可知本项目仅有生活污水产生，食堂废水通过隔油池隔油处理后汇同其他生活污水进入化粪池，经化粪池预处理后，进入项目拟建的污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT *****-2020）标准后回用于厂区绿化，不外排。对周围地表水影响小。

当项目区发生风险事故时产生的废水均排入事故水池内，事故后由有资质单位进行处理。

综上所述，当项目区发生风险事故时，对地表水的环境风险是在可控范围内的。

3、地下水环境风险后果分析

项目罐区防渗层出现泄漏的情况下，会渗入地下导致地下水发生污染，为了防止罐区泄漏造成地下水污染，项目储罐区设有 1.0m 高的围堰，且厂区内设有事故水池。当储罐发生泄漏时，泄漏的液化石油气会都流入事故水池以及围堰内。

储罐区的防渗措施能够满足国务院颁发的《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）中有关要求；同时储罐周围设置有测漏仪，对罐区的防渗措施进行定期检测。通过采取以上防止污染物下渗的措施，正常情况下项目对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。

4、土壤环境风险后果分析

项目对土壤的影响主要是液化石油气泄漏污染土壤，对土壤的污染主要集中在 20cm 左右的表层。破坏土壤结构，影响土壤的通透性，改变土壤有机质的组成和结构，降低土壤质量。液化石油气进入土壤，使土壤中的新鲜有机碳含量大幅度增加，而有效氮、有效磷却没有相应变化，致使土壤中碳、氮、磷比例严重失调，造成营养供应的缺乏，导致微生物与植物争夺土壤营养元素，致使其双方都发展受阻。项目储罐区建设时应按照相关标准进行设计和施工，管道内外表面、储罐区地面、输送管沟

做防渗漏处理。项目按照以上措施以后，储罐区一旦发生溢出与渗漏事故，液化石油气将由于防渗围堰的保护作用，积聚在储罐区，对土壤不会造成影响。

7、环境风险防范措施及应急要求

7.1 环境风险防范措施

本项目的危险物质主要是液化石油气，在储存和使用过程，具有一定的潜在危险性。一旦储罐发生泄漏、火灾或者爆炸事故，可能会造成人员伤亡和财产损失，也会对环境空气质量产生一定的影响。尽管本项目最大可信灾害事故发生的概率较小，但一旦发生后果严重。因此，要从建设、生产、储运等各方面采取防护措施，以确保项目的安全生产。同时应加大事故防范措施建设，加大防范力度，防患于未然。另外，要制定合理可行的事故应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

为了有效地防范液化石油气火灾和爆炸事故的发生，站内应制定事故应急手册，员工还需要对液化石油气火灾和消除火灾的措施及消防器材的使用等知识加以了解和掌握。

1、火灾防范措施

施工期间，加强员工的安全常识与知识教育，提高员工的安全意识，杜绝麻痹大意的思想，防止意外发生。为此，提出以下建议：

- (1) 加强对施工员工的管理教育，站区内要划定禁火区域，禁绝一切火源。
- (2) 搞好宣传教育，进一步提高施工人员的防火自觉性。

2、工程设计配备的安全对策、措施

(1) 设置预防事故设施：检测、报警设施如设置可燃气体报警仪，站区设置防雷和静电接地设施，电器过载保护设施，配备一定的防爆工具，设置防噪音设施，站区设置安全警示标志等；

(2) 设置减少与消除事故影响设施如设置防爆墙，涂刷防火涂料，设置灭火设施，配备一定种类和数量的药品及医疗器械，员工配备劳动防护用品及装备等；

(3) 严格按照有关法规及规范选址，防火间距必须满足规范的有关要求；

(4) 为减轻储罐、气瓶腐蚀，采取环氧粉末涂层防腐结构，外加流电阴极保护；

(5) 站内设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空；

(6) 站内利用道路进行功能分区，将生产区和生活区分开，减少了生产区和生活区的干扰，减少危险隐患，同时便于生产管理；

(7) 加强设计单位相互间的配合，做好衔接、交叉部分的协调，减少设计误操作，使总体设计质量为优；

(8) 厂区内设置事故水池，让消防废水进入事故水池中，保证发生火灾、爆炸事故时产生的消防废水能全部进入事故水池，避免事故废水外排；

(9) 安全管理措施：严格按照国家有关法律法规和标准规范进行施工、监理和验收。设置专职安全员具体负责安全工作。牢固树立安全第一、预防为主、综合治理的思想；根据所采购的设备的技术条件，制定各种符合实际的操作规程，并保证严格、熟练按照操作规程操作。组织职工义务消防队，定期进行消防训练。使每个职工都会使用消防器材，这对扑灭初期火灾具有重要作用。组织职工进行演练，加强站区现场管理，实行定期管理，保持地面干净整洁、无杂物、污水，安全消防通道畅通，严防物料、杂品乱堆乱放。加强站区设备、设施、电气的维修，使其经常处于良好状态；建立健全安全管理制度，制定各种人员的安全责任制。

3、泄漏事故防范措施

(1) 设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养；

(2) 在充装站安装多路自动报警及排气装置；

(3) 做好用气设备和钢瓶的维修检验工作；

(4) 配置消防器材，加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；

(5) 设置事故水池，收集事故废水。

①事故废水容积计算

事故应急池根据中石化“水体污染防控紧急措施设计导则”中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_{\text{雨}} + V_4$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算， $(V_1 + V_2 - V_3)$ 取其中的最大值；

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$ ；

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量；

$V_{雨}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

V_1 ：项目设有 3 个液化石油气储罐，1 个残液罐，总容积为 $200m^3$ ；

消防水量(V_2)：消防用水根据最大建筑物面积，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量、表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量及表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间的规定，室外消防栓用水量为 20L/s，火灾延续时间按 1h 考虑，共 $72m^3$ 。

V_3 ：项目储罐区设有围堰，围堰容积能满足收集项目消防废水最大储量的要求，则 V_3 取= $100m^3$ 。

雨水量($V_{雨}$)= $10qF=10qaF/n$

式中： q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

qa ——年平均降雨量；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha。

东川区年均降雨量为 892mm，年平均降雨日数按照 155 天计算，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 $585.99m^2$ ，故发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约为 $3.4m^3$ 。

V_4 ：发生事故时停产，所以不产生生产废水，取 $V_4=0m^3$ ；

则项目需建设的事故池容积为 $175.4m^3$ ，按照 1.2 安全系数考虑，则项目事故池容积为 $210m^3$ 。

4、管理措施

(1) 在管理方面要有一系列详细的环境应急管理制度及有效的环境应急管理组织，确保各种有关的环境应急管理规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进与提高。

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

(3) 加强对工作人员环境应急方面的教育及训练，而且要时常演练与考核；

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

(5) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维修）。

7.2 事故应急要求

为了及时、有序、有效地控制处理液化燃气充装站突发性泄漏、火灾事故，最大限度地降低财产损失，减少人员伤亡，应建立健全各级事故应急救援网络。

7.2.1 应急管理

(1) 应急小组

成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，险情发生时发生应急组长即为应急指挥。

应急小组成员名单：

组长：站长

副组长：副站长

成员：各班班长

(2) 应急职责

a.应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动站内各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保证物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

b.副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

c.应急人员职责：在险情发生后，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

(3) 应急原则

尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽力减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。一般先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

7.2.2 应急预案

（1）小规模泄漏

液化石油气发生小量泄漏时，应立即采取有限堵漏措施，以防止事故进一步发展。首先应停止充装站所有工作，迅速准确地找到泄漏点，采用合适有效的堵泄措施，堵泄完毕后全面检查储罐、管线及加压设备，确保危险已排除。

（2）较大规模泄漏

当站区发生泄漏挥发出大量液化石油气，或者罐区发生重大火灾、爆炸事故，释放出大量有毒烟气等情况时，按照以下程序处理。

事故应急处理程序：

- a.工作人员马上关闭管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞。
- b.加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，对有群物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。
- c.在操作过程中要严格按照操作规程进行执行，防止因人为因素造成容器产生裂缝、开口或使液化石油气泄漏。由于液化石油气的膨胀系数高，如果出现管线两端封闭，气温上升会使得压力上升，会对容器器壁产生额外的压力，使得管线易于破裂、发生爆炸。因此，要避免石油气体的过量充装而造成容器内压力异常上升，导致爆炸。
- d.采取有效的措施进行堵漏。当容器存在裂缝时，液化石油气会从产生的裂缝处急剧泄漏，因外界压力急剧下降，液化石油气快速泄漏。泄漏的石油空气中，一旦遇到明火或静电火花，将会发生爆炸，产生巨大的火球，带来极大的破坏。及时堵漏可以防止压力继续下降，减缓气体泄漏速度，减小爆炸的危害。因此在确保安全的情况下，及时有效的堵漏是防止进一步发展和控制其严重程度的重要手段。所以，应立即采取多种措施进行堵漏：关闭阀门、带压堵漏、注水、转移物料。
- e.控制点火源。发生液化石油气泄漏后，在采取各种措施堵漏的同时，根据泄漏的严重程度设立警戒区、拉戒线，控制点火源。撤离无关人员，禁止非抢救人员入内。
- f.残液：灭火结束后，应对储罐或地面残存的液化石油气残液进行收集后交给液化石油气提供单位进行处理。

（3）火灾、爆炸事故应急措施

- a.一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；停止站区的全部生产活动，关闭所有管线，组织车辆迅速远离现场。
- b.向应急中心汇报事故情况，初步预测可能对人员、管线和设备造成的危害。

c.调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下及时开展灭火行动。

d.由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急制定撤离疏散方案。

e.在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或侧风向，保证人员安全。

f.灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，仔细检查现场，防止死灰复燃或再次爆炸。

g.对事故产生的未及时进入应急池的消防废水采取导引、清扫措施，使其全部进入事故水池，燃爆产生的废物收集后应交给有资质的单位进行处理。

（4）应急结束

泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处理已完成，现场监测符合要求，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由组长宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束。

（5）事故后处理

事故发生后应设立一下小组，对事故进行善后处理。

a.事故调查组：负责事故的调查，查清事故的原因和责任。

b.专家组负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析，并制定防范措施。由应急救援指挥中心负责。

c.环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，确定危险区域范和危险物质的成分及浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。

（6）注意事项

当站内发生突发环境事件时，建设单位应按照突发环境事件应急预案及相关其他预案要求实施，同时向生态环境局等管理部门申请进行报备。

8、环境风险评价结论

本项目危险因素包括火灾、爆炸、毒性危害等，其中火灾、爆炸是本项目主要危险有害因素，而且一旦发生火灾、爆炸事故时，其后果较为严重。企业应按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。预案应明确企业与区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。一旦发生泄漏、火灾、爆炸风险事故，应及时切断风险源，及时收集泄漏物质，根据现场实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境事件的环境应急监测工作，并按环境突发事件应急预案进行相应处置。

综上所述，本项目环境风险主要为液化石油气泄漏后进入大气环境及水环境，对环境空气、地表水质量及地下水质量的影响。项目周边河流距本项目较远，周边敏感目标距本项目也较远，发生风险事故影响相对较小。另外项目储罐区设置防渗的同时设置事故围堰，可保证泄露的液化石油气聚集在围堰内，防范措施有效可行，各环境风险可防可控。从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，建设单位应充分落实本报告提出的各项安全对策措施，其安全风险在可接受程度。