

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审公示版)

项目名称： 涪陵龙头山站新建 LNG 项目

建设单位（盖章）： 中国石油天然气股份有限公司

重庆涪陵销售分公司

编制日期： 2025 年 05 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	涪陵龙头山站新建 LNG 项目		
项目代码	2410-500102-04-01-224797		
建设单位联系人	**	联系方式	132****1625
建设地点	重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）		
地理坐标	107° 14' 15.371" ， 29° 41' 1.041"		
国民经济行业类别	F5266 机动车燃气零售	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 119、加油、加气站（城市建成区新建、扩建加油站）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	重庆市涪陵区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2410-500102-04-01-224797
总投资（万元）	750	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	2.6	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	不新增占地，现有加油站内建筑面积 898.84m ²
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">1.1 专项评价设置情况</p> <p>对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”，扩建项目土壤、声环境不开展专项评价，同时，扩建项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，不开展地下水专项评价。大气、地表水、环境风险、生态、海洋是否开展专项评价情况见表 1.1-1。</p>		

表 1.1-1 专项评价设置原则对照表		
专项评价类别	设置原则	扩建项目情况
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	扩建项目运营期废气污染物主要为非甲烷总烃等，不属于指南指出的有毒有害污染物，故无需开展大气专项评价
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	扩建项目本项目废水排放为间接排放，不设专项评价
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	扩建项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故需开展环境风险专项评价
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	扩建项目不涉及取水，故无需开展生态专项评价
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	扩建项目不属于海洋工程建设项目，故无需开展海洋专项评价
注：1. 废气中含有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2. 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3. 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。		
规划情况	规划名称：《重庆涪陵临港产业园区总体规划》（2015~2030年）	
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称： 《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》 审查机关： 重庆市生态环境局 审查文件名称及文号： 《重庆市环境保护局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕593号）	

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p style="text-align: center;">1.2 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p style="text-align: center;">1.2.1 项目与《重庆涪陵临港产业园区总体规划》（2015~2030年）符合性分析</p> <p>根据临港经济区的发展环境、产业选择及发展目标，以延伸产业链强大产业聚合发展能力为核心，以完善供应链服务创新产业新价值为抓手，结合现有产业发展基础和地形地貌条件，规划形呈现现代物流（港口物流、商贸物流、快递物流）、新材料、食品工业、高端制造、观光农业、休闲旅游、总部经济等产业片区合理布局、融合发展的空间格局。</p> <p>“一核”：以涪陵港龙头港区为核心，包括周边多式联运设施和产业发展用地，充分发挥长江上游世界级内河深水航道优势和腹地区域产业发展基础，以水港、铁路港、公路港为依托，着力完善铁公水多式联运体系，打造生产服务型国家物流枢纽和西部陆海新通道重庆辅枢纽，推动现代物流和金融、商贸等其他临港服务业集聚发展，为临港经济区发展营造良好港口物流环境，牵动临港经济区整体开发建设和产业聚集。</p> <p>“一廊”：依托长江和连绵山体所形成的自然发展空间，以渝怀铁路、沿江高速、茶涪路和规划建设的两江新区至龙头港快速干道等东西骨干通道为主轴，加强产业联动布局、城镇连片发展、设施共建共享、生态共保共治，打造集港口、交通、产业、城镇、景观于一体的生产生活生态复合型廊道，有机串联各功能组团，推动形成一体化发展新局面。</p> <p>“三组团”：即龙桥组团、藿市组团和新石组团。作为临港经济区产业发展的核心功能区，依托各组团地形地貌条件、产业发展基础、资源禀赋和物流综合成本，按照一体布局、错位发展、协调联动，打造集创业、休闲、生活于一体的宜居宜业宜游的新兴产业集聚区和现代化滨江魅力生态城区。</p> <p>扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），增设一体式LNG</p>
-------------------------	---

撬装设备一座，扩建项目建设有利于园区的发展，符合重庆涪陵临港产业园区产业定位及用地布局要求。

1.2.2 与《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函〔2017〕593号）符合性分析

（1）与《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》符合性分析

根据《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》，重庆涪陵工业园区龙桥组团规划范围包括南岸浦、石塔、苏家湾、新石片区等地的部分区域，用地面积共 15.2622km²。

规划定位为以原油加工及石油产品制造、化纤纺织、临港加工贸易、物流、装备制造及电子信息等产业作为园区产业发展方向。

规划从空间结构上形成“一轴四片区一园”。“一轴”为园区产业发展轴，由国道 348（原茶涪路）串联各大片区形成的产业发展轴。“四片区”包括南岸浦片区、苏家湾片区、石塔片区、新石片区。“一园”为太极退城入园，布置太极集团中成药制造区域。

扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），增设一体式 LNG 撬装设备一座，符合园区相关规划。

（2）与《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

根据《重庆市环境保护局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕593号），扩建项目与规划环评审查意见主要内容的符合性分析见表 1.2-1。

规 划 及 规 划 环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	表 1.2-1 项目与规划环评审查意见主要内容的符合性分析			
	类别	规划实施的主要意见	扩建项目情况	符合性
	(一) 严格产业定位	规划实施中需严格执行规划区确定的主导产业定位，禁止引入不符合“三线一单”和环境准入负面清单要求的行业和项目。	扩建项目符合“三线一单”，不属于规划环评负面清单中的项目	符合
	(二) 严格环境准入，合理控制产业规模	入驻龙桥组团的工业项目应符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》和有关行业准入条件，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度；优先引进属国家《产业结构调整指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进规划区主导产业规模配置和壮大的产业项目；严格控制中化涪陵化工搬迁项目和合成氨项目的规模，不得擅自扩大规模。	扩建项目属于机动车燃气零售，龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类	符合
	(三) 优化产业布局	南岸浦片区内规划有集中居住区，且北侧及长江对岸为涪陵新城，其规划的化纤纺织功能定位中应以 PTA 为原料向下发展为主，重点发展纺织、制造产业；龙桥组团的原油加工及石油品制造产业应围绕龙海石化重油项目产品的下游深加工，以及依托中化涪陵化工厂发展磷化工；南岸浦片区应在相邻规划居住区的工业地块布置为纺织、织造等污染相对较轻的产业；PET 等大气污染较大的项目应布置在南岸浦片区的东侧，远离龙桥街道居住区；控制龙桥街道城镇、石沱场镇和酒井场镇人口规模，原则上不再新建集中居住区；石塔片区沿茶涪路应布置大气、噪声污染较轻的贸易加工企业，且不宜布置危化品仓储企业；新石片区邻石沱场镇、新妙场镇应设置不少于 30m 的绿化隔离带，距离长江 1km 范围的工业地块禁止新建化工企业，新石片区原油加工及石油品制造区不宜再引入重化工企业；邻新妙场镇规划的工业地块应布局污染较小、环境风险较小的装备制造企业及电子信息企业；苏家湾片区和新石片区新拓展区域用地距离长江较近，应将工业用地调整为仓储物流用地，禁止引入涉及危险化学品及与用地性质不符的项目。	扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），属于机动车燃气零售，龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座	符合
(四) 大气污染	园区实行集中供热，除蓬威石化 PTA 项目通过蓬威石化供热中心供热、	扩建项目不涉及供热，扩建项目现有龙头山	符合	

防治	<p>龙海石化重油深加工项目自建的 3 台 35t/h 水煤浆-天然气两用锅炉供热外，园区其余企业项目依托园区龙桥电厂热电联产项目进行集中供热，原则上禁止企业自建燃煤锅炉进行供热；加快龙桥电厂热电联产项目供热管网的敷设进度，采用先进的生产工艺，提高单位资源环境的产出强度；加强工艺废气的处理，提高挥发性有机物处理效率；加强有毒废气污染、臭气污染控制。</p>	<p>加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座，LNG 卸车废气有气相管线返回 LNG 槽车运走，不外排。LNG 储罐 BOG 气体冷凝回收系统回收，未能回收的气体，经 EAG 气化器加热后，经 1 根 5m 的放散管无组织排放。</p>	
(五) 地表水污染防治	<p>从源头上减少水污染物的产生，提高水的循环使用率；采取“雨污分流、污污分流、分质处理”的排水体制，严禁将污水排入雨水管网，严禁在车间或生产设施废水排放口达标的废水未处理达标前与其它废水混合；园区内企业废水经过预处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂处理达标排入地表水体；加快酒井工业污水处理厂、石沱工业污水处理厂的建设，园区污水处理厂未建成投运，不得批准项目入园；鉴于重庆市蓬威石化有限责任公司 PTA 项目环保部环评批文批准废水 COD 排放标准为 60mg/L，因此酒井污水处理厂废水 COD 排放标准应按照 60mg/L 进行控制。</p>	<p>扩建项目不新增生活污水排放，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网。</p>	符合
(六) 地下水污染防治	<p>采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染；定期开展园区地下水跟踪监测评价工作，根据监测结论，完善相应的地下水污染防控措施</p>	<p>扩建项目站区分区防渗，扩建项目新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等，按照一般防渗区要求，采用混凝土防渗结构，混凝土防渗层等级不宜小于 P10，防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s 或与 1.5m 厚粘土层等效。</p>	符合
(七) 固体废物污染防治	<p>采取建立分类收集系统、大力发展循环经济、严格危险废物管理；园区不配套建设危险废物集中处置场，各入驻企业产生的危险废物在厂区按环保要求设置暂存场，然后委托有资质的单位进行处理；涪陵化工搬迁之后的新建磷石膏渣场（园区外）选址应远离石沱场镇等居住集中区；</p>	<p>扩建项目危险废物暂存满足“六防”要求的危险废物暂存箱，集中收集后交由有资质单位处理</p>	符合

	加强磷石膏的综合利用，利用率达到 40%以上；涪陵化工原厂搬迁之后，应对原场地开展场地风险评估，并对场地进行修复之后再行开发建设		
(八) 清洁生产水平	围绕现有 PTA、龙海石化、中化涪陵化工企业产品，引入下游高附加值和深加工企业构建循环经济和产业链延伸；新建、改扩建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平；鼓励新入驻企业增加中水回用力度，可建设中水回用管网，将处理后的污水回用于绿化、道路浇洒等。	扩建项目属于机动车燃气零售，龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座	
(九) 环境风险管控	建立园区环境风险防范体系，完善环境风险防范措施和应急预案，防止发生环境污染事故；南岸浦片区、石塔片区、新石片区应尽快完善三级环境风险防范措施（即企业级——园区级——流域级）；江河沿岸严格控制危化品仓储设施建设，严格按规范运输化工原料及产品，在企业、规划区和河道应建设完善的拦截设施，防止事故状态下废水废液进入长江	扩建项目依托龙桥工业园区环境风险防范体系	
(十) 加强环境管理	加强日常环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度；规划实施后，应适时开展环境影响的跟踪评价。	扩建项目处于环境影响评价阶段，日后建设过程将严格执行环保“三同时”制度	
<p>综上所述，扩建项目符合《重庆市环境保护局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》及其审查意见函的相关要求。</p>			

<p>其他符合性分析</p>	<p>1.3 其他符合性分析</p> <p>1.3.1 与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）规定：环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。</p> <p>根据《重庆市涪陵区人民政府关于印发重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（涪陵府发〔2024〕11号）、《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号），本项目位于涪陵区重点管控单元-临港片区，未涉及生态保护红线。重点管控单元旨在优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，持续改善区域生态环境质量，降低区域生态环境风险。三线一单的具体管控要求如下：</p>
----------------	---

表 1.3-1 扩建项目与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50010220003		涪陵区工业城镇重点管控单元-临港片区		重点管控单元 3	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
其他符合性分析	全市总体管控要求	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。		项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》文件要求。	符合
		第二条 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、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。		不属于重化工、纸浆制造、印染等存在污染风险的工业项目，项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）。	符合
		第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		项目不涉及	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并		项目不涉及	符合

		经过规划环评的产业园区。		
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目不涉及	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目在资源承载能力之内合理规划控制空间开发强度	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目不属于国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目所在涪陵区属环境空气质量不达标区，将严格控制污染物排放总量；项目污水最终受纳体为长江，长江涪陵段满足Ⅲ类水域水质标准	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	扩建项目不涉及	符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	扩建项目不涉及工业废水的排放	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质	项目不涉及	符合

		不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	项目不涉及	符合
	环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	项目建成后落实环境风险防范体系的建设及加强应急措施	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不属于化工园区	符合
	资源开发 利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目不涉及	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目不涉及	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”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、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不涉及	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调	项目不涉及	符合

		整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。		
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	项目不涉及	符合
区县总体 管控要求	空间布局 约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	项目执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条	符合
		第二条 页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	项目不涉及	符合
		第三条白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目(区域规划搬迁、综合利用项目除外)；可能造成地下水污染的项目应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区龙桥组团:禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线 1 公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。	项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）	符合
	污染物排 放管控	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	项目执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	符合
		第五条 新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	项目不涉及	符合

		第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷。家具制造和汽车制造等重点行业 NOx 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业 VOCs “一企一策” 加快推进中小微企业 VOCs 治理。	项目不涉及	符合
		第七条 持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设	项目不涉及	符合
		第八条 页岩气开发应节约集约用地，采用“从式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生，实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发产出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。	项目不涉及	符合
		第九条 加强全区榨菜生产企业污水处理设施管理，持续推动榨菜企业污水处理设施升级改造。	项目不涉及	符合
		第十条 大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输，提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代	项目不涉及	符合
		第十一条 加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点应采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口 200 户(或 500 人)以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。	项目不涉及	符合
		第十二条 加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内原则上不新(改、扩)建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。	项目不涉及	符合
		第十三条 开展矿区生态修复。完成历史遗留矿山生态修复，开展矿山开采损毁土地治理恢复，恢复矿区生态环境。推进矿区损毁土地复垦，加强新建、在建矿山管理，	项目不涉及	符合

		严格落实“边开采、边保护、边复垦”措施。		
环境风险 防控	第十四条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条		项目执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条	符合
	第十五条 加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设,加强入园企业环境风险防范设施管理,不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系		项目建成后进行环境风险防范体系建设及加强应急措施。	符合
	第十六条 加强危险化学品运输管控,重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险,严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。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。		项目不涉及	符合
资源开发 利用效率	第十七条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。		项目按要求执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	符合
	第十八条 鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级,提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。		项目不涉及	符合
	第十九条 大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”,实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度,加快风电、光伏项目建设,有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程。		项目不涉及	符合
	第二十条 推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合,促进废物综合利用、能源梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用,推广集中供气供热。实施蒸汽余热、循环水系统余热综合利用项目。		项目不涉及	符合

单元管控要求	空间布局约束	1.禁止在化工产业园外改扩建现有化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。3.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，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。4.城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；5.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、机动车维修项目。	扩建项目属于机动车燃气零售，选址于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），在现有龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座	符合
	污染物排放管控	1.实施中机龙桥、蓬威石化、正元香料锅炉低氮燃烧改造。2.加强涉 VOCs 排放企业的排查整治，有效提升污染物收集处理效率。3.加快实施中粮油脂（重庆）有限公司挥发性有机物治理。4.在临港经济区集中供热管网覆盖地区，除安全、质量要求外，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。5.加强中化涪陵化工磷石膏尾矿库管理。6.加强辖区内企业、园区污水处理厂废水治理设施的管理，严禁废水超标排放。7.加强学校、医院周边区域汽修行业大气和噪声、娱乐业噪声污染防控。	不涉及	符合
	环境风险防控	1.强化重庆市涪陵临港经济区环境应急分中心管理，提升临港经济区应急救援能力。2.完善入园企业环境风险防范设施建设；化工产业园建立“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系；3.制定完善尾矿库突发环境事件应急预案，加强中化涪陵化工磷石膏渣坝体位移监测和磷石膏渗漏液污水处理厂出厂水质监测；4.强化化工企业环境风险管控；5.加强园区地下水和土壤环境质量监测。	扩建项目属于机动车燃气零售，不属于化工企业。	/
	资源开发利用效率	1.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。2.全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设。3.全面提高建筑节能标准，加快发展超低能耗建筑，积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设。	不涉及	/
根据表 1.3-1 分析可知，扩建项目符合“三线一单”生态环境分区管控相关要求。				

1.3.2 产业政策及相关环境准入符合性分析

(1) 项目用地符合性分析

扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），用地属于加油加气站用地，且于 2022 年 07 月 01 日与重庆市涪陵区经济和信息化委员会签订《重庆市涪陵区天然气加气站特许经营协议》，特许经营权有效期限为 30 年，自 2022 年 7 月 1 日起至 2052 年 6 月 30 日止，详见附件 4 及图 1.3-1。

重庆市涪陵区综合能源站2023-2030年规划点位图

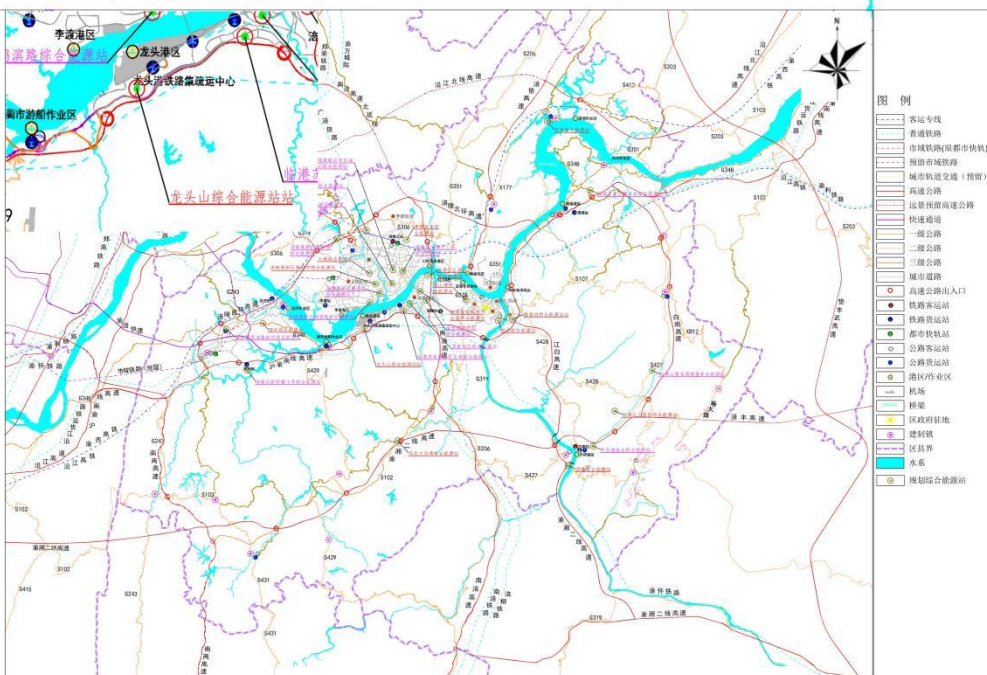


图 1.3-1 重庆市涪陵区综合能源站 2023-2030 年规划点位图

(2) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

扩建项目属于机动车燃气零售，在现有龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。

根据重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2410-500102-04-01-224797），备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入要求。

综上所述，扩建项目的建设符合国家产业政策要求。

(3) 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

其他符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资[2022]1436号）要求，扩建项目与其符合性分析见表1.3-2。

表 1.3-2 与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

相关内容		项目情况	符合性
全市范围内不予准入的产业	<ol style="list-style-type: none"> 1.国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2.天然林商业性采伐。 3.法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 	扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类、淘汰类，不属于全市范围内不予准入的产业	符合
重点区域不予准入的产业	<ol style="list-style-type: none"> 1.外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2.二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3.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。 4.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、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。 5.长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1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）。 6.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。 7.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。 8.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护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。 9.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。 	扩建项目属于机动车燃气零售，位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不属于重点区域不予准入的产业	符合
全市范围内限制准入	<ol style="list-style-type: none"> 1.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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 	扩建项目属于机动车燃气零售，位于重庆市涪陵区龙桥办	符合

的产业	2. 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。 3. 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。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不属于全市范围内限制准入的产业	
重点区域范围内限制准入的产业	1.长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 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等投资建设项目。	扩建项目属于机动车燃气零售，位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不属于重点区域范围内限制准入的产业	符合

由表 1.3-2 分析可知，扩建项目不属于重庆市不予准入、限制准入产业，符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资[2022]1436 号）产业投资政策要求。

(3) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号），扩建项目与负面清单的符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	负面清单指南要求	项目情况	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	扩建项目不属于码头项目和过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），用地属于加油站用地，不在自然保	符合

		护区、风景名胜区等范围内	
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	扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及饮用水水源保护区岸线及河段	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	扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不在禁建区内	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	扩建项目不在该条款所列保护区内范围	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	扩建项目不新设、改设或扩大排污口	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	扩建项目属于机动车燃气零售，不属于该条款所列的生产性捕捞	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	扩建项目为机动车燃气零售，不属于化工项目、不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	扩建项目于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工	符合

		业园区（临港组团）石塔片区）建设，且项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	
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	扩建项目符合产业政策，符合规划，不属于过剩产能行业、高耗能高排放项目	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、扩建符合要求的高耗能高排放项目		

根据表 1.3-3 分析可知，扩建项目不属于长江经济带发展负面清单中指出的禁止建设类项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中的要求。

（4）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，扩建项目与负面清单的符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	管控要求	项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	扩建项目不属于码头项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外	扩建项目不属于过长江通道项目	符合
3	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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河道范围内	符合

			建设	
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不在风景名胜区范围内	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及饮用水水源地保护区	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及饮用水水源二级保护区	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及饮用水水源一级保护区	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及水产种质资源保护区	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道		扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），不涉及国家湿地公园	符合
10	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		扩建项目不在该条款所列保护区范围内	符合

		划》划定的岸线保护区和岸线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		
11		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	扩建项目不在该条款所列保护区范围内	符合
12		禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	扩建项目不新增生活污水，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网，未新增排污口	符合
13		禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞	扩建项目为工业生产，不属于该条款所列的生产性捕捞	符合
14		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	扩建项目为机动车燃气零售，不属于化工项目	符合
15		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、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	扩建项目为机动车燃气零售，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
16		禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	扩建项目为机动车燃气零售，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
17		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	扩建项目于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）建设，且项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
18		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： ①严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。	扩建项目为机动车燃气零售，不属于石化、现代煤化工等项目	符合

	②新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求		
19	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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级	扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目	符合
20	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	扩建项目不属于严重过剩产能行业的项目	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外） ①新建独立燃油汽车企业； ②现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； ③外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； ④对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	扩建项目为机动车燃气零售，不属于燃油汽车项目	符合
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	扩建项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

根据表 1.3-4 分析可知，扩建项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》中的相关要求。

（5）与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

扩建项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不属于化工项目	符合
2	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	本项目不属于尾矿库	符合

	建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外		
3	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程	本项目不在生态保护红线范围内，并且不属于航道整治工程	符合
4	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动	本项目不属于采砂项目	符合
5	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	本项目不在长江流域河湖管理范围内	符合
6	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	本项目不在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	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线	符合

根据表 1.3-5 分析可知，扩建项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

1.3.3 与《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）符合性分析

（1）站场选址

扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），在现有的龙头山加油站扩建。扩建项目各分区与站外建、构筑物防火间距符合性详见下表 1.3-6。

表 1.3-6 与站外建、构筑物的安全间距符合性一览表（m）

项目 名称		LNG 储罐		LNG 加气机		放空管		LNG 卸车点	
		标准规范	方案设计	标准规范	方案设计	标准规范	方案设计	标准规范	方案设计
民用建筑 保护类别	三类保护物	16	85.8	14	65.1	14	89.7	14	85.4
	三类保护物	20	78.0	16	73.4	16	86.9	16	82.5
公路道路 (路边)	快速路、 主干路	10	52.5	8	22.3	8	47.4	8	48.0

由上表 1.3-6 可知，扩建项目各分区与站外建、构筑物防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求。

(2) 站内平面布置

扩建项目站内建、构筑物之间防火间距符合性详见下表 1.3-7。

表 1.3-7 站内建、构筑物之间防火间距符合性一览表 (m)

设施名称		LNG 储 罐 (规范/ 实际)	LNG 放 空管 (规范/ 实际)	LNG 卸 车点 (规范/ 实际)	LNG 加 气机 (规范/ 实际)	LNG 潜 液泵池 (规范/ 实际)	室外变压 器 (规范/ 实际)
加油 设备	汽油罐	10/56.5	6/59.4	6/57.2	4/42.6	6/59.4	11/32.7
	柴油罐	8/62.6	6/65.4	6/55.8	4/48.6	6/62	9/38
	汽油通 气管	8/61.8	6/65.8	8/63.7	8/65.7	8/60.1	11/37.6
	柴油通 气管	8/62.5	6/66.6	6/64.4	6/66.6	6/60.1	9/37.6
	油品卸 油点	8/60	6/58.8	6/60.0	6/>40.5	6/62.2	11/30.3
	加油机	6/22	6/20.2	6/20.0	5/44.3	6/23.4	9/37.8
加气 设备	LNG 储 罐	2/-	--	2/4.3	2/26.1	--	22/46.9
	LNG 放 空管	--	--	3/11.0	--	--	20/25.2
	LNG 卸 车点	2/4.3	3/11.0	--	--	--	20/42.5
	LNG 加 气机	2/26.1	--	--	--	--	20/28.0
	LNG 潜 液泵池	--	--	--	--	--	--
站房		6/19	8/17.8	6/19.5	6/18.5	6/21.2	--
站区围墙		4/5.1	3/9.5	2/8.5	--	2/6.3	--

备注：“—”表示周边暂无此类设施，LNG 储罐为地上安装。

由上表 1.3-7 可知，扩建项目站内建、构筑物之间防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求。

综上所述，扩建项目各分区与站外建、构筑物防火间距，站内建、构筑物之间防火间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站（建设单位）位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组，中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司拟投资 750 万元，在龙头山加油站增设一体式LNG撬装设备一座，撬内包含 60m³LNG储罐，增设LNG单枪加注机一台，布置在出口侧中排岛上；新建 20m²不发火地面（以金属或石料撞击时不发生火花的地面），新建站内埋地输气管道。

2012 年 02 月 27 日“涪陵龙头山加油站”由重庆市涪陵区环境保护局以“渝（涪）环准【2012】25 号”予以批准；2014 年以“渝（涪）环验【2014】55 号”通过竣工环保验收。

2023 年取得固定污染源排污登记回执，有效期为 2023 年 11 月 28 日至 2028 年 11 月 27 日。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《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》等规定，扩建项目须履行环境影响评价制度。同时，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：扩建项目属于“五十、社会事业与服务业 119 加油、加气站；城市建成区新建、扩建加油站”，应编制环境影响报告表。受中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司委托，我公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该项目进行了现场踏勘和资料收集，详细了解了项目建设内容，在此基础上编制完成了《涪陵龙头山站新建 LNG 项目环境影响报告表》。

2.2 项目基本情况

项目名称：涪陵龙头山站新建 LNG 项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司

建设性质：扩建

建设地点：重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组

项目用地情况：不新征用地，在现有加油站内扩建

项目投资：总投资 750 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 2.6%

建设内容

建设内容及规模：增设一体式 LNG 撬装设备一座，撬内包含 60m³LNG 储罐，增设 LNG 单枪加注机一台，布置在出口侧中排岛上；新建 20m² 不发火地面（以金属或石料撞击时不发生火花的地面），新建站内埋地输气管道；

劳动定员：扩建项目不新增劳动定员，现有劳动定员为 11 人

工作制度：24 小时营业，三班制，工作制度为 8h/班，年运行 365d

原料来源及运输：中国石油西南油气田重庆分公司合深 4 井；采用槽车托运至加气站储罐区。

2.3 建设等级及销售方案

2.3.1 建设等级

扩建项目增设一体式 LNG 撬装设备一座，LNG 储罐有效容积为 60m³，现有加气站设置 30m³ 汽油罐 2 台，30m³ 柴油罐 2 台，柴油储罐容积折半计入汽油储罐容积，则现有油品储罐容积为 90m³，根据建设单位提供设计资料和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），本工程建成后： $V_{O1}/180+V_{LNG}/120=90/180+60/120=1$ ，因此，本站为二级加油与加气合建站。

表 2.3-1 加油与 LNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	油罐与 LNG 储罐总容积计算公式
一级	$V_{O1}/240+V_{LNG}/180\leq 1$
二级	$V_{O1}/180+V_{LNG}/120\leq 1$
三级	$V_{O1}/120+V_{LNG}/60\leq 1$

90/180+60/120=1，扩建项目建成后成为二级加油加气站

2.3.2 销售方案

扩建项目增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。扩建项目销售方案详见下表 2.3-2，扩建项目建成后加油加气站销售方案详见下表 2.3-3。

表 2.3-2 扩建项目储运及销售方案一览表

序号	名称	物质状态	运输方式	储存方式	储存压力	最大储量 (t)	销售量 (t)
1	LNG	液态	槽车	罐装，60m ³	温度 -196℃、压力 1.2MPa	23.3	2044

表 2.3-3 扩建后全厂储运及销售方案一览表

序号	名称	物质状态	运输方式	储存方式	储存压力	最大储量 (t)	销售量 (t)
1	LNG	液态	槽车	罐装，60m ³	温度 -196℃、压力	23.3	2044

					1.2MPa		
2	92#汽油	液态	槽车	罐装, 30m ³	常温、常 压	22.5	620.5
3	95#汽油	液态	槽车	罐装, 30m ³	常温、常 压	22.5	620.5
4	柴油	液态	槽车	罐装, 30m ³ ×2	常温、常 压	51	2044

2.3.3LNG 来源、组分及特性

①LNG 来源：扩建项目 LNG 来源于中石油西南油气田重庆分公司合深 4 井，LNG 由 LNG 槽车运往本站，在卸车处用 LNG 潜液泵或卸车/储罐增压器将槽车内的 LNG 输送到低温储罐储存，再通过卸车/储罐增压器将 LNG 罐中的饱和压力调至一定的压力，调压后当有车辆来加气时，最后通过潜液泵经加气机计量后进入到 LNG 汽车车载气瓶中。

②LNG 组分及特性：根据建设单位提供气质检测报告，详见附件 8，扩建项目气源气质组分特性详见下表 2.3-4

表 2.3-4 扩建项目 LNG 气质组分及特性一览表

序号	组分	单位	数值
1	CH ₄	%	99.44
2	乙烷	%	0.15
3	丙烷	%	未检出
4	异丁烷	%	未检出
5	正丁烷	%	未检出
6	异戊烷	%	未检出
7	正戊烷	%	未检出
8	相对密度	/	0.5570
9	密度	kg/m ³	0.6710
10	高位体积发 热量	MJ/m ³	37.001
11	低位体积发 热量	MJ/m ³	33.330

注：1、天然气组成检出限 0.01%；2、气体体积计量标准、燃烧参比条件是 101.325kPa，20℃；

2.4 建设内容和组成

2.4.1 项目组成

扩建项目组成见表 2.4-1；

表 2.4-1 扩建项目组成一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	备注
----	------	---------	----

主体工程	LNG撬装设备	增设一体式 LNG 撬装设备一座，撬内包含 60m ³ LNG 储罐，增设 LNG 单枪加注机一台，布置在出口侧中排岛上；新建 20m ² 不发火地面（以金属或石料撞击时不发生火花的地面），新建站内埋地输气管道	新建	
	站房	依托现有站房，现有站房建筑面积 409.4m ² ，2F，设置便利店、发电机房、配电房、办公、财务和卫生间	依托	
	储运工程	储罐区	设置卧式真空粉末绝热储罐 1 个，容积为 60m ³ ，设计储存温度-196℃、储存压力 1.2MPa	新建
		卸车	LNG 槽车进站后，槽车内液化天然气通过卸车增压器卸车去 LNG 储罐	新建
		运输	依托第三方公司，由 LNG 槽车转运至本项目储罐	依托
	公用工程	给水	由市政给水管网供给。	依托
		供电	由市政电网进行供电，可满足项目生产、生活用电需求	依托
		排水	采用“雨污分流制”，结合现有加油站排水情况，地面冲洗废水、初期雨水经隔油池（2m ³ /d）处理达标后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达标后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理后排入长江；后期雨水排入市政雨水管网。	依托
		仪表风系统	站内设有仪表风系统（含空压机、空干机、过滤器）控制紧急切断阀门的关闭，气源为压缩空气	新建
		防雷	新建 LNG 撬装设备的防雷防静电设施，并依托站房、罩棚防雷静电设施	新建+依托
		消防	按照规范配置消防灭火器材：设置消防沙 2m ³ ，灭火毯 5 块，手提式干粉灭火器 6 只，推车干粉灭火剂 2 台。	依托
	环保工程	废气	设置放空管 1 根，H=5m	新建
		废水	依托站内现有废水处理设施，扩建项目不新增生活污水，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网，站内现有生化池一座，设计处理规模为 5m ³ /d；现有三段式隔油池一座，设计处理规模 2m ³ /d	依托
		固体废物	依托现有危废贮存箱，现有危废贮存箱储存规模 0.5t，通过调整转运周期以满足本工程需求，满足防风，防晒，防雨，防漏，防渗，防腐等要求	依托
		地下水、土壤防范措施	分区防渗：新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等，按照一般防渗区要求，采用混凝土防渗结构，混凝土防渗层等级不宜小于 P10，防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s 或与 1.5m 厚粘土层等效。新建地下水跟踪监测井 1 个，并修订地下水跟踪监测计划。	新建
		环境风险防范措施	紧急关闭系统（ESD）：LNG 储罐的进出液管道，潜液泵进口管道均设置紧急切断阀；紧急切断系统：在收银台和加气区立柱各设置一处紧急切断开关，保证紧急情况下能及时切断加气机电源。	新建

表 2.4-2 全厂建设项目组成一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	备注
主	加油区	加油棚建筑面积 480m ² ，设置加油岛 6 个，双枪加	已建

主体工程		油机 2 台，四枪加油机 2 台		
	LNG 撬装设备	增设一体式 LNG 撬装设备一座，撬内包含 60m ³ LNG 储罐，增设 LNG 单枪加注机一台，布置在出口侧中排岛上；新建 20m ² 不发火地面（以金属或石料撞击时不发生火花的地面），新建站内埋地输气管道	新建	
辅助工程	站房	依托现有站房，现有站房建筑面积 409.4m ² ，2F，设置便利店、发电机房、配电房、办公、财务和卫生间	已建	
储运工程	成品油	储罐区	埋地卧式单层玻璃钢罐 4 个：92#汽油罐 V=30m ³ ×1、95#汽油罐 V=30m ³ ×2、0#柴油罐 V=30m ³ ×2 个。储罐区配套修建渗漏探测系统、液位仪系统及防雷防静电系统等。油罐区采用防渗罐池，使用钢筋混凝土结构，防止罐内油品泄漏进入土壤，造成土壤污染及地下水污染；同时，储罐上部采用细沙覆盖，覆盖厚度不小于 0.5 米等。	已建
		油品运输	成品油资源由中国石油所属的重庆销售分公司供应，油品由黄桷嘴油库配送，通过油罐车运输。	已建
		卸油区	设置密闭卸油口柜，内设 4 个密闭卸油快速接头及 1 个卸油油气回收快速接头（配套汽油油气一次回收系统）	已建
	LNG	储罐区	设置卧式真空粉末绝热储罐 1 个，容积为 60m ³ ，设计储存温度-196℃、储存压力 1.2MPa	新建
		卸车	LNG 槽车进站后，槽车内液化天然气通过卸车增压器卸车去 LNG 储罐	新建
		运输	依托第三方公司，由 LNG 槽车转运至本项目储罐	依托
公用工程	给水	由市政给水管网供给。	依托	
	供电	由市政电网进行供电，可满足项目生产、生活用电需求	依托	
	排水	采用“雨污分流制”，结合现有加油站排水情况，地面冲洗废水、初期雨水经隔油池（2m ³ /d）处理达标后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达标后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理后排入长江；后期雨水排入市政雨水管网。	依托	
	仪表风系统	站内设有仪表风系统（含空压机、空干机、过滤器）控制紧急切断阀门的关闭，气源为压缩空气	新建	
	防雷	新建 LNG 撬装设备的防雷防静电设施，并依托站房、罩棚防雷静电设施	新建+依托	
	消防	按照规范配置消防灭火器材：35 公斤灭火器 2 具，5 公斤干粉灭火器 14 具，二氧化碳灭火器 7 具，灭火毯 8 张，消防沙箱一座 2m ³ ，消防桶 4 个，消防铲 4 个，吸油毡吸油棉各 10 包。	已建	
	自动控制	储油罐设置液位检测和渗漏检测报警；配置可燃气体探测器	已建	
	环保工程	废气	设置放空管 1 根，H=5m	新建
废水		地面冲洗废水、初期雨水、空压机冷凝废水经隔油池（2m ³ /d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB	已建	

		8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网, 进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 后排入长江; 后期雨水排入市政雨水管网。	
固体废物	危险废物	依托现有危废贮存箱, 现有危废贮存箱储存规模 0.5t, 通过调整转运周期以满足本工程需求, 满足防风, 防晒, 防雨, 防漏, 防渗, 防腐等要求	已建
地下水、土壤防范措施		分区防渗: 现有储罐区、加油区、卸油区、废水处理设施、危废贮存箱及工艺管线所在区域按要求采取重点防渗; 卸油及埋地油罐: 采用钢制单层卧式罐, 同时配备渗漏检测装置, 24 小时全程监控。	已建
		分区防渗: 新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等, 按照一般防渗区要求, 采用混凝土防渗结构, 混凝土防渗层等级不宜小于 P10, 防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 或与 1.5m 厚粘土层等效。新建地下水跟踪监测井 1 个, 并修订地下水跟踪监测计划。	新建
环境风险防范措施		储油罐区设置钢制单层罐, 底部配套设置钢筋混凝土结构罐池; 加油机设置泄漏自动切断阀; 加油区及储油罐区均设置视频监控; 卸油区和加油区均配置相应数量消防器材; 罩棚、卸油车位周围设截水沟并接入隔油池, 设置切换阀; 站内设置渗漏探测系统、液位仪系统、可燃气体检测报警系统以及防雷防静电接地系统等。	已建
		紧急关闭系统 (ESD): LNG 储罐的进出液管道, 潜液泵进口管道均设置紧急切断阀; 紧急切断系统: 在收银台和加气区立柱各设置一处紧急切断开关, 保证紧急情况下能及时切断加气机电源。	新建

2.4.2 主要生产设备

扩建项目新增设备详见表 2.4-3。

表 2.4-3 扩建项目新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	箱式 LNG 加注装置	X60SB0	套	1	/
1.1	LNG 低温卧式储罐	V=60m ³	台	1	/
1.2	卸车 (储罐) 增压器	Q=300m ³ /h	台	1	/
1.3	EAG 气化器	Q=150Nm ³ /h	台	1	/
1.4	LNG 潜液泵 (含泵池)	Q=8~340L/min	台	1	/
2	LNG 单枪加气机	Q=60~200L/min/枪	台	2	一备一用
3	仪表风系统	300L/min	套	1	/
3.1	空压机	/	台	1	/
3.2	空干机	/	台	1	/
3.3	过滤器	/	台	1	/

对照《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》, 扩建项目拟用生产设备均未列入《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》限制、淘汰类设备。

表 2.4-4 全厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	加油机	毫升加油机	台	4	/

2	卧式油罐	30m ³	座	4	/
3	柴油发电机	JC-24GF	个	1	/
4	潜油泵	P150S3-3	个	2	/
5	加油油气回收	/	套	2	/
6	卸油油气回收	/	套	2	/
7	配电柜	MIC-D	个	1	/
8	一体式 LNG 撬装设备	X60SB0	套	1	包含 1 座 60m ³ 卧式 LNG 储罐，1 台卸车撬（内含 1 台卸车增压器流量 300Nm ³ /h，1 台 EAG 汽化器流量 150Nm ³ /h，1 台潜液泵 1 台）
9	LNG 单枪加气机	Q=60~200L/min/枪	台	2	/
10	仪表风系统	/	套	1	/

2.4.3 公用工程

扩建项目在现有的龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，不新增占地，且不新增劳动定员，通过站内现有的 11 人内部调配，不新增生活污水。

(1) 给水：扩建项目正常运营期间不新增用水量。

(2) 排水：依托站内现有排水系统。采用“雨污分流制”，结合现有加油站排水情况，地面冲洗废水、初期雨水及空压机冷凝废水经隔油池（2m³/d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政雨水管网；生活污水经生化池（5m³/d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入长江；后期雨水排入市政雨水管网。

(3) 供电：扩建项目依托市政供电。

(4) 消防：本工程消防器材根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等文件有关规定进行配备。

扩建项目严格按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）配置消防灭火器材：设置消防沙 2m³，灭火毯 5 块，手提式干粉灭火器 6 只，推车干粉灭火器 2 台。

(5) 仪表风系统：站内设有仪表风系统一套，气源为压缩空气，控制

气动低温紧急切断阀的关闭。

(6) 紧急关闭系统 (ESD)：在加气区域共设置 4 点紧急停止按钮，分别布置在：LNG 加气机 1 点 (设备成套提供)、LNG 卸车口 1 点 (设备成套提供)，控制室 1 点，便利店收银台 1 点 (利用电气专业全场停电按钮的一对无源常闭触点)。当事故发生时，现场人员按下紧急停止按钮，急停信号上传至 LNG 单元控制器，通过 LNG 单元控制器实现站内加气设备的紧急停车，并迅速切断 LNG 泵电源及关闭紧急切断阀门。

紧急停车按钮命令优先于任何操作方式。所有紧急停车按钮的动作将发出闭锁信号，使加气设备、气动阀门、撬装装置等均在未接到人工复位的命令前不能再次启动

(7) 可燃气体报警系统：扩建项目设置可燃气体报警系统 1 套，可燃气体报警系统由可燃气体探测器和可燃气体报警控制器两部分组成，可燃气体报警控制器设置在控制室 (24 小时有人值守) 内。

在加气区域共设置可燃气体探测器 5 台，分别布置在：LNG 加气岛 1 台，卸车口 1 台，LNG 一体撬内自带 3 台 (由设备成套提供，规格应与设计规格一致)；另外，站内设置 2 台手持式可燃气体探测器。

(8) 视频监控系统：扩建项目设置监控视频系统利旧改造，室外加气设备区新设 2 台防爆摄像机，防爆等级不低于 ExdIIBT4 Gb。摄像机具备低照度监视功能，不低于 200 万像素。硬盘录像机录像存储时间不少于 90 天，工作人员在办公室监视监控器画面就可以实现对卸油区、加油区、加气设备区及站房的全天候全方位的动态监视。

2.4.4 劳动定员及工作制度

劳动定员：全厂劳动定员 11 人

工作制度：项目全年生产 365 天，每天 3 班，每班 8 小时

2.4.5 厂区平面布置

扩建项目增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。

扩建项目卸气处、储罐区与汽车加气区等分区比较明确，加注区场地宽敞，有利于各类车辆进出，满足加气站设计规范要求。本项目储罐区、加注

区为撬装一体化设计既节约空间又做到形象美观，具体布置如下：

加气作业区：卧式撬装 LNG 设备自带 1 把加注枪，增设 1 把 LNG 加注枪布置在现有出口侧中岛上，并新建 20m² 不发火地面（以金属或石料撞击时不发生火花的地面）。

LNG 储罐区：新建一个 LNG 卧式撬装储罐（V=60m³），并新建站内埋地输气管道。

站房功能区及环保设施：站房等公辅设施和环保设施依托现有工程。

扩建项目平面布置详见附图 3。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），扩建项目各分区与站外建、构筑物防火间距符合性详见下表 2.4-5；站内建、构筑物之间防火间距符合性详见下表 2.4-6。

表 2.4-5 与站外建、构筑物的安全间距符合性一览表（m）

项目 名称		LNG 储罐		LNG 加气机		放空管		LNG 卸车点	
		标准规范	方案设计	标准规范	方案设计	标准规范	方案设计	标准规范	方案设计
民用建筑 保护类别	三类保护物	16	85.8	14	65.1	14	89.7	14	85.4
	三类保护物	20	78.0	16	73.4	16	86.9	16	82.5
公路道路 (路边)	快速路、 主干路	10	52.5	8	22.3	8	47.4	8	48.0

表 2.4-6 站内建、构筑物之间防火间距符合性一览表（m）

设施名称		LNG 储罐 (规范/ 实际)	LNG 放空管 (规范/ 实际)	LNG 卸车点 (规范/ 实际)	LNG 加气机 (规范/ 实际)	LNG 潜液泵池 (规范/ 实际)	室外变压器 (规范/ 实际)
加油设备	汽油罐	10/56.5	6/59.4	6/57.2	4/42.6	6/59.4	11/32.7
	柴油罐	8/62.6	6/65.4	6/55.8	4/48.6	6/62	9/38
	汽油通气管	8/61.8	6/65.8	8/63.7	8/65.7	8/60.1	11/37.6
	柴油通气管	8/62.5	6/66.6	6/64.4	6/66.6	6/60.1	9/37.6
	油品卸油点	8/60	6/58.8	6/60.0	6/>40.5	6/62.2	11/30.3
	加油机	6/22	6/20.2	6/20.0	5/44.3	6/23.4	9/37.8
加气设备	LNG 储罐	2/-	--	2/4.3	2/26.1	--	22/46.9
	LNG 放空管	--	--	3/11.0	--	--	20/25.2

LNG 卸车点	2/4.3	3/11.0	--	--	--	20/42.5
LNG 加气机	2/26.1	--	--	--	--	20/28.0
LNG 潜液泵池	--	--	--	--	--	--
站房	6/19	8/17.8	6/19.5	6/18.5	6/21.2	--
站区围墙	4/5.1	3/9.5	2/8.5	--	2/6.3	--

备注：“—”表示周边暂无此类设施，LNG 储罐为地上安装。

扩建项目工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2.5 主要技术经济指标

扩建项目主要技术经济指标详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 主要技术经济指标一览表

序号	指标	单位	数量	备注
1	销售类别			/
1.1	LNG	t/d		/
2	年工作日	d	365	/
3	经营制度	班/d	3	8h/班
4	劳动定员	人	不新增	扩建项目不新增劳动定员，加油站现有 11 人
5	占地面积	m ²	40	在现有龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座

2.6 工艺流程和产排污环节

2.6.1 施工期主要工艺流程及产排污环节

龙头山加油站目前已建成加油站，扩建项目新建箱式 LNG 撬装设备 1 套，增设 LNG 加注功能，施工期主要为设备安装、调试，不涉及土建工程。施工周期短，施工人员食宿依托周边已有设施，产生的环境影响较小，项目主要污染物产生于营运期，因此仅对施工期污染产生情况进行简要分析。施工期工艺流程及产污环节如下图 2.6-1。

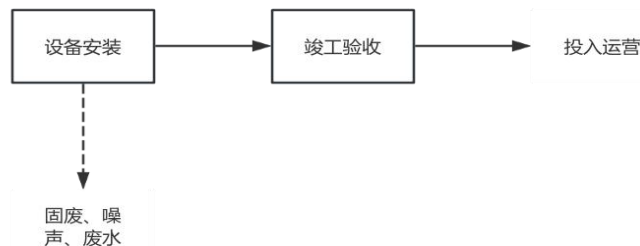


图 2.6-1 施工期工艺流程及产污环节

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

2.6.2 施工期主要工艺流程及产排污环节

扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组，不设施工营地，附近区域生活设施完备，施工人员就餐、生活等均利用已有设施，施工期产排污分析如下：

(1) 施工期废水

本工程施工期为设备安装、调试人员的生活污水，以最大人数 10 人，用水量按 150L/d·人计（排放系数 0.9），将产生生活污水 1.35m³/d。主要污染物 COD：350mg/L（0.52kg/d），SS：250mg/L（0.38kg/d），NH₃-N：35mg/L（0.06kg/d）。施工期施工人员生活依托周边设施，生活污水依托配套废水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入长江。

(2) 施工期废气

扩建项目施工期主要为设备安装，施工期废气主要为施工扬尘、燃油机械废气等。

扬尘：本工程主要为室内设备安装，在施工过程中通过提高工效，缩短工期、对产生扬尘的作业点定时洒水抑尘；对建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子等）临时堆放点采取遮盖，并及时清扫等措施。

施工期燃油废气：施工期各种燃油动力机械的使用，会产生含 CO、NO_x 的废气。由于扩建项目施工工程量小，且不涉及土建工程，以人工操作为主，所以该类废气产生量少，通过自然通风排放。

(3) 噪声

主要为设备基础施工以及调试过程中产生的噪声，其噪声源强约 60~70dB（A），设备安装、调试结束后，噪声影响也结束。

(4) 固体废物

施工期固体废物分为废油漆桶、一般工业固废和生活垃圾。

施工时设备安装过程中产生少量废油漆桶，属于危险废物，集中收集后交有危废资质的单位；一般工业固废主要为包装设备使用的木条、木板、纸板和塑料袋等，产生量较小约 10kg/d，经分类回收后，外售回收利用；生活

垃圾：安装、调试人员按 10 人/d 计，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，袋装收集后交由环卫部门清运处置。

2.6.2 运营期主要工艺流程及产排污环节

2.6.2.1 工艺流程

LNG 加气站工艺流程可以分为卸车、调压、加气以及卸压等四部分。LNG 产品通过 LNG 槽车运送至站内，卸车至 LNG 储罐，充装完毕后，对储罐内液体进行调压，将罐内 LNG 调至工艺设定压力（饱和压力）。当有车辆来加气时，通过 LNG 潜液泵和 LNG 加气机给 LNG 车辆加气。

（1）卸车：扩建项目通过增压器或 LNG 低温潜液泵卸车，把槽车内的 LNG 转移至 LNG 低温储罐内。

①增压器卸车：采用 300m³/h 增压器卸车，LNG 通过槽车的增压口进入增压气化器，增压气化器将 LNG 气化，再将气化后的气态天然气通过 LNG 槽车气相口进入车内给槽车增压，使 LNG 槽车的压力升高，与加气站内的低温储罐形成压差，在压力作用下，使 LNG 进入 LNG 低温储罐。

②潜液泵卸车：将 LNG 槽车的出液口和气相口与储罐的进液口和气相口相连，对潜液泵和管道充分完全预冷后，按下卸车启动按钮，潜液泵开始运行，通过 LNG 潜液泵系统自动卸车，将槽车内的 LNG 卸入 LNG 低温储罐。

卸车过程产生污染物主要为潜液泵等设备产生的噪声，采用卸车增压器卸车时，LNG 槽车会进行释压放散天然气，采用潜液泵卸车时，卸车管线也会释放少量的天然气。

在卸车状态下不能对车辆加气，卸完车后需要给槽车降压，保证系统安全。

（2）调压：由于目前汽车上车载瓶本身不带增压器，因此车载瓶中的液体必须是饱和液体。为此在给汽车加液之前首先对储罐中的 LNG 进行调温调压，使之成为饱和液体方可给汽车加液。本项目通过 LNG 低温潜液泵进行升压，升压时间短，减少放空损失。

（3）加注：储罐中的饱和 LNG 通过潜液泵加压、加液机计量后通过加气枪给汽车加液，加液压力≤1.6MPa。在给车辆加液时，先将加气、回气管

路通过专用的 LNG 加液、回气接软管与汽车上的 LNG 瓶进液、回气接口相连接，通过回气口回收车载瓶中余气以降低 LNG 贮罐内的压力。将低温储罐内的 LNG 输送到低温潜液泵中，通过加液机来控制泵运转输送的流量，同时用 LNG 流量计计量出输送的液体，再在面板上显示出加液量及价格。

工艺过程中由于超过安全阀定压而放散的低温气体需经过 EAG 加热器加热后进入放散立管进行排放。

加气工艺系统中，仪表风系统（空压机、冷干机、过滤器、压力变送器）为气动阀提供动力控制气源，本项目确定采用的控制气源为压缩空气。

加注产生污染物主要为加气机等设备产生的噪声、加气结束时释放少量天然气以及仪表风系统工作时产生的空压机冷凝废水 W1。

（4）设备及储罐检修过程

LNG 储罐：储罐的整体外观情况（周期：一年/次）；真空粉末绝热储罐夹层真空度的测定（周期：一年/次）；储罐基础牢固、破损情况（周期：三个月）；必要时可对储罐焊缝进行复检。同时，应检查储罐的原始运行记录。

LNG 加气机、气化器：外观整体状况；翅片有无变形，焊口有无开裂；设备基础是否牢固；必要时可对焊口进行无损检测。检查周期：一年/次。

扩建项目运行过程中污染物主要为 LNG 槽车卸车、加注、泄压以及检修过程前的放散时产生的少量废气。

扩建项目加气工艺流程及产污环节详见下图 2.6-2。

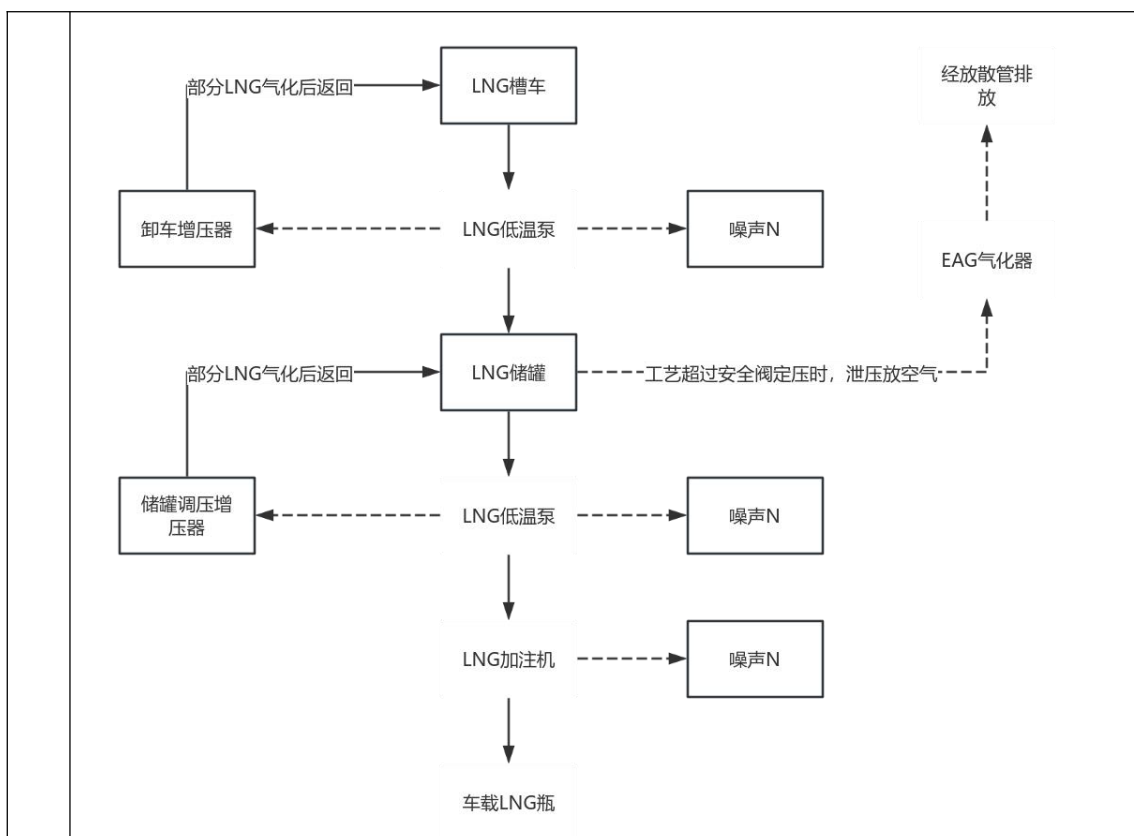


图 2.6-2 扩建项目 LNG 加注工艺流程及产污环节示意图
2.6.2.2 产污环节分析

扩建项目运营过程中有废气、废水产生，产污环节汇总情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 扩建项目产污环节汇总

类别	编号	污染源	主要污染物
废气	G1	LNG 卸车、储存、传输和 加气过程	非甲烷总烃
	G2	汽车尾气	CO、HC 等
废水	W1	空压机冷凝废水	COD、石油类
噪声	N	设备噪声	等效连续 A 声级
固体废物	S1	检修废物	含油抹布、劳保用品
	S2	空压机冷凝废水隔油处理	隔油池浮油

与项目有关的环境污染问题

2.7 与项目有关的原有环境污染问题

2.7.1 现有工程环保手续执行情况

(1) 现有工程基本情况

龙头山加油站位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园石塔村，建设用地面积为 5563.44m²，建筑面积 889.4m²；站内设 30m³ 的单层钢制罐 4 座，其中 0#柴油罐 2 座，92#汽油罐和 95#汽油罐各 1 座，双枪加油机和四枪加油机各 2 台，属于三级加油站。站房建筑面积为 409.4m²，设便利店、办公室、库房、休息室等。

站内现有员工 11 人，年运行 365 天，3 班制，每班工作 8 小时。

(2) 现有工程环保手续履行情况

现有龙头山加油站环保手续履行情况详见下表 2.7-1。

表 2.7-1 现有工程环保手续履行情况表

项目名称	环评批复及时间	验收情况及时间	建设情况	排污许可
涪陵龙头山加油站	批准文号：渝（涪）环准【2012】25 号 批准时间：2012 年 02 月 27 日	验收文号：渝（涪）环验【2014】55 号 验收时间：2014 年 09 月 16 日	加油岛 6 个：双枪加油机 2 台，四枪加油机各地 2 台；地理卧式油罐 4 个：汽油罐 30m ³ ×2，柴油罐 30m ³ ×2	2023 年取得固定污染源排污登记回执，有效期为 2023 年 11 月 28 日至 2028 年 11 月 27 日。

由上表可知，建设单位履行了环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等环保法律法规，污染防治措施基本落实，能够实现污染物稳定达标排放。

2.7.2 现有工程销售方案

(1) 建设等级：现有加油站埋地卧式钢制成品油储罐 4 个：汽油罐 2×30m³，柴油罐 2×30m³，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》

（GB50156-2021），柴油储罐容积折半计入汽油储罐容积，则现有油品储罐容积为 90m³，因此，现有加油站为“三级加油站”。

(2) 销售方案

现有工程销售方案详见表 2.7-2。

表 2.7-2 现有工程销售方案一览表

序号	名称	物质状态	运输方式	储存方式	储存压力	最大储量 (t)	销售量 (t)
1	92#汽油	液态	槽车	罐装，30m ³	常温、常压	22.5	620.5

2	95#汽油	液态	槽车	罐装， 30m ³	常温、常 压	22.5	620.5
3	柴油	液态	槽车	罐装， 30m ³ ×2	常温、常 压	51	2044

2.7.3 现有工程组成和建设内容

根据现场踏勘，现有工程组成和建设内容详见下表 2.7-3

表 2.7-3 现有工程组成和建设内容一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	
主体工程	加油区	加油棚建筑面积 480m ² ，设置加油岛 6 个，双枪加油机 2 台，四枪加油机 2 台	
辅助工程	站房	站房建筑面积 409.4m ² ，2F，设置便利店、发电机房、配电房、办公、财务和卫生间	
储运工程	储罐区	埋地卧式单层玻璃钢罐 4 个：92#汽油罐 V=30m ³ ×1 、95#汽油罐 V=30m ³ ×2 、0#柴油罐 V=30m ³ ×2 个。储罐区配套修建渗漏探测系统、液位仪系统及防雷防静电系统等。油罐区采用防渗罐池，使用钢筋混凝土结构，防止罐内油品泄漏进入土壤，造成土壤污染及地下水污染；同时，储罐上部采用细沙覆盖，覆盖厚度不小于 0.5 米等。	
	油品运输	成品油资源由中国石油所属的重庆销售分公司供应，油品由黄桷嘴油库配送，通过油罐车运输。	
	卸油区	设置密闭卸油口柜，内设 4 个密闭卸油快速接头及 1 个卸油油气回收快速接头（配套汽油油气一次回收系统）	
公用工程	给水	由市政给水管网供给。	
	供电	由市政电网进行供电，可满足项目生产、生活用电需求	
	排水	采用“雨污分流制”，结合现有加油站排水情况，地面冲洗废水、初期雨水经隔油池（2m ³ /d）处理达标后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达标后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理后排入长江；后期雨水排入市政雨水管网。	
	防雷	站房、罩棚设置防雷静电设施	
	消防	按照规范配置消防灭火器材：35 公斤灭火器 2 具，5 公斤干粉灭火器 14 具，二氧化碳灭火器 7 具，灭火毯 8 张，消防沙箱一座 2m ³ ，消防桶 4 个，消防铲 4 个，吸油毡吸油棉各 10 包。	
	自动控制	储油罐设置液位检测和渗漏检测报警；配置可燃气体探测器	
环保工程	废气	加油站配套设置油气回收系统：在卸油口处设置汽油卸油油气回收接口（即一次油气回收系统）；采用具有油气回收功能的自封式数控加油机（带油气回收功能，即二次油气回收系统），在通气管处预留三次油气回收系统接口	
	废水	站内现有生化池一座，设计处理规模为 5m ³ /d；现有三段式隔油池一座，设计处理规模 2m ³ /d	
	噪声	各类泵采取隔声、减振措施；加强设备维护与管理；进出口设置减速及严禁鸣笛等标志。	
	固体废物	危险 废物	现有危废贮存箱储存规模 0.5t，通过调整转运周期以满足本工程需求，满足防风，防晒，防雨，防漏，防渗，防腐等要求
	地下水、土壤		分区防渗：现有储罐区、加油区、卸油区、废水处理设施、

	防范措施	危废贮存箱及工艺管线所在区域按要求采取重点防渗；卸油及埋地油罐：采用钢制单层卧式罐，同时配备渗漏检测装置，24 小时全程监控。
	环境风险防范措施	储油罐区设置钢制单层罐，底部配套设置钢筋混凝土结构罐池；加油机设置泄漏自动切断阀；加油区及储油罐区均设置视频监控；卸油区和加油区均配置相应数量消防器材；罩棚、卸油车位周围设截水沟并接入隔油池，设置切换阀；站内设置渗漏探测系统、液位仪系统、可燃气体检测报警系统以及防雷防静电接地系统等。

2.7.4 现有工程排污情况及环保措施

(1) 废气：现有加油站废气主要包括油品卸车损耗油气、油品储存损耗油气、油品零售损耗油气、清罐作业废气、汽车尾气和生化池臭气，结合废气产生特征，现有废气采取以下控制措施：

① 卸油油气排放控制

- 1) 采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度小于 200mm。
- 2) 卸油和油气回收接口安装公称直径为 100mm 的截流阀（或密封式快速接头）和帽盖。
- 3) 连接软管采用公称直径为 100mm 的密封式快速接头与卸油车连接。
- 4) 所有油气管线排放口严格按 GB50156 的要求设置压力/真空阀，如设有阀门，阀门应保持常开状态；未安装压力/真空阀的汽油排放管应保持常闭状态。
- 5) 卸油时保证卸油油气回收系统密闭。卸油前卸油软管和油气回收软管应与油品运输汽车罐车和埋地油罐紧密连接，然后开启油气回收管路阀门，再开启卸油管路阀门进行卸油作业。
- 6) 卸油后先关闭与卸油软管及油气回收软管相关的阀门，再断开卸油软管和油气回收软管。

② 储油油气排放控制

- 1) 加强管理，所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气管线和所连接的法兰、阀门、快接头以及其他相关部件在正常工作状况下保持密闭。
- 2) 采用红外摄像方式检测油气回收系统密闭点位，避免油气泄漏。
- 3) 埋地油罐采用电子式液位计进行汽油密闭测量。

③ 加油油气排放控制

- 1) 加油产生的油气采用真空辅助方式密闭收集。

- 2) 油气回收管线坡向油罐，坡度不应小于 1%。
- 3) 加油软管配备拉断截止阀，加油时应防止溢油和滴油。
- ④生化池臭气：集中收集引至绿化区排放。

(2) 废水：采用“雨污分流制”，结合现有加油站排水情况，地面冲洗废水、初期雨水经隔油池（2m³）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入长江；后期雨水排入市政雨水管网。

(3) 固体废物：现有加油站固体废物主要包括生活垃圾、污泥、隔油池油泥以及含油棉纱、手套等，其中生活垃圾分类收集后交由市政环卫部门统一收集处理；餐厨垃圾日产日清，交有资质单位处置；含油棉纱、手套和隔油池油泥等属危险废物，分类收集后交由重庆市日月珠鹏城再生资源利用有限公司处置，详见附件 10；生化池定期清掏，污泥交由环卫部门清运处置。

2.7.5 现有工程污染物达标情况

现有工程已按照环评及批复要求对各污染治理措施进行了建设，并通过了竣工环境保护验收。

为了解建设单位现有工程污染源排放的污染物达标情况，本次评价参照涪陵龙头山加油站项目验收数据进行污染物达标排放分析，中国石油天然气股份有限公司重庆销售涪陵分公司于 2014 年 04 月 02 日~03 日对涪陵龙头山加油站项目的废水、废气、噪声进行了监测，并出具了检测报告涪环监【2014】第 YS010 号，根据监测数据，现有工程的污染物排放情况如下：

(1) 废气

根据重庆市涪陵环境监测中心出具的检测报告涪环监【2014】第 YS010 号，无组织废气监测结果见表 2.7-4。

表 2.7-4 无组织废气监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准值	达标情况	执行标准
A1 油罐区南侧	非甲烷总烃	mg/m ³	0.04~0.07	4.0	达标	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

A2 加油棚南侧	非甲烷总烃	mg/m ³	0.03L~0.05	4.0	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
----------	-------	-------------------	------------	-----	----	-----------------------------

备注：L 表示结果未检出，所报数据为该项目分析方法最低检出限。

根据表 2.7-4 监测结果可知，验收监测期间，厂界非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值非甲烷总烃无组织排放监控点浓度限值。

(2) 废水

根据重庆市涪陵环境监测中心出具的检测报告涪环监【2014】第 YS010 号，其废水监测结果见表 2.7-5。

表 2.7-5 废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准值
B1 化粪池排污口	SS	mg/L	25~31	400
	石油类	mg/L	0.59~0.63	20
	COD	mg/L	90~96	500
	BOD ₅	mg/L	60.8~66.7	300
	NH ₃ -N	mg/L	9.65~11.10	/
B2 隔油池排污口	SS	mg/L	19~23	400
	石油类	mg/L	0.69~0.75	20
	COD	mg/L	67~72	500
	BOD ₅	mg/L	37.2~42.4	300
	NH ₃ -N	mg/L	1.83~2.08	/
执行标准		执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准		

根据表 2.7-5 监测结果可知，验收监测期间，生化池出水中 SS、石油类、COD、BOD₅、NH₃-N 的排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准。

(3) 噪声

根据重庆市涪陵环境监测中心出具的检测报告涪环监【2014】第 YS010 号，其噪声监测结果见表 2.7-6。

表 2.7-6 厂界噪声监测结果一览表

检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)					
		昼间			夜间		
		本底值	实测值	测定结果	本底值	实测值	测定结果
C1 北厂界	4月2日	47.9	49.9	45.6	35.9	39.4	36.4
	4月3日	47.9	54.7	53.7	35.9	36.8	29.5
C2 东厂界	4月2日	47.9	48.7	41.0	35.9	37.8	33.6

	4月3日	47.9	53.5	52.5	35.9	38.7	35.5
标准限值	昼间：70；夜间：55						
标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类						

根据表2.7-6监测结果可知，验收监测期间，厂区东、北侧厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准排放限值要求。

2.7.6 环境风险排查

（1）环境管理：现有加油站已经制定安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程，环保手续齐全。

龙头山加油站已经编制《中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站突发环境事件风险评估报告》和《中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站突发环境事件应急预案》，并且已经报涪陵区生态环境局备案，备案编号：500102-2023-095-L。

（2）环境风险防范措施

现有加油站环境风险单元及采取的环境风险防范措施如下表 2.7-7。

表 2.7-7 环境风险单元及采取的环境风险防范措施

环境风险单元	环境风险防范措施	环保要求符合性
卸油区、储罐区、加油岛	油罐采用单层钢制罐，油罐区采用防渗罐池，使用钢筋混凝土结构，防止罐内油品泄漏进入土壤，造成土壤污染及地下水污染；同时，储罐上部采用细沙覆盖，覆盖厚度不小于 0.5 米等；设置通气立管，出油管线、卸油管道、油气回收管线等密闭；设有加油及卸油油气回收系统，加油油气回收效率可达 90%，卸油油气回收效率可达 95%	符合
	建立储罐安全作业操作规程，设置液位、温度、油气渗漏等探测系统，并与报警设施连接	
	站内设置可燃气体检测报警系统	
	加油岛处油品通过管道直接输送，且各加油枪均配置油气回收系统，加油机处配备拉断阀和应急切断阀；	
	油罐车自带接油盘，加油站设有接油盆；	
	设有隔油池 1 座，内部已做防腐防渗处理，能保证初期雨水、泄漏物等经隔油池收集处理；	
	油区、卸油区设有截流沟并与隔油池连接	
	配有应急物资：吸油毡 10 包、吸油棉 10 包，消防沙 2m ³ 、消防铲 4 把、消防桶 4 个	
危险废物贮存柜	各岗位设有应急处置卡，各项措施的管理规定、岗位责任已得到落实，措施均有效。 设有围堤、标识标牌	符合

由上表可知，现有加油站已经针对各环境风险单元采取符合环保要求的环境风险防范措施。

2.7.6 现有工程污染物总量统计

现有工程污染物排放量情况汇总见表 2.7-8。

表 2.7-8 现有工程污染物排放量汇总表

序号	主要污染物		现有工程排放量 t/a
1	无组织排放大气污染物	非甲烷总烃	3.4
2	废水	COD	0.401
		BOD ₅	0.101
		SS	0.328
		NH ₃ -N	0.015
		石油类	0.016
3	固废产生量	含油棉纱手套	0.05
		隔油池浮油	0.001
		清罐废物	0.4
		隔油池油泥	0.5
		污泥	0.5
		生活垃圾	0.9

备注：废水污染物排放量按项目排入环境的量进行统计。

2.7.7 排污许可执行情况

企业已取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91500102092407106B001Y），有效期：2023年11月28日至2028年11月27日。

2.7.8 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

2.7.8.1 投诉情况

经调查，中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站近三年无环保相关投诉。

2.7.8.2 存在的主要环境问题

- 1、站区内未设置地下水监测井；
- 2、按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，龙头山加油站位于城市建成区，应申请排污许可（简化管理），实际取得固定污染源排污登记回执，有效期为2023年11月28日至2028年11月27日；

- 3、建设单位未开展自行监测；

2.7.8.3 整改措施

1、建设单位应位于油罐区附近下游位置设置 1 个地下水跟踪观察井，以便开展地下水跟踪监测；

2、按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）申请排污许可（简化管理）；

3、建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249-2022）等相关要求开展自行监测；

通过上述“以新带老”措施的实施，本项目现有环境问题可得到有效解决。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）规定，扩建项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.1.1.1 基本污染物环境空气质量现状及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1节“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区”。因此，本评价引用重庆市生态环境局公布的《2023年重庆市生态环境状况公报》中涪陵区的环境空气质量数据对大气基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃进行区域达标判定。区域空气质量现状评价见表3.1-1。

表 3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	73	达标
PM _{2.5}		41	35	117	超标
SO ₂		10	60	17	达标
NO ₂		30	40	75	达标
O ₃	日最大8h平均浓度的第90百分位数	143	160	89	达标
CO (mg/m^3)	日均浓度的第95百分位数	1.0 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25	达标

根据表3.1-1分析可知，项目所在区域除PM_{2.5}以外，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为环境空气质量为不达标区域。

根据《涪陵区环境空气质量限期达标规划（2018-2025）》中规划的目标如下：

到2025年，全面建立以改善环境质量为核心的大气环境管理体系：主要大气污染物排放量持续稳定下降，全区空气质量持续改善，基于细颗粒物（PM_{2.5}）为达标前提，实现主要污染物二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、

区域
环境
质量
现状

可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）及一氧化碳（CO）年均浓度达到国家空气质量二级标准。

2025 年目标：细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度实现达标（≤35μg/m³），其他空气污染物浓度实现稳定达标，涪陵区环境空气质量全部达到国家二级标准要求，空气质量优良天数 310 天。

3.1.1.2 其他污染物

（1）引用监测点及监测因子

扩建项目涉及的特征因子为非甲烷总烃，为了解区域环境空气质量现状，非甲烷总烃现状监测数据引用重庆航天检测技术有限公司于 2023 年 07 月 03 日~2023 年 07 月 05 日对 HQ2 石塔公租房中的非甲烷总烃环境空气监测报告，监测报告为天航（监）字【2023】第 HJPJ0004 号。该监测点位于本项目西南侧 1.5km 处，监测点符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定的“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”相关要求，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

具体环境空气现状监测点位及监测因子见表 3.1-2。

表 3.1-2 监测点位及监测因子一览表

序号	监测点	监测因子	方位	距离（m）	备注
HQ2	石塔公租房	非甲烷总烃	扩建项目西南侧	1500	天航（监）字【2023】第 HJPJ0004 号

（2）监测时间：2023 年 07 月 03 日~2023 年 07 月 05 日

（3）监测频率：非甲烷总烃连续监测 3 天，每天监测 4 次

（4）评价方法：环境空气质量现状评价方法采用最大占标率法，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于 100%时，表明环境空气质量超标。P_i的计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i ——第 i 个污染物的监测浓度值 (mg/m^3) ;
 C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准 (mg/m^3) 。

(5) 评价标准

非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中二级标准要求。

(6) 环境空气现状评价结果

环境空气质量现状监测及评价结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点	监测因子	监测浓度范围(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
HQ2 石塔公租房(位于站区西南侧)	非甲烷总烃	0.66~0.88	2.0	44	0	达标

根据表 3.1-3 监测结果表明,非甲烷总烃小时浓度值满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012),区域环境空气质量现状较好,具有一定环境容量,对项目制约小。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《2023年重庆市生态环境状况公报》可知,长江干流重庆段水质为优,20个监测断面水质均为II类。

长江支流总体水质为优,122条河流布设的218个监测断面中,I~III类断面比例为97.2%;水质满足水域功能的断面占100%。其中,嘉陵江流域51个监测断面中,I~III类水质比例为90.2%,乌江流域29个监测断面均达到或优于II类水质。

根据《重庆市地面水域使用功能类别划分规定》(渝府发[1998]89号)、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环发[2007]15号)、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号文),本项目地表水接纳水体所在长江水域段属III类水域,应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

根据 2025 年 03 月 10 日重庆市涪陵区生态环境局发布的《涪陵区 2025

	<p>年2月地表水水质状况》，2025年2月，涪陵区地表水总体水质为优良。监测的14个断面中，I~III类水质断面占100%。</p> <p>3.1.3 声环境质量现状</p> <p>扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组，根据重庆市涪陵区人民政府办公室《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号）中的相关规定，扩建项目所在区域东侧为4a类、其余区域为3类区。</p> <p>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）》，“声环境质量现状应监测项目厂界外周边50米范围内的声环境保护目标”。结合扩建项目周边周围50m范围无声环境保护目标的实际情况，本次评价无需进行声环境质量现状监测。</p> <p>3.1.4 生态环境</p> <p>扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），用地范围内无生态环境保护目标，不进行生态现状调查。</p> <p>3.1.5 地下水、土壤环境</p> <p>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）》，“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。”现有工程已经严格按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及建筑物功能采取分区防渗措施：扩建项目新建LNG储罐区、加注区和卸车区等按照一般防渗区要求进行防渗。</p> <p>扩建项目不新增生活污水，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网，LNG泄漏后全部挥发，严格按照要求分区防渗后，不存在土壤、地下水环境污染的途径。因此不开展地下水、土壤环境质量现状调查</p>
环 境 保	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>3.2.1 外环境关系</p> <p>扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组，根据现</p>

护
目
标

场踏勘，扩建项目东侧为 G348、重庆庚业新材料科技有限公司；南侧为空置厂房；东侧、北侧为空地扩建项目外环境关系见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目外环境关系一览表

序号	外环境	方位	距场界距离 (m)	特征
1	G348	E	紧邻	国道
2	重庆庚业新材料科技有限公司	E	50	企业
3	空地	W、N	紧邻	/
4	空置厂房	N	100	空置厂房

3.2.2 大气环境保护目标

扩建项目位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区），扩建项目厂界外 500m 范围周围均为工业用地，无风景名胜、自然保护区、生态农业示范园和重点文物保护单位，也未发现珍稀动植物和矿产资源，无大气环境保护目标。

3.2.3 声环境保护目标

根据现场踏勘，扩建项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.2.4 地下水环境保护目标

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

3.2.5 生态环境保护目标

扩建项目在现有工程已建龙头山加油站内进行扩建，不新增用地，不涉及生态保护目标。

3.2.5 环境风险保护目标

扩建项目大气、地表水环境风险保护目标见下表 3.2-2。

表 3.2-2 扩建项目环境风险保护目标一览表

环境空气					
序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
1	北拱社区	EN	2300-3100	行政街道社区	约 30 户 1500 人
2	北拱街道北拱小学	EN	2600	学校	在校师生约 300 人
3	涪陵天立学校	EN	4100	学校	在校师生约 2000 人
4	长丰村	EN	4900	村庄	约 30 户 90 人
5	上海新纪元重庆学校	EN	4800	学校	在校师生约 5000 人

	6	涪陵第十三小学	EN	4300	学校	在校师生约 600 人
	7	盘龙社区	N	3500	行政街道社区	约 1000 户 3000 人
	8	鹤凤社区	WN	3500	行政街道社区	约 300 户 600 人
	9	高峰村	WN	4700	村庄	约 30 户 90 人
	10	朱砂村	WN	4600	村庄	约 30 户 90 人
	11	藺市街道	WS	4400	行政街道	常住人口 29000 人
	12	石塔保障性住房	WS	1600	行政街道社区	约 2000 户 7000 人
	13	万松村	SE	3500	村庄	约 30 户 90 人
	14	飞水村	E	3900	村庄	约 30 户 90 人
下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感点名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	大曲浩	产卵场、索饵场、越冬场		III类	龙桥园区污水处理厂排口上游异侧 500
	2	麻柳滩	产卵场、索饵场、越冬场		III类	龙桥园区污水处理厂排口下游同侧 1200
	3	龙桥电厂取水口	工业用水		III类	龙桥园区污水处理厂排口上游异侧 1900
	4	李渡水厂取水口	生活用水		III类	龙桥园区污水处理厂排口下游异侧 500
	5	长江	重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区		III类	紧邻
污 染 物 排 放 控 制 标 准	3.3 污染物排放控制标准					
	3.3.1 废气排放标准					
	扩建项目于龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。					
	扩建项目建成后，无组织边界无组织排放非甲烷总烃执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中表 3 无组织排放浓度限值，具体浓度限值见表 3.3-1；					
	表 3.3-1 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）					
	污染物名称	排放限值	限值含义		无组织排放监控位置	
	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值		参照 HJ/T 规定	

3.3.2 废水排放标准

扩建项目站内产生的地面冲洗废水、初期雨水经隔油池（2m³）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政雨水管网；生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入长江；后期雨水集中收集排入市政雨水管网。

具体标准限值见表 3.3-2。

表 3.2-2 污水排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD	SS	氨氮	BOD ₅	石油类
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准	6~9	500	40 0	45*	300	20
注：氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）						
《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）	6~9	60	20	10	20	3
注：龙桥工业园区污水处理厂尾水执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（COD 执行 60mg/L，未规定的项目执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）						

3.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3.2-3。

表 3.2-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）dB(A)

昼间	夜间
70	55

扩建项目西、南和北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；东侧厂界紧邻 G348 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准营运期建设项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，见表 3.2-4。

表 3.2-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

3.3.4 固体废物

一般工业固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	<p>(GB18599-2020)中明确采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用本标准,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物:按《国家危险废物名录》(2025年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行识别、贮存和管理。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>3.4 总量控制指标</p> <p>扩建项目属于机动车燃气零售,在龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座,增设 LNG 加注功能,与现有加油站合建为二级加油加气站。</p> <p>扩建项目不新增占地,不新增劳动定员,项目建成后不新增总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>龙头山加油站目前已建成,扩建项目在站内增设一体式 LNG 撬装设备一座,增设 LNG 加注功能,施工期主要为设备安装、调试,不涉及土建工程。</p> <p>4.1.1 废气污染防治措施</p> <p>扩建项目施工期废气主要为施工扬尘、燃油机械废气和运输扬尘等。</p> <p>扩建项目在现有龙头山加油站内增设一体式 LNG 撬装设备一座,施工期间通过洒水抑尘、施工材料加盖篷布等措施可以降低施工扬尘的产生和影响。施工固体废弃物运输严格按照《重庆市主城区尘污染防治办法》(重庆市人民政府令第 272 号)的规定执行。</p> <p>施工期各种燃油动力机械的使用,会产生含 CO、NO_x 的废气。由于扩建项目施工工程量小,且不涉及土建工程,以人工操作为主,所以该类废气产生量少,通过自然通风排放。</p> <p>4.1.2 地表水污染防治措施</p> <p>扩建项目施工期不涉及土建工程,施工期废水主要为施工人员生活污水。本工程不设施工营地,施工期施工人员生活依托周边设施,生活污水依托配套废水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网,进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)后排入长江。</p> <p>4.1.3 声污染防治措施</p> <p>施工期噪声主要来自于设备搬运、安装及施工人员的活动噪声。设备安装过程施工周期短,本工程施工期合理安排施工时间,禁止夜间施工,设备装卸、搬运轻拿轻放,严禁抛掷,合理规划设备组装过程中敲打、焊接、钻孔等产生噪声的环节,文明施工,可以减小施工期噪声对环境的影响。</p> <p>4.1.4 固体废物污染防治措施</p> <p>施工期固体废物分为废油漆桶、一般工业固废和生活垃圾。</p>
---------------------------	---

施工时设备安装过程中产生少量废油漆桶，属于危险废物，集中收集后交有危废资质的单位；一般工业固废主要为包装设备使用的木条、木板、纸板和塑料袋等，分类回收后，外售回收利用；生活垃圾袋装收集后交由环卫部门清运处置。

综上所述，扩建项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实相应的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最低程度。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气影响分析及其防治措施

4.2.1.1 废气产生及排放情况

运营期废气污染物产生及排放情况统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 废气污染物产生情况一览表

产污环节	污染物	产生情况 产生量 t/a	治理设施			污染物排放		标准名称
			治理方式	处理效率%	是否为可行技术	无组织 速率 kg/h	排放量 t/a	
LN G 储 罐安 全散 放	NM HC	少量	/	/	/	/	0.0076	《加油站大气污染物排放标准》 (GB20952-2020)
LN G 传 输和 加气	NM HC	少量	/	/	/	/	0.0001	
进出 站汽 车	CO、 HC 等	少量	/	/	/	/	少量	/

4.2.1.2 废气源强核算

扩建项目废气主要来自 LNG 卸车、储存、传输和加气过程产生的无组织散排废气，以及站内汽车进出时产生的尾气。

(1) LNG 卸车、储存、传输和加气过程产生的无组织散排废气

①安全散放气体

安全散放气体包括，储罐蒸发的 BOG(boiledoffgas, 闪蒸汽)和槽车卸车的 BOG。

LNG 储罐日蒸的 BOG 气体，在液相容器和管道中如果不及时排出，将造成储罐压力升高，为此设置了降压调节阀，可根据压力自动排出废 BOG。

储罐蒸发的 BOG：

$$G_r = \frac{\varepsilon \eta \rho V_g}{24}$$

式中：

G_r 是指储罐因外界传热产生的 BOG 量，kg/h；

ε 是指储罐充装率，取 90%；

η 是指储罐日蒸发率，根据设备参数取 0.08%；

ρ 是指 LNG 液体密度，kg/m³，取值 430kg/m³；

V_g 是指储罐有效容积，为 60m³；

BOG 回收系统回收效率按照 80%计，经计算，本项目储罐放散 BOG 量为 0.155kg/h（1.356t/a），按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 7.594kg/a。

槽车卸车的 BOG：槽车卸车后由于气相压力增大，为保证安全，需要在卸完车后给槽车卸压。每卸一车 LNG 大约排出的 BOG 量约 20m³。本项目槽车运送周期约为 1 次(1 车)/8d，放散周期也为 1 次(1 车)/8d，年放散量为 5.11m³，按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 0.033kg/a。

综上，扩建项目储罐放散和槽车卸车 BOG 量共约 7.626kg/a。

由于低温系统安全阀超压放空的全部是 BOG 低温气体，在大约 -107℃以下时，天然气的重度大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积聚，因此通过本项目内设置的 1 台 EAG 加热器进行加热，经过与空气换热后的天然气比重会小于空气，由 5m 放散管集中放空。

②LNG 传输和加气过程遗漏气体

扩建项目 LNG 在及加气过程由密闭管道进行连接，连接处或阀门处可能有微量气体逸漏，逸漏的天然气均未达到可燃气体报警系统检出限值。类比同类项目实际运行情况，在加强日常维护与管理的情况下，其泄漏量仅为加气量的十万分之一，本项目 LNG 加气量为 2044t/a，则

天然气泄漏量约为 0.02044t/a，其排放方式为偶然瞬时冷排放，属无组织排放。按天然气组分计算，非甲烷总烃无组织排放量约为 0.114kg/a。

(2) 汽车尾气

站内汽车进出时会产生汽车尾气，主要成分为 CO、HC 等，但是汽车启动时间较短，废气产生量小，且项目处于开阔地带通风状况较好，汽车尾气很快能够在空气中扩散，对区域环境空气质量影响可接受。

4.2.1.3 废气排放口基本情况

扩建项目运行过程中，当 LNG 储罐压力达到安全阀设定值时，打开安全阀，降低储罐压力，保证储罐安全，卸压气体经 5m 高放散管排放。卸压废气排放频率低、排放量小。

4.2.1.4 废气监测要求

扩建项目建成后，该站为“二级加油加气站”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）、《排污单位自行监测技术指南储油库、加油站》（HJ1249-2022）等相关要求，监测计划如下表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目建成后加油站废气污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气 (无组织)	油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）
	企业边界	非甲烷总烃	1 次/年	

4.2.1.5 废气排放环境影响分析结论

扩建项目所在地属于环境空气二类区，根据环境质量现状评价，项目所在地现状监测点非甲烷总烃小时值满足参照执行的《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求，有一定的环境容量。

结合项目所在地周围 500m 范围内无大气环境保护目标，扩建项目废气主要为液化天然气卸车、泄压、加气时产生的少量无组织散排的非甲烷总烃，对外环境影响可接受。

4.2.2 废水影响分析及其防治措施

4.2.2.1 废水源强核算

扩建项目在现有龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，不新增占地；本项目不新增劳动定员，通过站内现有 11 人内部调剂以满足要

求。因此，扩建项目建成后不新增生活污水。

扩建项目设置空压机为项目气动阀提供压缩空气，空压机工作过程中会产生少量的冷凝液，根据建设单位估计，项目每年产生的空压机冷凝废水约 0.36t/a，经隔油池处理后进入市政雨水管网。

扩建项目废水污染物产生及排放情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 扩建项目废水产生及排放情况一览表

产排污环节	污染源	废水产生量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		治理措施				经隔油池处理后		污水处理厂处理后进入环境（进入环境）	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力 (m ³ /d)	治理工艺	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	空压机冷凝废水 W1	0.36	COD	100	3.6×10 ⁻⁵	经隔油池处理后进入市政雨水管网							
			石油类	50	1.8×10 ⁻⁵								

4.2.2.2 建设项目废水污染物排放信息

(1) 废水排放口基本情况

扩建项目废水间接排放口基本情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 废水排放口基本情况表

废水类别	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放方式	排放规律	排放口类型
			经度	纬度				
空压机冷凝废水	DW002	隔油池排口	107° 14' 16.234"	29° 41' 0.555"	市政雨水管网	间接排放	不连续、不稳定	一般排放口

(2) 废水污染物排放执行标准

扩建项目废水污染物排放执行标准见表 4.2-5。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4.2-5 废水污染物排放执行标准表					
	排放口 编号	排放口名称	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准		
				名称	浓度限值 (mg/L)	
	DW002	隔油池排口	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	500	
			石油类		20	
	4.2.2.3 达标排放情况					
	扩建项目废水达标排放分析情况见表 4.2-5。					
	表 4.2-5 废水达标排放分析情况表					
	污染源	污染 物	隔油池排口			达标 分析
			排放 浓度 mg/L	排放标 准限值 mg/L	排放标准及标准号	
空压机 冷凝废 水	COD	100	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	达标	
	石油 类	20	20		达标	
4.2.2.4 依托可行性						
<p>扩建项目废水经现有隔油池处理达标后外排，扩建项目废水最大排放量为 0.36m³/d，现有工程已建隔油池设计处理规模为 2m³/d，现有项目场地冲洗废水排放量约 0.86m³/d，隔油池剩余处理能力约为 1.94m³/d，新增废水量小于隔油池富余处理量，隔油池处理能力可满足废水处理需求；扩建项目废水水质成分简单，可满足废水处理需求，且隔油池已验收，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，依托可行。</p>						
4.2.2.5 地表水环境影响分析						
<p>生产废水（空压机冷凝水）依托厂区现有隔油池处理，最终经市政雨水管网排放，扩建项目废水排放量较小且水质简单，经隔油池处理后可实现达标排放，项目运营后废水产生量不大，属间接排放，对地表水的影响较小。</p>						
4.2.2.6 废水自行监测要求						
<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）、《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249-2022）等相关要求，扩建项目废水监测计划详见表 4.2-6。</p>						

表 4.2-6 废水环境监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	生化池排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,其中,氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准
	隔油池排口	COD、石油类	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

备注: 监测项目考虑了现有工程废水排放情况。

4.2.3 噪声影响分析及其防治措施

4.2.3.1 噪声源强

扩建项目营运期间噪声源主要为进出车辆产生的交通噪声; 各类泵、加注机和空压机等工作时产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 本项目噪声源及强调查清单见表 4.2-7。

运营期环境影响和保护措施

表 4.2-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 (声压级/距声源距离 1m) / dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	潜液泵	Q-8~340L/min	3	-10	1.0	65	基础减振	间歇
2	1#LNG 加注机	Q-60~200L/min 枪	-10	-10	1.0	70	基础减振	间歇
3	2#LNG 加注机	Q-60~200L/min 枪	-10	-10	1.0	70	基础减振	间歇
4	空压机	/	6	-10	1.0	70	基础减振	间歇

注：以厂区中心为原点，经纬度为 107°14'15.42899"，29°41'1.15230"

4.2.3.2 预测模式

噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2021）

附录 A 和 B 中推荐的公式，公式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）点声源预测模式

$$L_A = L_{p2} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

L_A —预测点处声压级，dB；

L_{p2} —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

（3）工业企业噪声计算

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 ；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：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} —室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

L_{Aj} —等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

M—等效室外声源个数；
 t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4.2.3.3 预测结果

扩建项目场界噪声预测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 场界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位	贡献值		现有厂界噪声值		叠加预测值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	39.4	39.4	52.5	35.5	52.7	40.9	达标	达标
南侧厂界	43.1	43.1	53.7	36.4	54.1	43.9	达标	达标
西侧厂界	38.8	38.8	53.7	36.4	53.8	40.8	达标	达标
北侧厂界	35.0	35.0	53.7	36.4	53.8	38.8	达标	达标

备注：现有场界噪声值取检测报告（涪环监【2014】第 YS010 号中的噪声监测值。根据表 4.2-8 预测结果可知，扩建项目在进行降噪措施后，东厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，南、西、北厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准，对环境影响较小。

4.2.3.4 噪声自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声监测要求见表 4.2-9。

表 4.2-9 噪声监测计划表

监测项目		监测点位	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	东厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）4 类标准
		南、西、北厂界外 1m		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）3 类标准

4.2.4 固体废物影响分析及其防治措施

4.2.4.1 固体废物产生情况

扩建项目运营期间固体废物主要包括废弃的含油抹布、劳保用品（S1），隔油池浮油（S2）。

①S1 废弃的含油抹布、劳保用品

站内设备日常检修、保养过程中会有废弃的含油抹布、劳保用品，类比同类规模加气加油站，废弃的含油抹布、劳保用品产生量为 0.04t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，危险废物代

码 900-041-49;

②浮油（S2）

空压机工作过程中也将产生少量油/水混合物，类比同类规模加气加油站，油水混合物产生量约为 0.4t/a，油水混合物中空压机冷凝废水产生量约 0.36t/a 经隔油池处理后排入市政雨水管网，隔油池浮油产生量约 0.04t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码 900-210-08；严格要求暂存于危废贮存箱，定期委托有相应危废处理资质的单位进行清运处置。

扩建项目固体废物产生、处理情况见表 4.2-10。

运营期环境影响和保护措施

表 4.2-10 固体废物产生情况表

序号	固体废物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性
1	S1 废弃的含油抹布、劳保用品	危险废物	HW49	900-041-49	0.04	设备检修	半固态	矿物油、棉纱等	矿物油	间断	T/In
2	S2 隔油池浮油	危险废物	HW08	900-210-08	0.04	隔油池	液态	油类物质	矿物油	间断	T,I

表 4.2-11 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施） 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存箱	S1 废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	厂区西侧	2m ²	专用桶盛装	0.5t	6 个月
		S2 隔油池浮油	HW08	900-210-08			专用桶盛装	0.5t	6 个月

表 4.2-12 扩建项目固体废物产生及处置情况表

类别	固体废物名称	代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置措施及去向
危险废物	S1 废弃的含油抹布、劳保用品	900-041-49	0.04	0.04	定期交由有资质单位进行处置
	S2 隔油池浮油	900-210-08	0.04	0.04	

4.2.4.2 环境管理要求

(1) 危险废物贮存：扩建项目依托站内现有危险废物贮存箱，根据现场踏勘和建设单位提供资料，站内现有危险废物贮存箱贮存规模约 0.5t，结合本项目建成后加气加油站危险废物产生情况，现有危险废物贮存箱满足本工程危险废物贮存要求。

(2) 危险废物包装

本项目各类危废均按照《危险废物贮存污染控制标准》中“4.4 必须将危险废物装入容器内”、“4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装”“4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装”等危险废物包装要求实施；本项目危险废物经专用包装容器密封包装后存于危废贮存箱，符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

(3) 危险废物转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交由资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要

求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集贮存运输技术规范》相关要求。

本项目危险废物在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物临时暂存间时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。另外，在危险废物转移过程中，要严格执行“五联单”制度。

综上所述，本项目产生的固体废物去向明确，均得到妥善处置，不会对环境造成明显不利影响。

4.3 “三本账”核算

扩建项目扩建完成后，污染物“三本账”核算，见表 4.3-1。

表 4.3-1 扩建后污染物“三本账”核算 单位：t/a

类别	污染物	现有项目排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	最终排放量	污染物排放增减量
废气	非甲烷总烃	3.4	7.7×10^{-3}	0	3.408	$+7.7 \times 10^{-3}$
废水	COD	0.401	3.6×10^{-5}	0	0.401	$+3.6 \times 10^{-5}$
	SS	0.328	0	0	0.328	0
	BOD ₅	0.101	0	0	0.101	0
	NH ₃ -N	0.015	0	0	0.015	0
	石油类	0.016	7.2×10^{-6}	0	0.016	7.2×10^{-6}
固体废物 (产生量)	含油棉纱手套	0.05	0.04	0	0.09	+0.04
	隔油池浮油	0.001	0.04	0	0.05	+0.04
	清罐废物	0.4	0	0	0.4	0
	隔油池污泥	0.5	0	0	0.5	0
	生活垃圾	0.9	0	0	0.9	0

4.4 地下水及土壤环境影响及保护措施

扩建项目在龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。公辅工程和环保工程依

<p>托现有设施。</p> <p>根据现场踏勘及建设单位提供本工程设计资料，站区采取以下地下水及土壤污染防治措施：</p> <p>（1）源头控制</p> <p>严格按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函〔2017〕323号）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关规范要求，对储油罐、油品工艺管线、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。储油罐配备液位显示仪、高液位报警仪，储油罐、油品工艺管线配备油品、油气渗漏监测报警仪。</p> <p>（2）分区防治</p> <p>站区现有工程严格按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及建筑物功能采取分区防渗。</p> <p>现有站内区域按要求采取重点防渗：</p> <p>卸油及埋地油罐：采用钢制单层卧式罐，同时配备渗漏检测装置，24小时全程监控。</p> <p>符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函〔2017〕323号）地下水防控要求。</p> <p>危废贮存箱：设置严格按照《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置：禁露天堆放，利用专门的防渗漏容器收集，设置危险废物标识。</p> <p>隔油池、生化池：采用 20cm 厚 C30 防渗混凝土+5mm 水泥基防渗砂浆，构筑物建设完毕后，用清水进行试漏，在无渗漏的前提下方可投入使用。</p> <p>站区道路、站房等区域按要求采取地面硬化措施。</p> <p>扩建项目新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等，按照一般防渗区要</p>

求，采用混凝土防渗结构，混凝土防渗层等级不宜小于 P10，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 或与 1.5m 厚粘土层等效。

(3) 跟踪监测

扩建项目在龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。

① 设置跟踪监测井：按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函[2017]323 号）要求，加油加气站内设置地下水跟踪监测井 1 个，制定地下水跟踪监测计划。

② 地下水监测指标及频率

1) 定性监测。可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体检测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。

2) 定量监测。若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每季度监测 1 次，具体监测指标见下表。

表 4.4-1 地下水跟踪监测项目表

监测项目	监测因子	监测位置	监测频率	备注
地下水	石油类	油罐下游地下水跟踪监测井。	/	/
	挥发性(苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间(对)二甲苯、甲基叔丁基醚)		/	/
注：①石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准； ②依据环办水体函[2017]323 号文要求，日常进行定性监测，发现存在油品污染时启动定量监测，监测频次及监测要求按文件执行。				

(4) 应急响应

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函[2017]323 号）相关规定执行：若发现油品泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施包括泄漏加油站停运、油品阻隔和泄漏油品回收。在 1 天内向生态环境保护主管部门报告，在 5 个工作日内提供泄漏加油站的初始环境报告，包括责任人的名称和电话号码，泄漏物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取应急响应措施。

4.5 环境风险

4.5.1 风险物质调查

扩建项目建成后与现有加油站合建为二级加油加气站，根据风险专项评价，涉及的危险物质包括柴油、汽油、液化天然气。大气、地表水、地下水风险潜势均为 II，确定项目环境风险评价等级分别为大气三级、地表水三级、地下水三级。运行过程具有潜在的事故类型包括泄漏、火灾、爆炸等。运行过程中应重点防范的危险有害因素是火灾、爆炸，应重视防火、防爆方面的安全对策措施；发生事故时，应及时启动应急预案、采取相应的应急防控措施，将环境风险事故的危害程度和环境影响降至最低；建设过程中应严格落实方案设计、安评报告提出安全防范措施及本次评价提出的各项环保措施，在严格落实上述条件后，扩建项目环境风险可控，环境影响可为环境接受。

根据《中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站突发环境事件风险评估报告》（2023 年 07 月），涉气环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.034$ ，涉水环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.034$ ；目前企业风险等级为：“一般【一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）】”。

扩建项目建设完成后加油加气站风险单元为：油罐区、加油区、LNG 储罐区、储气罐区和卸车区（槽车）；环境风险物质为：汽油、柴油、液化天然气（LNG）；涉气环境风险物质与临界量的比值 $Q=2.518$ ；涉水环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.034$ ；企业环境风险等级仍保持原有等级，风险等级表征发生变化为“一般【一般-大气（Q1-M1-E2）+一般-水（Q0）】”。

具体内容详见环境风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	LNG 传输和加气过程遗漏气体	非甲烷总烃	/	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）无组织监控浓度限值，非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$
	安全散放气体	非甲烷总烃	EAG 加热器加热后，由 5m 放散管集中放空	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）无组织监控浓度限值，非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$
	汽车尾气	CO、HC 等	/	/
地表水环境	空压机冷凝废水	COD、石油类	经隔油池处理后排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准：COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备、合理布局、建筑隔声、基础减振等措施	东厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 4 类标准昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)；其余厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准：昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	扩建项目运营期间固体废物主要包括废弃的含油抹布、劳保用品，隔油池浮油，分类暂存于站区现有危废贮存箱，定期委托有相应危废处理资质的单位进行清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	站区分区防渗，扩建项目新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等，按照一般防渗区要求，采用混凝土防渗结构，混凝土防渗层等级不宜小于 P10，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 或与 1.5m 厚粘土层等效。设置地下水跟踪观察井 1 个，按《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函[2017]323号）要求定期监测。制定地下水污染响应应急预案。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）建筑安全防范措施：加气站建构筑物控制红线、与其他相邻设施的间距，按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求，进行间距控制。 车辆出入口分别独立设置；			

	<p>(2) LNG 储罐安全防范措施：</p> <p>① 储罐外表面应涂银漆粉，以反射阳光，防止设备超温；</p> <p>② 储罐应设液位计和液位上限、下限报警器，高液位报警器应与进液管道紧急切断阀连锁；</p> <p>③ 储罐最高液位以上部位应设压力表；</p> <p>④ 在内罐与外罐之间应设置检测环形空间绝对压力的仪表或检测口；</p> <p>⑤ 液位计、压力表应能就地指示，并将检测信号传至控制室集中显示。</p> <p>(3) 工艺技术安全防范措施：</p> <p>① 紧急关闭系统（ESD）：LNG 储罐的进出液管道，潜液泵进口管道均设置了紧急切断阀，该系统可切断 LNG 的来源，并关闭一些如继续运行可能加大或维持灾情的设备。</p> <p>② 紧急切断系统：在收银台和加气区立柱各设置一处紧急切断开关，保证紧急情况下能及时切断加气机电源。</p> <p>③ 工艺管道系统：站内的 LNG 管道管材技术性能应满足《液化天然气用不锈钢无缝钢管》（GB/T38810-2020）的要求。</p> <p>管道系统应设计有压力表和安全阀。</p> <p>(4) 可燃气体报警系统：设置可燃气体报警系统 1 套，由可燃气体探测器及可燃气体报警器组成。在加气区设置可燃气体探测器，分别布置在加气机、LNG 储罐旁、LNG 卸车点、LNG 潜液泵橇。</p> <p>(5) 应急、消防物资：设置消防沙 2m³，灭火毯 5 块，手提式干粉灭火器 6 只，推车干粉灭火机 2 台。</p>
其他环境管理要求	<p style="text-align: center;">/</p> <p style="text-align: center;">项目建成后需落实排污许可和建设项目竣工自主环保验收手续</p>

六、结论

中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司涪陵龙头山站新建 LNG 项目符合相关产业政策、重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村 8 组（重庆白涛工业园区（临港组团）石塔片区）规划以及相关环保政策要求。项目采用的污染控制措施可靠，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，在实施相应的污染防范和减缓措施后，对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能。因此，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运营期加强环境管理的前提下，从环保的角度分析，评价认为项目的建设环境可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	3.4	/	/	7.7×10^{-3}	/	3.408	$+7.7 \times 10^{-3}$
废水	COD	0.401	/	/	3.6×10^{-5}	/	0.401	$+3.6 \times 10^{-5}$
	SS	0.328	/	/	0	/	0.328	0
	BOD ₅	0.101	/	/	0	/	0.101	0
	NH ₃ -N	0.015	/	/	0	/	0.015	0
	石油类	0.016	/	/	7.2×10^{-6}	/	0.016	$+7.2 \times 10^{-6}$
一般工业固体废物	生活垃圾	0.9	/	/	0	/	0.9	0
危险废物	含油棉纱手套	0.05	/	/	0.04	/	0.09	+0.04
	隔油池浮油	0.001	/	/	0.004	/	0.005	+0.004
	清罐废物	0.4	/	/	0	/	0.4	0
	隔油池污泥	0.5	/	/	0	/	0.5	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

中国石油天然气股份有限公司重庆
涪陵销售分公司
涪陵龙头山站新建 LNG 项目
环境风险专项评价

重庆市洁美洁环境工程有限公司

二零二五年五月



目录

1 总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制环境风险专项评价依据	1
1.3 编制依据	1
1.3.1 环境保护法及有关政策	1
1.3.2 地方性政策法规	2
1.3.3 环境评价技术规范	3
1.4 评价目的和重点	3
2 风险调查	4
2.1 建设项目风险源调查	4
2.1.1 环境风险物质	4
2.1.2 环境风险源	4
2.2 环境敏感目标调查	5
3 环境风险潜势初判	7
3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	7
3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）	7
3.1.2 行业及生产工艺（M）分析判定	8
3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	8
3.2 环境敏感程度（E）的分级判定	9
3.4 评价等级及评价范围	12
3.4.1 评价工作等级	12
3.4.2 环境风险评价范围	12
4 风险识别	13
4.1 物质危险性识别	13
4.2 生产设施风险识别	17
4.3 储存过程中的风险识别	18
4.4 风险识别结果	18
5 风险事故情形分析	19
5.1 风险事故情形设定	19
5.2 最大可信事故及类型	20
5.3 源项分析	20
5.3.1 大气环境风险事故源强	20
5.3.2 事故伴生/次生污染分析	22
6 风险预测与评价	23
6.1 大气环境风险影响预测与评价	23
6.2 地表水环境风险分析	26
6.3 地下水环境风险分析	26
7 环境风险管理	28
7.1 环境风险管理目标	28
7.2 环境风险防范与应急处理措施	28
7.2.1 风险防范措施	28
7.2.2 应急措施	32

7.2.3 应急预案.....	32
7.2.4 应急环境监测.....	34
7.2.5 事故应急预案分级响应程序及演练.....	35
7.2.6 人员紧急撤离、疏散组织计划.....	36
7.2.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施.....	36
7.2.8 公众教育和信息.....	36
7.2.9 记录和报告.....	37
8 环境风险评价结论.....	38
8.1 项目危险因素.....	38
8.2 环境敏感性.....	38
8.3 事故环境影响分析.....	38
8.4 风险防范措施和应急预案.....	38
8.5 环境风险评价结论与建议.....	38

1 总则

1.1 项目由来

中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司龙头山加油站（建设单位）位于重庆市涪陵区龙桥办事处工业园区石塔村8组，为三级加油站，在龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。

根据《国民经济行业分类》，扩建项目属于 F5266 机动车燃气零售，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于其中五十、社会事业与服务业119 加油、加气站；城市建成区新建、扩建加油站，应编制环境影响报告表。

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）》，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，应开展环境风险专题评价。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），扩建项目涉及的环境风险物质与临界量比值 $\Sigma Q > 1$ ，应当开展环境风险专项评价。

受中国石油天然气股份有限公司重庆涪陵销售分公司委托，重庆市洁美洁环境工程有限公司承担了“涪陵龙头山站新建 LNG 项目”的环境影响评价工作，按要求编制《涪陵龙头山站新建 LNG 项目环境影响报告表》和《涪陵龙头山站新建 LNG 项目环境风险专项评价》。

1.2 编制环境风险专项评价依据

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）》要求，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，应开展环境风险专题评价。龙头山加油站增设 LNG 功能建设项目涉及的环境风险物质与临界量比值 $\Sigma Q > 1$ ，应当开展环境风险专项评价。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法及有关政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- （5）《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；

- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；
- (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) 《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）；
- (13) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (14) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)的通知》(长江办[2022]7 号)；
- (15) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》（环办[2014]34 号）；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
- (17) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环办[2015]4 号)；

1.3.2 地方性政策法规

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022 年修正）；
- (2) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021—2025 年)的通知》（渝府发〔2022〕11 号）；
- (3) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第二十六次会议第二次修正）；
- (4) 《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日）；
- (5) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（渝府令第 332 号）；
- (6) 《重庆市人民政府办公厅关于印发《重庆市突发环境事件应急预案》的通知》（渝府办发〔2023〕112 号）；
- (7) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》（川长江办[2022]17 号）。

1.3.3环境评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

1.4 评价目的和重点

风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故风险防范措施和应急措施，为工程设计和安全生产提供依据。

环境风险评价重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价将采取对项目的风险识别、风险分析和对环境后果分析计算等方法进行环境风险评价，有针对性地提出预防和事故应急措施，为工程设计和环境管理提供资料和依据；并将预防和事故应急措施纳入项目“三同时”验收内容，以期达到降低危险，减少公害的目的。

环境风险评价工作重点：将风险事故发生后对环境影响的分析预测和拟采取的风险应急措施作为评价工作的重点。

2 风险调查

扩建项目在现有龙头山加油站增设一体式 LNG 撬装设备一座，增设 LNG 加注功能，与现有加油站合建为二级加油加气站。

本次评价按照本工程建成后二级加油加气站进行环境风险调查。

2.1 建设项目风险源调查

2.1.1 环境风险物质

根据《危险货物品名表》GB12268-2012)、《危险化学品目录(2022 调整版)》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)识别项目涉及风险物质，识别出环境风险物质为汽油、柴油、液化天然气(LNG)等。

表 2.1-1 涉及风险物质危险性质判别表

序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	备注
1	汽油	8006-61-9	第 3.1 类 低闪点易燃液体	
2	柴油	-	第 3.3 类 高闪点易燃液体	
3	液化天然气	74-82-8	第 2.1 类 易燃气体	主要成分为甲烷

2.1.2 环境风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 2.1-2。

表 2.1-2 危险物质贮存情况一览表

序号	贮存场所	物料名称	储存方式	贮存条件	状态	最大贮存量 t	备注
1	储油罐区	汽油	单层卧式罐	常温、常压	液态	45	
		柴油	单层卧式罐	常温、常压	液态	51	
2	储气罐区	液化天然气	LNG 卧式低温储罐	1.2Mpa	液态	24.84	

注 1：该项目的 LNG 储罐储量为： $60 \times 0.46 \times 0.9 = 24.84t$ 。

注 2：储罐容积按 90%计算。

表 2.1-3 危险物质贮存情况一览表

名称	理化特性	危险特性
柴油	稍有粘性的棕色液体；沸点(°C)：282~365；熔点(°C)：-18；相对密度(水=1)0.87~ 0.9；闪点(°C)：≥55；自燃温度(°C)：350~380；稳定性：稳定聚合危害不聚合；主要用途：主要用作柴油机的燃料。	遇明火、高热或与氧化剂有引起燃烧爆炸的危险；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。吸入其液滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血液中。柴油废气可引起眼、鼻刺激性症状，头晕及头痛。

汽油	无色或淡黄色液体，具有挥发性和易燃性，有特殊气味；沸点：40~200℃；凝固点：<-60℃；相对密度（水=1）：0.70~0.79；相对密度（空气=1）：3.5；闪点：-50℃；爆炸极限：1.3~6.0%；自燃点：415~530℃；最大爆炸压力：0.813MPa；溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、极易溶于脂肪。	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸，与氧化剂接触能发生强烈反应。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 健康危害：主要是引起中枢神经系统功能障碍。高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有：头痛、头晕。四肢无力、恶心等症状。重度中毒的表现有：高浓度汽油蒸气可能引起中毒性脑病，出现中毒性精神病症状。汽油直接吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。
LNG	无色无臭气体，沸点：-161.5℃；比重：0.42；蒸汽密度：0.55；熔点：-182.5℃；闪点：-188℃；爆炸极限：5.3~15%；微溶于水，溶于醇、乙醚	本品易燃，具窒息性。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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

2.2 环境敏感目标调查

扩建项目周边环境风险环境敏感目标调查情况，见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境风险敏感目标调查一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	北拱社区	EN	2300-3100	行政街道社区	约 30 户 1500 人
	2	北拱街道北拱小学	EN	2600	学校	在校师生约 300 人
	3	涪陵天立学校	EN	4100	学校	在校师生约 2000 人
	4	长丰村	EN	4900	村庄	约 30 户 90 人
	5	上海新纪元重庆学校	EN	4800	学校	在校师生约 5000 人
	6	涪陵第十三小学	EN	4300	学校	在校师生约 600 人
	7	盘龙社区	N	3500	行政街道社区	约 1000 户 3000 人
	8	鹤凤社区	WN	3500	行政街道社区	约 300 户 600 人
	9	高峰村	WN	4700	村庄	约 30 户 90 人
	10	朱砂村	WN	4600	村庄	约 30 户 90 人
	11	藺市街道	WS	4400	行政街道	常住人口 29000 人
	12	石塔保障性住房	WS	1600	行政街道社区	约 2000 户 7000 人
	13	万松村	SE	3500	村庄	约 30 户 90 人
	14	飞水村	E	3900	村庄	约 30 户 90 人
厂址周边 500 m 范围人口数小计					约 0 人	
厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 4.9 万人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表	受纳水体					

水	序号	受纳水体名称		排放点水域功能		24h 内流经范围/km		
	1	长江		III类		未跨省界		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
	序号	敏感点名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	大曲浩		产卵场、索饵场、越冬场		III类	龙桥园区污水处理厂排口上游异侧 500	
	2	麻柳滩		产卵场、索饵场、越冬场		III类	龙桥园区污水处理厂排口下游同侧 1200	
	3	龙桥电厂取水口		工业用水		III类	龙桥园区污水处理厂排口上游异侧 1900	
	4	李渡水厂取水口		生活用水		III类	龙桥园区污水处理厂排口下游异侧 500	
	5	长江		重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区		III类	紧邻	
	地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	敏感点名称	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	不敏感 G3	/	D1	/		
	地下水环境敏感程度 E 值						E2	

3 环境风险潜势初判

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

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

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。不同区域的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁，q₂...，q_n为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂...Q_n为与每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质及临界量表，油类物资界量为 2500t、液化天然气（LNG）参照甲烷临界量为 10t。项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 Q 值结果计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn(t)	临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值
1	汽油	/	45	2500	0.0204
2	柴油	/	51	2500	0.018
3	液化天然气	74-82-8	24.84	10	2.484
4	合计		/	/	2.5224

重大危险源判定：

汽油属于第 3.1 类 低闪点易燃液体，柴油属于第 3.3 类 高闪点易燃液体。根据《化学品分类和标签规范 第 7 部分易燃液体》（GB30000.7-2013）判定汽油危险性类别为类别 2，柴油为类别 3，《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1、表 2 判定汽油临界量分别为 1000t、柴油为 5000t，天然气 50t，站内汽油最大存在量 45t，柴油

51t，天然气 24.84t，其辨识指标 S 小于 1，因此判定扩建项目不构成重大危险源。

3.1.2 行业及生产工艺（M）分析判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），分析项目生产工艺特点，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。具体 M 值划分见下表 3.1-2。行业及生产工艺（M）划分情况见表 3.1-3。

表 3.1-2 企业生产工艺过程与 M 值类型划分

工艺与环境风险控制水平值	M 值类型
M>20	M1
10<M≤20	M2
5<M≤10	M3
M=5	M4

表 3.1-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	扩建项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
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	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

扩建项目涉及危险物质贮存，M=5，为 M4 类项目。

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。具体见表 3.1-4。

表 3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

项目危险物质数量与临界比值（10>Q≥1），行业及生产工艺划定为 M4，则判定 P 为 P4。

3.2 环境敏感程度（E）的分级判定

3.2.1 大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，将大气环境敏感性分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

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

根据环境保护目标调查，周边 5 km 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，大气环境敏感程度为 E2。

3.2.2 地表水环境敏感程度分级

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 3.2-2；地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-2 和表 3.2-3。

表 3.2-2 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 3.2-3 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 流经范围内涉及国界的。
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 3.2-4 环境敏感目标分级

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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为长江，属Ⅲ类水域，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围涉及产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、取水口等特殊水生生态保护目标，确定地表水功能敏感程度为 F3，环境敏感目标分级为 S1。判定地表水环境敏感程度为 E2。

3.2.3地下水环境敏感程度分级

地下水环境：根据扩建项目所在地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，分级原则详见下表 3.4-5。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 2.3-10 和表 3.4-6。

表 3.4-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 3.4-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
低敏感 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 3.4-7 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。	

根据调查了解，区域地下水功能敏感性分区为 G3，区域所在区域包气带防污性能分级为 D1。判定地下水环境敏感程度为 E2，属环境中度敏感区。

3.3 环境风险潜势划分判定

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，环境风险潜势划分如下表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

表 3.3-2 扩建项目建成后环境风险分级判定内容统计表

环境风险分级判定内容		扩建项目建成后全厂判定结果
危险物质数量与临界量比值（Q）		$1 \leq Q < 10$
行业及生产工艺（M）		M4
危险物质及工艺系统危险性等级（P）		P4
环境敏感程度（E）	大气	E2
	地表水	E2
	地下水	E2
环境风险潜势划分		大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II 级；

由上表 3.3-2 可见，扩建项目建成后加油加气站对应的大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II 级；

3.4 评价等级及评价范围

3.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，环境影响评价等级判据详见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

*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。

扩建项目建成加油加气站对应的大气、地表水和地下水环境风险潜势均为II；因此，本次评价的大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级均为三级；

3.4.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：以建设项目边界为起点，外扩 3.0km 的范围。

（2）地表水环境风险评价范围：地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3，评价范围确定为龙桥园区污水处理厂排口排放口上游 500m 至下游 10km 内水域。

（3）地下水环境风险评价范围：参照 HJ610，扩建项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为扩建项目厂区及厂址周围区域，根据《重庆涪陵工业园区龙桥组团环境影响报告书》，扩建项目处于龙头港水文单元内。

4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

4.1 物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），确定项目涉及的风险物质为油类物质（汽油、柴油）、液化天然气、伴生/次生污染物 CO。

表 4.1-1 汽油安全技术特征及危险、有害因素识别表

标识	中文名	汽油		英文名	Gasoline;Petrol
	分子式	C4~C12		UN 编号	1203
	CN 编号	31001		CAS 编号	8006-61-9
理化特性	外观与性状	无色或浅黄色液体，易挥发性，具有典型的石油烃气味。			
	熔点/°C	-95.4~-90.5	沸点/°C	25~220	
	相对密度（水=1）	0.70~0.80	相对蒸气密度（空气=1）	3~4	
	饱和蒸汽压/kPa	40.5~91.2（37.8°C）	pH 值	无资料	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。			
	稳定性	稳定	避免接触条件	无资料	
	聚合危害	不聚合	分解产物	一氧化碳、二氧化碳、水	
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素。			
主要用途	主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。				
毒性健康危害	刺激性	人经眼：140ppm（8h），轻度刺激。			
	急性毒性	LD50:67000mg/kg（120号溶剂汽油）（小鼠经口）； LC50:103000mg/kg（120号溶剂汽油）（小鼠吸入，2h）。			
	亚急性与慢性毒性	大鼠吸入 3g/m ³ ，每天 12~24h，78d（120号溶剂汽油），未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m ³ ，130号催化裂解汽油，每天 4h，每周 6d，8周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变。			
	生态毒性	LC50:11~16mg/L（96h）（虹鳟鱼，静态）； EC50:7.6~12mg/L（48h）（水蚤）。			
	致癌性	IARC 致癌性评论：G2B，可疑人类致癌物。			
	侵入途径	吸入、食入。			
	健康危害	主要是引起中枢神经系统功能障碍。高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有：头痛、头晕、四肢无力、恶心等症状。重度中毒的表现有：高浓度汽油蒸气可能引起中毒性脑病，出现中毒性精神病症状。汽油直接			

		吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。		
燃 爆 特 性	闪点/°C	-50	自燃点/°C	250~530
	火灾危险类别	甲 B	爆炸极限	1.3~6.0%
	最大爆炸压力	0.813MPa	爆炸危险组别类别	T3/IIA
	有害燃烧物质	一氧化碳	灭火剂种类	泡沫、干粉、二氧化碳
	危险特性	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易引起燃烧爆炸，与氧化剂接触能发生强烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
	灭火注意事项	消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容易突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
接 触 控 制 及 个 体 防 护	职业接触限值	中国 PC-TWA (mg/m ³) : 300[溶剂汽油]; PC-STEL (mg/m ³) : 450[溶剂汽油]; 美国 (ACHIH) TLV-TWA: 300ppm; TLV-STEL:500ppm.		
	监测方法	热解析-气相色谱法; 直接进样-气相色谱法。		
	工程控制	生产过程密闭, 全面通风。		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可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, 高浓度接触时可佩戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他防护	工作现场严禁吸烟, 避免长期反复接触。		
急 救 措 施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。		
	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。如有不适感, 就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。		
	食入	饮水, 禁止催吐。如有不适感, 就医。		
操 作 处 置 及 存 运	包装类别	II类包装	包装标志	易燃液体
	包装方法	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。		
	操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须通过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
	储存注意事项	用储罐、铁桶等容器盛装, 盛装时, 切不可充满, 要留出必要的安全空间。桶装汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源, 炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。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。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过3米/秒，且有接地装置，防止静电积聚。
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢质企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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，槽内可设孔洞板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。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的路线行驶，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。
	泄漏应急处理	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，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。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。

表 4.1-2 柴油安全技术特性及危险、有害因素识别表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel fuel;heating oil
	分子式	C10~C22	UN 编号	1202
	CN 编号	无资料	CAS 编号	—
理化特性	外观与性状	稍有粘性的浅黄色至棕色液体。		
	熔点/°C	-18	沸点/°C	282~338
	相对密度（水=1）	0.87~0.90	相对蒸气密度（空气=1）	无资料
	饱和蒸汽压/kPa	无资料	pH 值	无资料
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。		
	稳定性	稳定	避免接触条件	无资料
	聚合危害	不聚合	分解产物	一氧化碳、二氧化碳、水
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	主要用途	用作柴油机的燃料。		
毒性及健康危害	刺激性	人经眼：140ppm（8h），轻度刺激。		
	急性毒性	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：无资料。		
	亚急性与慢性毒性	无资料。		
	生态毒性	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。		
	致癌性	无资料。		
	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。		

燃 爆 特 性	闪点/°C	>60	自燃点/°C	227~250
	火灾危险类别	乙类	爆炸极限/%	1.5~4.5
	最大爆炸压力	0.813MPa	爆炸危险组别类别	T3/IIA
	有害燃烧物质	一氧化碳	灭火剂种类	泡沫、干粉、CO ₂ , 沙土
	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。		
	灭火注意事项	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。		
接 触 制 个 体 防 护	职业接触限值	中国 PC-TWA (mg/m ³): 未制定标准。 PC-STEL (mg/m ³): 未制定标准。 美国 (ACHIH) TLV-TWA: 未制定标准。 TLV-STEL: 未制定标准。		
	监测方法	热解析-气相色谱法; 直接进样-气相色谱法。		
	工程控制	生产过程密闭, 全面通风。		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(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	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩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
	其他防护	工作现场严禁吸烟, 避免长期反复接触。		
急 救 措 施	皮肤接触	脱去污染的衣物, 用肥皂及清水彻底冲洗。如有不适感, 就医。		
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟。就医。如有不适感, 就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸通畅, 保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	误食者立即漱口, 饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠。就医。		
操 作 处 置 储 存 运 输	包装类别	III类包装	包装标志	无资料
	包装方法	无资料。		
	操作注意事项	密闭操作, 注意通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
	储存注意事项	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。		
	运输注意事项	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。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。
泄 漏 应 急 处 理		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全的情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用活性炭或其它惰性材料吸收油料，然后收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所。若大量泄漏，则利用围堤收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 4.1-3 天然气安全技术特征及危险、有害因素识别表

标识	中文名	天然气	英文名	Natural gas,NG
	分子式	CH ₄	危货及 UN 编号	1971
理 化 特 性	沸点	-161.5℃	凝固点	/
	相对密度（水=1）	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	外观性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
燃 爆 特 性	闪点	/	爆炸极限	5.3-15%
	燃点	537℃	稳定性	/
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	燃烧（分解）产物	/	禁忌物	强氧化剂
	灭火剂种类	/		
毒 性 及 健 康 危 害	毒性	/	接触限值	/
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
	急救防范	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
包 装 与 储 运	储运注意事 项	储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。		
泄 漏 处 理	切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。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。尽可能切断漏泄源，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。			

4.2 生产设施风险识别

生产运行过程涉及环境风险物质过程为卸油（气）、储存油（气）、加油（气）等。可能存在的主要事故类别主要为泄漏、火灾、爆炸等潜在风险。运行过程中危险因素较大的场所及设备如下表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 扩建项目建成后站内主要危险场所及设备一览表

序号	危险单元	生产装置及设备	风险物质	备注
1	储油罐区及卸油区	管道、汽（柴）油储罐、危废箱	汽油、柴油、含油废渣、废油	现有
2	加油区	加油岛	汽油、柴油	现有
3	加气区	加气岛	天然气	本工程新建
4	LNG 储罐、卸车区	储气罐、管道	天然气	本工程新建
5	含油废水处理区	隔油池	含油废水	现有

4.3 储存过程中的风险识别

贮存过程中产生的风险事故包括：汽油、柴油或液化天然气储罐输入或输出管线破裂，导致汽油、柴油或液化天然气；油气或天然气泄漏积聚，遇火源、静电摩擦等发生火灾、爆炸事故。

4.4 风险识别结果

扩建项目建成后，站内环境风险识别结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 扩建项目建成后站内环境风险识别表

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
1	储油罐区及卸油区	汽油、柴油、含油废渣、废油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水、土壤	龙桥街道
2	加油区	汽油、柴油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水、土壤	龙桥街道
3	加气区	天然气	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水、土壤	龙桥街道
4	LNG 储罐、卸车区	天然气	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水、土壤	龙桥街道
5	含油废水处理区	含油废水	泄漏	地下水、土壤	龙桥街道

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。根据工程分析、危险物质识别结果，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定项目风险事故情形，见下表。

表 5.1-1 环境风险事故情形设定一览表

序号	环境风险类型	危险单元	影响途径
1	储油罐泄漏，管道破损发生泄漏，危废箱内危险废物容器破损，发生泄漏	现有卸油及储罐区	1、泄漏后扩散影响环境空气；2、遇明火、高热能引起火灾、爆炸，未完全燃烧物质挥发影响环境空气；3、泄漏区域如果没有采取防腐防渗措施，影响土壤和地下水；4、伴生/次生污染物，如消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响水环境
2	管道破损发生泄漏	加油机加油软管破裂，导致油品泄漏，遇明火或高热引发火灾，引发环境地表水、大气污染。	1、泄漏后扩散影响环境空气；2、遇明火、高热能引起火灾、爆炸，未完全燃烧物质挥发影响环境空气；3、泄漏区域如果没有采取防腐防渗措施，影响土壤和地下水；4、伴生/次生污染物，如消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响水环境
3	LNG 储罐泄漏，管道破损发生泄漏	新建 LNG 储罐、卸气区	1、泄漏后扩散影响环境空气；2、遇明火、高热能引起火灾、爆炸，未完全燃烧物质挥发影响环境空气；3、泄漏区域如果没有采取防腐防渗措施，影响土壤和地下水；4、伴生/次生污染物，如消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响水环境
4	隔油池破损，含油废水泄漏	现有含油废水处理区	含油废水泄漏区如果没有采取防腐防渗措施，影响土壤和地下水

本次环评根据扩建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，扩建项目新增风险源主要为 LNG 储罐、卸车区和加气岛，环境风险事故主要为易燃物质（天然气）泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析，结合项目物料的理化性质、重点风险源辨识、影响途径，确定扩建项目风险事故情形为：

(1) LNG 储罐泄漏事故

天然气在储罐内储存时，若放空阀门、出气阀门、设备及管道的法兰、焊口和密封等缺陷部位发生泄漏，将导致泄漏事故。LNG 的主要成分为甲烷，天然气若发生泄漏事故将导致火灾爆炸、低温冻伤、窒息危害和大气环境污染。

(2) 天然气火灾/爆炸引发的次生污染事故

天然气泄漏若遇明火、高热发生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。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。

5.2 最大可信事故及类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 的推荐方法，确定设定的环境风险事故情形对应的泄漏频率。

表 5.2-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$

LNG 卧式低温储罐输出管线的内径为 10mm (DN10)，长度约为 20m，确定 LNG 储罐出口管线全管径泄漏的概率为 $1.00 \times 10^{-5} / a$ 。

火灾、爆炸事故情形设定为卸油软管破裂，导致油品泄漏，遇明火或高热引发火灾，引发环境地表水、大气污染。持续时间 2h。根据国内外化工企业重大事故发生的概率统计，一般加油、加气站发生火灾和爆炸事故概率大约为 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 次/年。

5.3 源项分析

5.3.1 大气环境风险事故源强

液化天然气 (LNG) 主要成分为甲烷，甲烷的临界温度为 190.55K (-82.586°C，4.59MPa)，在标准大气压 (0.101325MPa) 下，甲烷的沸点 (液体转变为气体的温度) 为零下 -161.5°C，说明液化天然气泄漏后立即气化，即是 $F_v \geq 1$ ，表明液体将全部蒸发

成气体，此时应按气体泄漏计算。因此，液化天然气泄漏源强核算按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中气体泄漏计算：

(1) 气体泄漏速率

当气体流速在音速范围(临界流)：

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

当气体流速在亚音速范围(次临界流)：

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

式中：P——容器内介质压力，1200000Pa；

P₀——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数(热容比)，即定压热容 C_p与定容热容 C_v之比，1.31。假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G按下式 Crane 公式计算：

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

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，1200000Pa；

G_d——气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A——裂口面积，0.0001m²；

M——物质的摩尔质量，0.016kg/mol；

R——气体常数，8.314J/(mol·k)；

T_G——气体温度，110.65K；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

按上述气体泄漏速率相关公式计算，甲烷流速应属音速范围。

应急响应时间：30min；

经计算，甲烷泄漏速率为 0.526kg/s，最大泄漏量为 946.717 kg。

5.3.2 事故伴生/次生污染分析

天然气（甲烷）泄漏后遇明火、高热能引起燃烧爆炸，过程中不完全燃烧产生 CO，伴生/次生 CO 量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的经验估算法进行计算：

$$G_{CO}=2330\times q\times C\times Q$$

式中：

G_{CO} ---燃烧产生的 CO 的量，kg/s；

C---燃烧中碳的质量百分比含量，取 85%；

q---化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价取 6%；

Q---参与燃烧的物质质量，t/s。

本次评价考虑 LNG 储罐连接管道泄漏、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火燃烧爆炸。根据前述计算，扩建项目 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏速度为 0.526kg/s，30min 泄漏量 946.717kg。本次考虑 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏量全部参与燃烧，则参与燃烧的物质质量为 0.000526t/s，火灾持续时间 30min，经计算，CO 产生速率为 0.055kg/s。

当汽油发生火灾事故，可立即采用泡沫灭火器灭火源。

6 风险预测与评价

6.1 大气环境风险影响预测与评价

6.1.1 预测模型筛选

筛选预测事故模型如下：

(1) LNG 储罐泄漏

甲烷烟团初始密度为 0.415kg/m^3 小于环境空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 油品泄漏引发火灾伴生/次生 CO 扩散

CO 初始密度 (1.161kg/m^3 , 21.1°C , 101.325kPa) 小于环境空气密度，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.1.2 预测范围和计算点

(1) 预测范围

根据导则要求，预测范围即为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次评价预测范围按 3km。

(2) 计算点设置

本次评价计算点设置 10m 间距。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的甲烷、次生污染物 CO 进行后果预测。预测条件选取按照导则选择最不利气象条件进行后果预测，大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数	
基本情况	事故物质	甲烷	CO
	事故源经度/ $^\circ$	107.237	107.237
	事故源纬度/ $^\circ$	29.683	29.683
	事故源类型	LNG 储罐泄漏	LNG 储罐泄漏后遇明火、 高热能引起燃烧爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速 (m/s)	1.5	
	环境温度/ $^\circ\text{C}$	25.0	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

6.1.3大气毒性终点浓度

甲烷的大气毒性终点-1 为 260000mg/m³，毒性终点浓度-2 为 150000mg/m³。

CO 的大气毒性终点-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

6.1.4预测结果及后果分析

1、下风向不同距离处最大浓度分布

表 6.1-2 下风向不同距离处甲烷最大浓度、终点浓度范围

下风向距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	8.3333E-02	7.1686E+04
60	5.0000E-01	5.1410E+03
110	9.1667E-01	2.3978E+03
160	1.3333E+00	1.4168E+03
210	1.7500E+00	9.4341E+02
260	2.1667E+00	6.7792E+02
310	2.5833E+00	5.1351E+02
360	3.0000E+00	4.0424E+02
410	3.4167E+00	3.2766E+02
460	3.8333E+00	2.7177E+02
510	4.2500E+00	2.2961E+02
560	4.6667E+00	1.9696E+02
610	5.0833E+00	1.7112E+02
660	5.5000E+00	1.5027E+02
710	5.9167E+00	1.3319E+02
760	6.3333E+00	1.1900E+02
810	6.7500E+00	1.0708E+02
860	7.1667E+00	9.6948E+01
910	7.5833E+00	8.8262E+01
1000	8.3333E+00	7.5450E+01
1500	1.2500E+01	3.8947E+01
2000	1.6667E+01	2.6557E+01
2500	2.0833E+01	1.9727E+01
3000	2.5000E+01	1.5470E+01
3500	2.9167E+01	1.2594E+01
4000	4.0333E+01	1.0538E+01
4500	4.4500E+01	9.0046E+00
5000	4.9667E+01	7.8229E+00

表 6.1-3 下风向不同距离处 CO 最大浓度、终点浓度范围

下风向距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	8.3333E-02	7.4956E+0

60	5.0000E-01	5.3756E+02
110	9.1667E-01	2.5072E+02
160	1.3333E+00	1.4815E+02
210	1.7500E+00	9.8645E+01
260	2.1667E+00	7.0885E+01
310	2.5833E+00	5.3694E+01
360	3.0000E+00	4.2268E+01
410	3.4167E+00	3.4261E+01
460	3.8333E+00	2.8417E+01
510	4.2500E+00	2.4009E+01
560	4.6667E+00	2.0595E+01
610	5.0833E+00	1.7892E+01
660	5.5000E+00	1.5713E+01
710	5.9167E+00	1.3927E+01
760	6.3333E+00	1.2443E+01
810	6.7500E+00	1.1196E+01
860	7.1667E+00	1.0137E+01
910	7.5833E+00	9.2289E+00
1000	8.3333E+00	7.8892E+00
1500	9.5833E+00	6.2507E+00
2000	1.6667E+01	2.7768E+00
2500	2.0833E+01	2.0627E+00
3000	2.5000E+01	1.6175E+00
3500	2.9167E+01	1.3169E+00
4000	4.0333E+01	1.1019E+00
4500	4.4500E+01	9.4155E-01
5000	4.9667E+01	8.1798E-01

2、泄漏事故后果分析：

LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏和 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏燃爆次生 CO 扩散后果分析见 6.1-4。

表 6.1-4 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏和 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏燃爆次生 CO 扩散后果分析

泄漏物质	浓度	最不利气象条件
天然气 (甲烷)	毒性终点浓度-1 (260000mg/m ³)	未超过阈值
	毒性终点浓度-2 (150000mg/m ³)	未超过阈值
一氧化碳	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	~70
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	~210

由上表分析可知，LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏最不利气象条件下未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏燃爆次生 CO 最不利气象条件下超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 70m 和 210m，在此

范围不涉及居住区、学校、医院等环境敏感目标；

最不利气象条件下 LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏燃爆次生 CO 扩散预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 6.1-1。

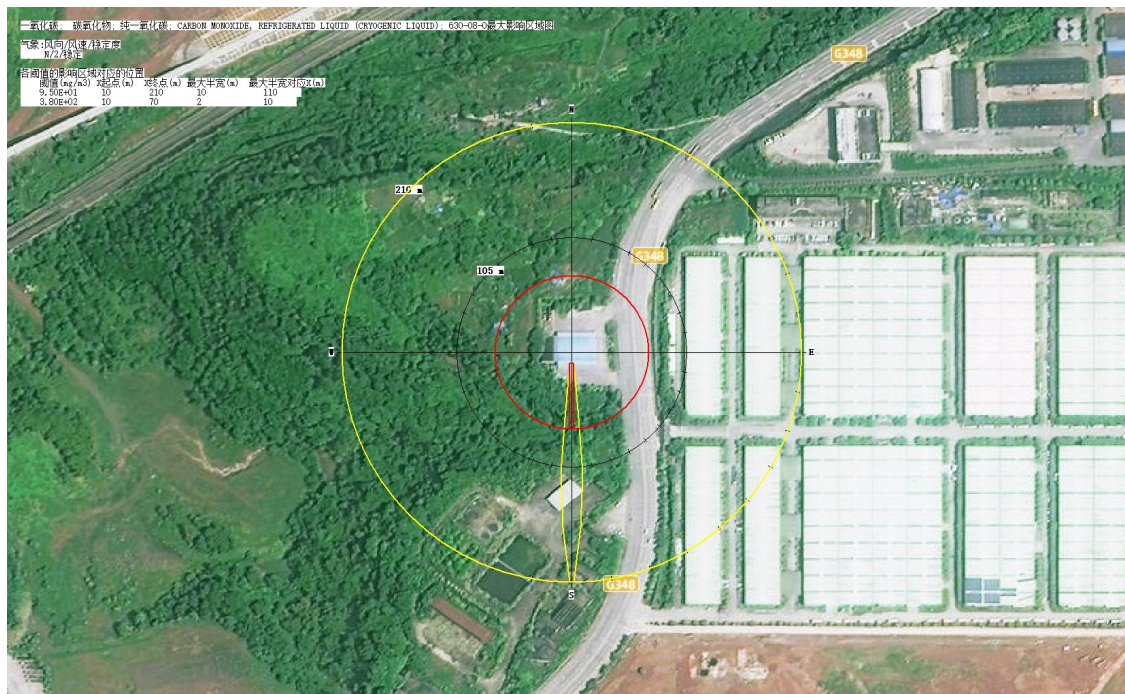


图 6.1-1 最不利气象条件下 LNG 储罐天然气泄漏燃爆次生 CO 最大影响区域图

6.2 地表水环境风险分析

扩建项目水环境风险影响主要为事故状态下排水排放影响，事故状态下排水含一定量的污染物，直接排放会影响周围区域地表水系，管理或操作失误，可能进入雨水系统。

扩建项目站内设置隔油池，雨水排口前设置雨污切换阀，初期雨水排入隔油池处理达标后，排入市政雨水管网。扩建项目增设一体式 LNG 撬装设备一座，天然气常温常压下为气态，LNG 泄漏后全部蒸发，不会排入地表水；LNG 泄漏明火、高热发生燃爆事故状况下，消防废水集中收集经隔油池处理达标后，排入市政雨水管网。

扩建项目所在地距离长江干流距离约 1.0km，且加油加气站与地表水体之间均有绿化带和园区企业等阻隔，严格按照评价提出的风险防范措施实施后，地表水环境风险影响可接受。

6.3 地下水环境风险分析

扩建项目扩建项目不新增生活污水，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网；本项目增设一体式 LNG 撬装设备一座，天然气常温常压下为气态，LNG 泄漏后全部蒸发。

另外，根据现场踏勘及建设单位提供本工程设计资料，站区采取地下水污染防治措施：

（1）分区防渗：现有储罐区、加油区、卸油区、废水处理设施、危废贮存箱及工艺管线所在区域按要求采取重点防渗：

卸油及埋地油罐：采用钢制单层卧式罐，同时配备渗漏检测装置，24 小时全程监控。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函〔2017〕323 号）地下水防控要求。

危废贮存箱：设置严格按照《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置：禁露天堆放，利用专门的防渗漏容器收集，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，满足“六防”措施，设置危险废物标识。

隔油池、生化池：采用 20cm 厚 C30 防渗混凝土+5mm 水泥基防渗砂浆，构筑物建设完毕后，用清水进行试漏，在无渗漏的前提下方可投入使用。

站区道路、站房等区域按要求采取地面硬化措施。

扩建项目新建 LNG 储罐区、加注区和卸车区等，按照一般防渗区要求，采用混凝土防渗结构，混凝土防渗层等级不宜小于 P10，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或与 1.5m 厚粘土层等效。

（2）跟踪监测

站区已经按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函[2017]323 号）要求，加油加气站内设置地下水跟踪监测井 1 个，制定地下水跟踪监测计划。

扩建项目运行期间应加强管理，按要求进行自行监测，若发现油品泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。

扩建项目不新增生活污水，空压机冷凝废水经隔油池处理后进入市政雨水管网，增设一体式 LNG 撬装设备一座，天然气常温常压下为气态，LNG 泄漏后全部蒸发，严格按照评价提出的地下水防范措施实施后，地下水环境影响可接受。

7 环境风险管理

7.1 环境风险管理目标

环境风险主要是油品、液化天然气贮存、卸油（气）、加油（气）等过程中发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境造成损害。为避免风险事故发生，以及风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

7.2 环境风险防范与应急处理措施

7.2.1 风险防范措施

（1）总图布置及建筑安全防范措施

站内主要设施之间的防火间距应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版）的相关要求。

站区的绿化，应符合下列规定：①生产区不应种植含油脂较多的树木，宜选择含水份较多的树种；②工艺装置区、LNG 储罐区与周围消防车道之间，不应种植树木；③LNG 储罐区防火堤内严禁绿化；④站区的绿化不应妨碍消防操作。

LNG 槽车、汽油、柴油罐车或槽车固定停车位场地上应标有明显的边界线，LNG 槽车、汽油、柴油罐车或槽车由运输至站内，车辆进出时站内应安排专人指挥、监管，以免发生意外。建议在工艺装置区站内道路之间安装防撞护栏。

（2）危险化学品贮运安全防范措施

按照《储罐区防火设计规范》的有关规范，罐区应设置防护围堤，防火堤高度、有效容积满足相关规范要求，远离火种、热源、并设置防日晒的固定式冷却水喷雾系统。防火堤须采用不燃烧材料，且必须密实闭合不泄漏。同时加强新建罐区的防渗处理，保证符合规范要求。LNG 储罐外表面应涂银漆粉，以反射阳光，防止设备超温。储罐的操作要严格遵守操作规程，控制充装量，并经常保持液位计、温度表及报警设施处于良好的运营状态。防火堤内设置集水设施，并设置安全可靠的可控制开闭的排水设施。

（3）工艺技术方案安全防范措施

① 生产运行过程中的重要参数均有越极限报警系统，自调系统在紧急状态下均可以手动操作。对大型动力机组需安装紧急停车装置，以保证生产操作按规定的程序启动和停止。防爆区应采用防爆型设备和管件。压力容器设计均应严格按照我国现行的《钢

制压力容器》和《压力容器安全技术监察规范》执行，并尽量放在室外。

② 设备、管道尽可能露天布置，同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修。使生产系统始终处于密闭状态，严格防止跑冒滴漏现象。

③ 工程设备选型中应选择质量好，信誉高，并通过 ISO9000 质量认证的企业的产品，严把质量关。设备到货后，要按照有关规程进行严格的检查验收，确认合格后方可使用。设备安装施工必须委托持有相应资格证书的单位进行施工。设备安装完毕后，应按照国家有关规程进行验收，验收合格后方可进行下一道工序。对设备管道及附件要定期进行维护、检修，努力消除生产中的跑冒滴漏，使它们始终处于完好状态，做到安全运行。

(4) 泄漏事故风险防范措施

① 站内储油罐应带有高液位报警功能的液位计，避免卸油时计量失误使罐内液位过高造成冒油。站内天然气调压计量、增压、储存、加气各工段，应分段设置切断气源的切断阀。

② 储气罐与加气机之间的总管上应设置切断阀。每个储气罐出口应设切断阀。储气罐进气总管上应设安全阀及紧急放散管、压力表及超压报警器。

③ 加油（卸油）、加气（卸气）枪软管上应设安全拉断阀，软管的长度不应大于 6m。加卸气设施应满足工作温度的要求。

④ 站内的天然气管道应设置泄压放空设施，泄压放空设施应采取防堵塞和防冻措施。放散管管口应高出设备平台 2m 及以上，且应高出所在地面 5m 及以上。放散管应垂直向上。

⑤ 站内应设置可燃气体检测报警系统。站内设有 LNG 设备（包括罐、泵撬等）、罩棚下，应设置可燃气体检测器。可燃气体检测器一级报警设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限的 25%。报警系统应配有不间断电源。

⑦ 站内应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵、LNG 压缩机的电源和关闭重要的管道阀门。紧急切断系统应具有失效保护功能，且应只能手动复位。

⑧ 定期对油品、液化天然气储存、输送、零售环节的设备、管道、阀门、法兰盘等进行检修、维护和保养，同时将油罐区输油管道埋于地下。

⑨ 站内应配备有灭火毯、手提式干粉灭火器、消防沙池和移动式水泵、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训，站内设立禁止吸烟、禁止打手机的警示牌，严格

禁止站内明火、电焊、电割，加油软管设拉断截止阀；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。

⑩ 分区防渗，重点防渗区（包括埋地油罐、危险废物暂存场所、隔油池以及工艺管线），其防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，按照 GB 18598 执行；一般防渗区（加油加气区、道路、生化池、移动式柴油发电机、卸油区、液化天然气罐区、卸气区等），防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或与 1.5m 厚粘土层等效；简单防渗区（站房），地面硬化处理。

⑪ 事故状态下收集措施

项目加油区、卸油区地面均设置地面截流沟，并导流至隔油池，当地面发生油品泄漏或产生冲洗水、事故水、含油雨水，均可以依托地面截流沟导流至隔油池进行收集、处理，避免直接进入地表水体造成污染。

（5）火灾事故风险防范措施

① 建立、完善安全管理制度

尽快开展安全评价工作并严格落实安全评价报告中各项安全防范措施。严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范（GB50156-2012）》（2014年修订版）的规定进行工程建设情况的自查、整改和验收，并制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、消防器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。

② 改进设备、工艺

站内的电气设备严格按照防爆区划分配置，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型产品。站内须设置隔油池，其作用是防止站外明火窜入站内后引燃明渠内积聚的油气物质。

采用全密封式卸油法和加油技术。在油罐车、储油罐、加油枪上安装气相管，作业时挤出的油蒸气就会通过气相管回流到油罐车或油罐中，避免油罐中的油蒸气从呼吸管及油箱口中压出，最大限度防止油气散逸污染和产生聚积的可能。

③ 做好防雷工作

站内油罐、气罐及其金属附件应进行可靠的防雷接地，接地点不得少于两处。接地线与接地体的连接处要用焊接，接地线与被接地设备的连接要设断接卡，并用双螺栓连接，埋地部分均采用焊接。另外，在雷雨天气应该停止卸油和发油作业。

④ 加强设备管理和日常巡查

站内储油、储气设备和发油（气）设备无时不在和油品打交道，一旦设备出现跑、冒、滴、漏等现象，将直接威胁加油加气站的安全。所以进行定期的检测和加强日常养护十分必要。作业人员应随时对站内的高压管线、压缩机、储气井、高压接头进行检查，发现问题应及时报告并按操作规程处理，确保设备、管道在设计、安装、检修的每个环节符合相关规范要求，不留任何安全隐患。检查及处理情况应当记录在案。

另外，电气设备的使用不当也是加油加气站发生火灾的一个重要原因，运行过程中应严格照章办事，不可私拉、乱接电线，不可使用防爆的开关、插座等电器设备。

作业人员应随时对站内的设备进行检查，发现问题应及时报告并按操作规程处理，确保设备、管道在设计、安装、检修的每个环节符合相关规范要求，不留任何安全隐患。

⑤ 消除静电危害

在运输、装卸、加注时极易产生静电，处理不当即发生放电，引发爆炸事故。所以在接卸油品时，应按规定接地并稳油 15 分钟以上方可对油罐车进行计量；在卸油后也应稳油 15 分钟以上才可对储油罐进行计量；不得采取喷溅式卸油，提倡自流油品；尽量避免带泵作业。另外，禁止用加油枪直接向塑料容器内加注油品；工作人员应穿防静电工作服。

⑥ 加强作业现场的安全管理

很多火灾的出现都是由于对作业现场的监管不力造成的。如对外来施工人员的安全教育流于形式，外来施工人员在站内吸烟，不按规定用电、用火等均有可能造成加油加气站的火灾。

⑦ 设立安全标识、规范安全操作

在公路接近扩建项目前设置减速带和减速标志等防范措施。在罐区、加油作业区等生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，进出口处及油罐区必须设立“严禁烟火”和“禁止使用手机”等有关警告牌。

在操作和维修设备时，应采用防爆工具；动火作业前，设备、管线必须清理、置换彻底，并进行气体分析。动火期间，安全监护人员应到现场监督。动火人员应按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。电气设备检修，应清除电气设备内的尘土及异物，严禁带电作业。

⑧ 灭火设施

站内应按照规范要求备足灭火器材及消防灭火沙等用品。消防器材要做到“三保证”，即一保证数量充足，二保证种类齐全，三保证使用有效。

⑨ 加强日常防火巡查

每天对站内电气设备、照明设施，油罐区的油罐口、量油口、卸油口、阀门、人孔等油罐附件以及卸、输油管线、防雷防静电接地接线状况等巡查不少于2次，并做好记录，一经发现油品渗漏等问题要即使报告和处理。对设备渗漏要立即采取修复措施，严禁“带病”运行。

⑩ 加大培训力度，提高员工素质，增加安全意识

高素质的员工对待安全的问题时能充分发挥主观能动性，为企业的发展提供保障。所以，应该注重对员工的培训和学习，开展安全教育和消防演练，使员工连接油品易燃、易爆、易挥发、易产生静电、有毒等基本特性，了解油品火灾的特点，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能，牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉遵守规章制度，从而避免由于人为因素而引发的火灾。

7.2.2 应急措施

① 泄漏应急措施

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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、输油管沟等限制性空间。泄漏的油品由防渗油罐池收集，少量泄漏时可用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；大量泄漏时可采用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或交由具有废油处理能力和危险废物经营资质的单位进行妥善处理。

② 火灾应急措施

当发生火灾事故时应先按照操作规范进行安全自救。在发生安全或风险事故后，加油加气站应尽快报警，通知周边人群疏散至加油加气站上风向，并防止人群围观外，也可利用站内已有安全灭火设施在事故初期紧急采取相应措施避免和控制事故危害程度的加大。在事故状态严重时，必须依托当地政府或社会单位的应急救援系统，共享附近地区的应急救援资源。

7.2.3 应急预案

根据《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕115号）和《重庆市环境保护局关于印发推进突发事件风险管理工作实施方案的通知》

（渝环〔2015〕262号），项目建成后应根据相关要求，更新、完善《突发环境事件风险评估报告》、《突发环境事件应急预案》，并到当地生态环境管理部门进行备案。

① 应急响应

加油加气站属于易燃易爆场所，属于重点防火部门，对加油加气站的安全管理应以预防为主，严密防范，从严管理，要把安全管理的切入点放在防范火灾和爆炸之上。为了及时有序的展开应急救援工作，最大限度地减少人员伤亡，财产损失和环境污染等后果。该站在正式投入运行前应尽快着手组建事故应急救援工作领导小组，全面负责整个站区危险化学品事故的应急救援组织工作。应急预案应采取统一指挥、分级负责、区域为主、单位自救、社会援救的原则。

当该站发生泄漏或火灾爆炸后，应根据现场事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内事故处理无关人员疏散至安全地点。火灾、爆炸、有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消。应急救援结束后，由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

② 应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的突发性事故，为及时控制危害源，抢救遇害人员，指导项目周边居民对毒物的防护或危险环境的组织撤离，为减轻和消除危害后果而组织社会救援活动的预想方案。

根据《国家突发公众事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》以及最新环境风险控制的要求，通过对污染事故的风险评价，应制定重大泄漏、火灾、爆炸事故发生后的事故报警求助、事故紧急处理、事故隐患的消除及突发性事故应急方法等，并进行演练。在实施抢险中，应急救援人员按照预案所设定的分工任务，实施扑救。具体应急预案内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标：加油加气站区域、风险保护目标
2	应急组织机构、人员	当地应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序

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	应急状态下的报警方式、通知方式、交通管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍对事故现场进行现状监测, 对事故性质与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、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
8	人员紧急撤离、疏散, 应急计量控制、撤离组织计划	事故现场、加油站临近区、受事故影响区域的人群撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康, 应急疏散路线图
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
10	应急培训计划	依托当地政府应急培训计划安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对加油站邻近地区开展公众教育、培训和发布有关安全自救知识

7.2.4 应急环境监测

风险事故发生后, 应急处理监测组负责出警、监测、报告工作。出警是指接到受理中心通知后立即组织人员、携带监测和防护等装备赶赴现场。监测是指按应急监测规范对污染源和周围环境质量进行布点采样监测, 并根据监测结果和结合现场调查情况、气象、水文、地形情况的综合分析结果, 确定污染种类、污染范围、污染程度、发展趋势及可能造成的影响等。报告是指及时向指挥部汇报和向查处组通报现场监测和综合分析的情况。

在发生污染事故性排放时, 应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。若发生事故, 应根据事故波及范围确定监测方案, 监测人员应在有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由指挥部作调整 and 安排。本评价仅提出原则要求, 见表 7.2-2。

表 7.2-2 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测污染物
环境空气	加油、加气站	周围敏感目标处(如居民、学校、医院等)布设	事故初期, 采样 1 次/15min; 随后根据空气中有害物浓度降低 监测频率, 按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定, 主要有非甲烷总烃、油气、甲烷、CO、NO ₂ 等
地表水	事故废水进入水体	泄漏物质进入水体处上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面, 分别为上游 100m, 下游 500m, 下游 1000m, 下游 2000m。	事故初期, 采样 1 次/15min; 随后根据空气中物质浓度降低监测频率, 按 1h、2h 等采样	石油类等。

(2) 区域应急监测能力

风险事故发生后, 应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 若本单位监测能力

不够，应立即请求涪陵区生态环境监测站或重庆市生态监测中心站支援。

7.2.5 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

(1) 故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km² 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

(2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

(3) 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

7.2.6 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

项目投产前，应编制周围企业、村社、学校等各敏感点的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

7.2.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

① 事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情、损失情况和抢险情况。

② 应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急救援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，由涪陵区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③ 完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

7.2.8 公众教育和信息

扩建项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及

时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

7.2.9记录 and 报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。事故后评估应向主管部门和地方行政部门进行报告。

8 环境风险评价结论

8.1 项目危险因素

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并结合根据工程分析结果，识别出扩建项目涉及的风险物质为汽油、柴油、液化天然气等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，扩建项目危险物质 Q 值 > 1，企业生产工艺属于 M4，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

8.2 环境敏感性

根据环境保护目标调查，扩建项目大气环境敏感程度为 E2；地表水环境敏感程度为 E2；地下水环境敏感程度分级为 E2。

8.3 事故环境影响分析

结合项目所在地周边环境现状，本次评价选取的典型事故状况下，LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏最不利气象条件下未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；LNG 储罐天然气（甲烷）泄漏燃爆次生 CO 最不利气象条件下超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 70m 和 210m，在此范围不涉及居住区、学校、医院等环境敏感目标。

8.4 风险防范措施和应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为II。识别环境风险物质为汽油、柴油、液化天然气，运行过程具有潜在的事故类型包括泄漏、火灾、爆炸等。运行过程中应重点防范的危险有害因素是火灾、爆炸，应重视防火、防爆方面的安全对策措施；发生事故时，应及时启动应急预案、采取相应的应急防控措施，将环境风险事故的危害程度和环境影响降至最低；建设过程中应严格落实方案设计、环评报告提出安全防范措施及本次评价提出的各项环保措施，在严格落实上述条件后，扩建项目环境风险可控，环境影响可为环境接受。

8.5 环境风险评价结论与建议

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，扩建项目的环境风险可防控。

附表 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	液化天然气	汽油	柴油					
		存在总量/t	24.84	45	51					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 < 5 万人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	LNG 储罐天然气 (甲烷) 泄漏最不利气象条件下未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2; LNG 储罐天然气 (甲烷) 泄漏燃爆次生 CO 最不利气象条件下超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 70m 和 210m, 在此范围不涉及居住区、学校、医院等环境敏感目标;							
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d 最近环境敏感目标, 到达时间 d								
重点风险防范措施		<p>(1) 建筑安全防范措施: 加气站构筑物控制红线、与其他相邻设施的间距, 按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 要求, 进行间距控制。 车辆出入口分别独立设置;</p> <p>(2) LNG 储罐安全防范措施:</p> <p>① 储罐外表面应涂银漆粉, 以反射阳光, 防止设备超温;</p> <p>② 储罐应设液位计和液位上限、下限报警器, 高液位报警器应与进液管道紧急切断阀连锁;</p> <p>③ 储罐最高液位以上部位应设压力表;</p> <p>④ 在内罐与外罐之间应设置检测环形空间绝对压力的仪表或检测口;</p> <p>⑤ 液位计、压力表应能就地指示, 并将检测信号传至控制室集中显示。</p> <p>(3) 工艺技术安全防范措施:</p> <p>① 紧急关闭系统 (ESD): LNG 储罐的进出液管道, 潜液泵进口管道均设置了紧急切断阀, 该系统可切断 LNG 的来源, 并关闭一些如继续运行可能加大或维持灾情的设备。</p> <p>② 紧急切断系统: 在收银台和加气区立柱各设置一处紧急切断开关, 保证紧急情况下能及时切断加气机电源</p> <p>③ 工艺管道系统: 站内的 LNG 管道管材技术性能应满足《液化天然气用不锈钢无缝钢管》</p>								

	<p>(GB/T38810-2020) 的要求。 管道系统应设计有压力表和安全阀。</p> <p>(4) 可燃气体报警系统：设置可燃气体报警系统 1 套，由可燃气体探测器及可燃气体报警器组成。在加气区设置可燃气体探测器，分别布置在加气机、LNG 储罐旁、LNG 卸车点、LNG 潜液泵橇。</p> <p>(5) 应急、消防物资：设置消防沙 2m³，灭火毯 5 块，手提式干粉灭火器 6 只，推车干粉灭火器 2 台</p>
评价结论 与建议	在采取完善的环境风险防范措施前提下，并及时启动环境风险事故应急预案，项目环境风险水平可以接受
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	