

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

1.1 施工期环境影响分析

遂宁市万辉加油站于1999年3月在船山区西宁乡十字河村一社建成投运,2017年陆续设置油气回收系统、危险废物暂存间、双层油罐,截止2017年底,项目已经完成油气回收系统、双层油罐安装调试工作,已经投入运行,项目建成投运以来一直运行正常,项目各项环保措施已基本到位,运行至今,未接到环境投诉,未发生安全事故。

项目施工期污染物主要是施工噪声、施工扬尘、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等,项目施工期采取的污染防治措施切实有效、达到了预期的效果,未遗留施工环境问题,未接到施工污染投诉。项目已建成投运多年,施工期的环境影响已经随着施工期的结束而逐渐消失。

因此,不再对施工期环境影响进行重复分析。

二、运营期环境影响分析

2.1 大气环境影响分析

2.1.1 污染源情况分析

项目营运后,大气污染物主要来源于油品蒸发的挥发类有机物、汽车尾气及柴油发电机废气。加油站的废气排放属无组织排放。

(1) 有机废气(非甲烷总烃)

本项目加油站采用地埋式双层承重储油罐,浸没式卸油方式,油罐密闭性好,顶部应有不小于0.5m的覆土,周围回填的沙子和细土厚度也不小于0.3m,因此储油罐罐室内气温比较稳定,受大气环境影响较小,可减少油罐小呼吸蒸发损耗。同时项目加油站采用油气回收管线、带油气回收性的加油枪,安装一次、二次油气回收装置等方式,一次、二次油气回收处理效率达到90%以上。项目站址较开阔,空气流动良好,本项目有机废气经油气回收装置处理后,油气(以非甲烷总烃计)排放量为22.06kg/a,类比设置二次油气回收装置同级别加油站监测数据,非甲烷总烃无组织排放浓度 $<15\text{g}/\text{m}^3$,符合《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)的 $25\text{g}/\text{m}^3$ 限制要求,能够实现达标排放。同时,通过《遂宁市万辉加油站油气回收系统的验收检测》报告可知:加油油气回收系统的气液比均在大于等于1.0和小于等于1.2范围内,排放口距离地面为6.5m,满足大于4m的限值要求。

表 7-1 无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放方式	排放量	排放速率	面源尺寸 (长 x 宽 m)	面源高度(m)
加油站	油气(以非甲烷总烃计)	无组织	22.06kg/a	2.5×10^{-3} kg/h	17.1x14	6.5

由于本项目已经投产运行多年，已不宜采用估算模式预测排放情况，而适宜采用实际监测数据对项目排放情况进行分析。

2019年3月11~17日四川金谷园环境检测有限公司对项目所在地的污染源排放及敏感度环境现状进行监测结果可知：1#监测点位的污染源排放监测值满足参照执行的《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377—2017）表5中“无组织排放监控浓度限值：2.0mg/m³ 要求”。2#监测点位的环境空气现状监测值满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1中的标准。

2019年9月7-8日四川九诚检测技术有限公司对项目所在地的污染源排放及敏感度环境现状进行监测结果可知。项目四周厂界1#-4#监测点位的污染物排放特征监测因子挥发性有机物（非甲烷总烃）排放浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准（4.0mg/m³）要求。5#监测点位非甲烷总烃环境质量监测值满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值(DB131577-2012)》“非甲烷总烃限值-1小时平均浓度限值-二级标准：2.0mg/m³（标准状态）”的标准值要求（详见环境质量状况章节）。

以上结果表明：本项目大气污染物采取措施处理后均能做到达标排放，不会对项目所在地的大气环境质量造成明显不利影响。

（2）车辆尾气

站内进出汽车较多，会排放一定量的汽车尾气，主要含CO、HC、NO₂ 等污染物，本项目周边绿地较多且环境开阔，机动车尾气通过自然扩散排放，且汽车在站内启动时间较短，废气产生量小，对环境影响不大。

（3）柴油发电机燃烧废气

本项目区域供电充足，停电频次较少，配备柴油发电机采用0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较小，柴油燃烧废气经发电机自带的油烟净化装置净化后，经设置的高于房顶的排气筒达标排放，且本项目站址较开阔，空气流动性好，发电机对周围大气环境影响较小。

无组织排放大气环境保护距离：

根据实际监测数据可知（详见环境质量状况章节），项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，无需设置大

气防护距离。本项目最大地面浓度仍低于环境质量浓度限值，因此，无需设置大气防护距离。

根据此次环评在本项目正常运营工况下进行的大气环境质量现状监测结果可知，本项目对环境空气质量及周边居民影响可控，项目所在地的环境空气质量良好，说明本项目大气污染物经过上述已经采取措施处理后均能做到达标排放。项目废气的排放不会对项目所在地的大气环境质量造成影响。

2.1.3 不达标区污染控制：

项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和O₃能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，所在区域为未达标区。为切实改善遂宁市环境空气质量，尽快达到环境空气质量标准要求，据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》和《四川省环境保护“十三五”规划》中相关要求，遂宁市人民政府特委托相关单位编制了《遂宁市环境空气质量限期达标规划》，该规划经市政府七届30 次常务会议讨论通过（具体见附件遂宁市人民政府办公室遂府办函[2018]115 号文），该规划中制定了一系列大气污染防治方案，拟在2020年实现全市环境空气质量达标。

项目特征影响因子为有机废气，经治理后能够实现达标排放，项目采取的治理措施可行，营运期应做好有机废气治理设施检查，确保达标排放。

建议：

由于本项目属于易燃易爆行业，所以本评价要求区内必须做好以下大气治理措施：

- （1）地埋式储存油罐旁边设立警告牌，防止事故的发生。
- （2）对管理人员进行交通疏导方面的技能培训或安排专职交通疏导人员，及时合理地疏导汽车的出入，尽量保持站内通畅，减少汽车尾气对四周环境的影响。
- （3）项目运营时，如遇临时停电，柴油发电机发电机尾气采用专用排放口排放，高度高于地平面2m，并且排口不得朝向居民住宅。
- （4）项目所有输油管道为双层防腐设计，杜绝燃油泄漏风险。

结论：

采取以上措施后，分析认为项目营运期对大气的影响很小，项目产生的大气污染物不会对项目区域大气环境造成污染性影响。

表 7-2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
与范围	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☐	
	评价因子	基本污染物() 其他污染物(非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目最大占标率} ≤100% ☐				C _{本项目最大占标率} >100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目最大占标率} ≤10% ☐			C _{本项目最大占标率} >10% ☐	
		二类区	C _{本项目最大占标率} ≤30% ☐			C _{本项目最大占标率} >30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常占标率} ≤100% ☐		C _{非正常占标率} >100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(非甲烷总烃)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子:(非甲烷总烃)			监测点位数 (1)	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ () t/a	NO _x () t/a	颗粒物 () t/a	VOC _s () t/a		

注:“□”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项

2.2 水环境影响分析

2.2.1 评价等级判定

项目初期雨水经三级隔油池处理后外排周边沟渠;生活污水用于农灌、林灌,无外排,本项目生产工艺无生产废水产生及排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中地表水环境影响评价工作分级确定,水污染型项目间接排放评价等级为三级B。评价可不进行水环境影响预测,

本次评价仅进行简单水环境影响分析。

表 7-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价三级评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目加油站对水环境的影响主要来自两方面，第一，储油罐发生泄漏对区域水环境的影响，如果泄漏事故发生，成品油流入地表水或渗入地下水，会对区域水环境产生影响，但该加油站的防泄漏措施完整有效，并且在储罐区设置了液池，储油区发生泄漏的几率几乎为零，所以储油罐发生泄漏对区域水环境的影响很小；第二，项目站内不设置洗车场，无需进行场地冲洗，营运期废水主要为员工生活污水。

项目排水系统采用雨污分流制，雨水由站内雨水管收集后，经整改后三级隔油池去除浮油后，排入站外公路沿线雨水沟。市政雨水管网建成运行前，雨水通过收集后排至项目地周边沟渠。市政雨水管网建成运行后，接入市政雨水管网。

项目运营期废水主要为站内员工生活污水；无生产废水产生及排放。总排水量为0.256m³/a (93.44m³/a)。市政污水管网修建运行前，生活污水经站内预处理后，用于附近农田作农肥，本项目所在区域农地资源丰富，项目生活污水能够得到妥善处理，处理措施可行、可靠；市政雨水管网建成运行后，接入市政雨水管网。另外，本项目站场不进行冲洗，利用扫帚清扫地面，无冲洗水。

2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性

项目生产过程无生产废水产生及排放，无依托污水处理设施。

因此，本项目营运期对水环境影响较小。

表7-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；

识别	标	重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区□；其他 □		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 ☒ ；其他□		水温 □；径流 □；水域面积□
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 □热污染 □；富营养化□；其他 □		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☒ ；		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染物 □	排污许可证□；环评□；环保验收 □；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据 □；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 □；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（ ） 监测断面或点位个数（ ）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（pH、悬浮物、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、总铜、总锌、Cr ⁶⁺ 、总铬、总铅、总汞、总镉、总砷、总镍、氰化物、氯化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 □；II 类 □；III 类 ☒ ；IV 类□；V 类 □ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类 □ 规划年评价标准（GB3838-2002 中 III 类水体）□		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况□：达标 ☒ ；不达标○ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 □；不达标□ 水环境保护目标质量状况 □：达标 ☒ ；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区 ☒ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境指廊改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□		

		导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	防治措施	环保措施	污水处理措施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(隔油池外排口)	
		监测因子	()		(pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总磷)	
污染物排放清单		☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

2.3 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废包括生活垃圾、预处理池污泥、油罐清洗废液、隔油池废油、沾油废物（沾油抹布和手套）。

项目生活垃圾产生量为2.92t/a、预处理池污泥产生量为0.1t/a。生活垃圾、预处理池污泥收集后交由当地环卫部分统一处置；地埋油罐约3年清洗一次，每次产生0.3t/次的油罐清洗废液，委托专业清洗单位进行清洗，清洗废液较少，属HW08其他废物，由清洗单位回收处置，本项目不暂存；沾油废物（沾油抹布和手套）产生量约为0.01t/a，属于HW08类危废；隔油池废油的产生量为0.01t/a，属于HW08类危废，交由有相应危废处理资质的单位统一处理。

根据现场调查，本项目固废处置中存在的主要问题：

①生活垃圾（废包装纸箱）收集不完整、规范，站内存在生活垃圾（废包装纸箱）堆积情况；

②危废暂存间标识、标牌规范设置；危险废物暂存点摆放废物暂存桶，并标明暂存废物的种类。房间外面醒目位置张贴危险废物暂存间的标志标牌；②建堵截泄漏的裙脚。

针对现场调查发现的问题，环评提出如下整改措施：

①生活垃圾日产日清，收集后交当地环卫部门清运处置；

②加强管理，提高站内工作人员的环保意识，保证危险废物与一般性固废完全分开；

③项目建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

综上所述，本项目固体废物处置措施合理、去向明确，在落实环评提出的整改措施后，并加强管理。本项目运营期的固体废物不会对环境造成二次污染。

2.4 声学环境影响分析

本项目位于船山区西宁乡十字河村一社，项目周围环境简单，周边居民已经搬迁或正在搬迁，其中本项目50m内的空房已经完成拆迁，现状为空房，50m以外现状为空房，已无人员居住），受项目噪声源影响的人口不多，且该项目建设前后评价范围内噪声级增高量在3dB以下，本项目为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域项目，通过对项目所在地的噪声监测情况分析，主要噪声源为进出车辆噪声和设备噪声，项目运营时设备噪声经减震、厂房隔声后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，按照《环境影响评价技术导则 声学环境（HJ2.4-2009）》中的有关规定，确定本项目声学环境评价为三级评价，为简要评价。

本项目噪声源主要为备用发电机、自吸泵、加油机（内含小型真空泵）和机动车辆等产生的噪声，各类噪声值在60-85dB(A)之间。备用发电机、自吸泵、加油机（内含小型真空泵）等设备采用选用低噪声设备，设置减震垫，隔声等措施后，能够做到达标排放。机动车辆采用严禁鸣笛，并减速慢行等管理措施后，不会对周边声学环境产生明显影响。

根据此次环评在本项目正常运营工况下进行的声学环境质量现状监测结果，项目厂界四周均能做到达标排放，说明项目采取的各项噪声防治措施是合理有效的。但是本项目为24小时营业制，为减少夜间营业对周边环境的声学环境影响，本次评价进一步要求业主单位加强夜间噪声管理，严禁车辆鸣笛。

2.5 地下水环境影响分析

2.5.1地下水影响识别

①项目类型识别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目分为四类，其中I类、II类及III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见HJ610-2016 附录A（以下简称附录A）。

本项目为加油站项目，根据附录A，属V社会事业与服务业中加油站，属II类项目。详见下表。

表 7-5 项目所属地下水环境影响评价行业分类

环评类别 行业类别	地下水环境影响评价行业类别	本项目地下水环境影响评价类别
V 社会事业与服务业 182 加油、加气站	报告表，加油站 II 类，加气站 IV 类	本项目为加油站项目，地下水评价类别为 II 类。

②项目污染源项识别及污染因子识别

非正常运行状态，因腐蚀及老化等原因，地埋储油罐及防渗结构破损，油品进入地下水污染环境，因此，本项目加油站运营期（正常和事故状态下）可能造成地下水污染的因子主要为石油类。

2.5.2评价工作等级及评价范围

①评价工作等级

地下水环境影响评级等级的划分应依据《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》进行判定。详见下表。

表 7-6 项目所属地下水环境影响评价行业分类

环评类别 行业类别	地下水环境影响评价行业类别	本项目地下水环境影响评价类别
V 社会事业与服务业 182 加油、加气站	报告表，加油站 II 类，加气站 IV 类	本项目为加油站项目，地下水评价类别为 II 类。

表 7-7 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据现场调查，项目周边居民基本上以城市自来水作为饮用水源，且
较敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	区内无其他集中饮用水源及与地下水资源相关的保护区。

不敏感 W)	上述地区之外的其它地区	
--------	-------------	--

表 7-8 本项目评价工作等级分级表

项目类别	II 类项目	本项目评价等级
环境敏感程度		
敏感	一	本项目属 II 类项目，其地下水环境敏感程度为不敏感，根据评价工作等级分级表为三级评价
较敏感	二	
不敏感 (√)	三 (√)	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的地下水环境敏感程度分级表，本项目不在渠河饮用水源保护区范围内，不在其它敏感区内，根据附录A.地下水环境影响评价分类表，加油站属于II类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中评价工作等级分级表，项目属三级评价。

三级评价要求：了解调查评价区和场地环境水文地质条件；基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析和评价；提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反应调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (7-1)$$

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d（本项目区等效渗透系数0.65m/d）；

I—水力坡度，无量纲（取0.01）；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲（取0.1）。

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

根据项目区域水文地质资料，选取公式法7-1计算污染物进入地下水5000d后运移距离为650m。根据现场调查及区域水文地质资料，综合公式法及本项目所在水文地质边界，确

定本次调查评价范围：加油站东西北以650m为界。

③地下水水文地质条件

受遂宁市地区地层岩性、地形地貌及构造的控制，本区的水文地质条件相对较简单，根据地下水的水理性质、水力特征及赋存条件可将区内地下水划分为上层滞水和下伏基岩裂隙水。各类型地下水既受区内地层岩性、地质构造、地形地貌环境制约，又与气象规律、地表水体分布密切联系。

1) 上层滞水：上层滞水主要赋存于第四系填土与第四系粘性土接触带的局部隔水层或弱透水层之上，它是大气降水与地表水等在下渗过程中局部受阻并不断积聚而成。接受地表人类活动用水及大气降雨下渗补给，受隔水断层阻隔所致，它埋藏浅，分布不均，水量极小，截断补给来源易于疏干，以蒸发方式排泄，或通过隔水（弱透水）底板的边缘下渗排泄，补给下伏砂泥岩裂隙水，无统一自由水面。

2) 基岩裂隙水：基岩裂隙水主要赋存于中生界侏罗系上统遂宁组泥岩中，主要含水层位为强风化基岩层中，受大气降雨、灌溉用水下渗补给，顺坡形向地势低洼处排泄，水量极小，埋藏较深，以地下水径流及蒸发方式排泄。受裂隙发育影响，水量一般较小，无统一自由水面，对工程影响较小。由于上覆地层含稳定的粉质粘土层，故砂岩中的地下水位在随岩层倾向而降低的同时，水头压力可能也在不断的积累，但由于倾角平缓，水头压力积累不大，故部分地段可能存在微弱的承压性。

根据所搜集的水文地质资料和勘察结果，场地地下水以基岩裂隙水为主，其水量小，连通性较好。地下水主要通过大气降水补给，并通过蒸发和泉等方式排泄。

3) 区域地下水特征及补给、径流、排泄条件：根据区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，可划分为第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水。

A、松散层孔隙水：主要分布在残坡积层和人工填土层中，多为局部性上层滞水，动态幅度大，水质成分由含水介质的性质决定，水量大小受地貌和覆盖层范围、厚度、透水性制约，主要由大气降水补给，受季节、气候影响大。

B、裂隙水：基岩裂隙水包括风化裂隙水和构造裂隙水。风化裂隙水分布在浅表层基岩强风化带中，风化裂隙发育深度一般0.5~3.0m，裂隙水为局部上层滞水或小区域潜水，水量小，受季节性影响大，各含水层自成补给、径流、排泄系统。

构造裂隙水分布于厚层块状砂岩层中，以层间裂隙水或脉状裂隙水形式储存，砂质泥岩相对隔水层，含水贫乏。构造裂隙水多沿层面径流，其流向沿地形由高出向低处流动。

如上分析，地下水径流受地形、地表水系流向等因素控制，本项目区地下水流向总体由西向东径流至涪江二级支流，最终汇入涪江参与更高一级水循环。

C、水文地质单元划分：项目所在区域地下水具有就地补给、就地排泄的特点，地下水一般沿地形流动，在低处以下降泉的形式排泄至河流，地下水分水岭和地形山脊线基本重叠的特点。项目所在区域地下水主要受大气降雨补给。

4) 地下水开采利用状况：评价区内当地村民早期几乎每家每户都有压水井，成井方式为人工挖掘或机器成井。现居民大多饮用城镇集中自来水供水，大部分民井已暂停使用，仅存少部分民井和机井作为生活备用水源，单井流量在0.001~0.45L/s。

5) 污染因子的迁移、转化规律：地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

无机物在自然界不能降解，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。废水中的主要污染物—粪大肠菌群有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

地下水的污染途径主要有：①通过地面渗入地下；②通过厂内污水管网及污水处理设施渗入地下；③通过降雨将污染物带入地下。

废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析知，项目所在地域地表土壤防渗能力一般，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，包括：企业地面及处理设施均做防渗处理；污水排放管道采取水泥防渗管道；厂区及建筑物地面进行硬化、采取“雨污分流，清污分流”的排水措施。按规范采取防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

2.5.3 评价内容及重点

①工程分析

根据本工程资料收集及工程概况，针对与地下水环境影响相关的要素，并根据项目特征分析工艺流程及产污特征，包括废水的产生与排放，水质情况等。

②地下水环境现状调查与评价

根据建设项目所在地区的环境特点和地下水环境保护目标开展调查。调查内容包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质调查等。主要查明工程区地质环境，

水文地质条件，环境水文地质问题及地下水水质背景值。

③地下水环境影响预测

根据工程分析确定的储油罐中污染物的浓度及渗漏进入地下水系统的下渗量，利用解析法预测液体渗漏进入地下水后的影响程度和范围，分析项目对当地地下水环境的影响。

④地下水污染控制对策及措施

根据工程特点，在分析工程产污环节和预测工程建设对地下水环境影响的基础上，提出针对性的控制对策和措施，最大程度缓减项目实施对当地地下水环境的影响。本项目地下水环境影响评价的重点为：加油站营运期储油罐及罐池渗漏对当地地下水环境的影响及防治措施。

2.5.4地下水环境保护目标

根据现场调查及查阅相关资料，项目周边居民基本上取用自来水，区内无其他集中饮用水源及与地下水资源相关的自然保护区，因此项目主要地下水环境保护目标为区域地下含水层。

2.5.5地下水污染源分析

①项目产污环节分析

项目工艺流程及产污环节见下图：

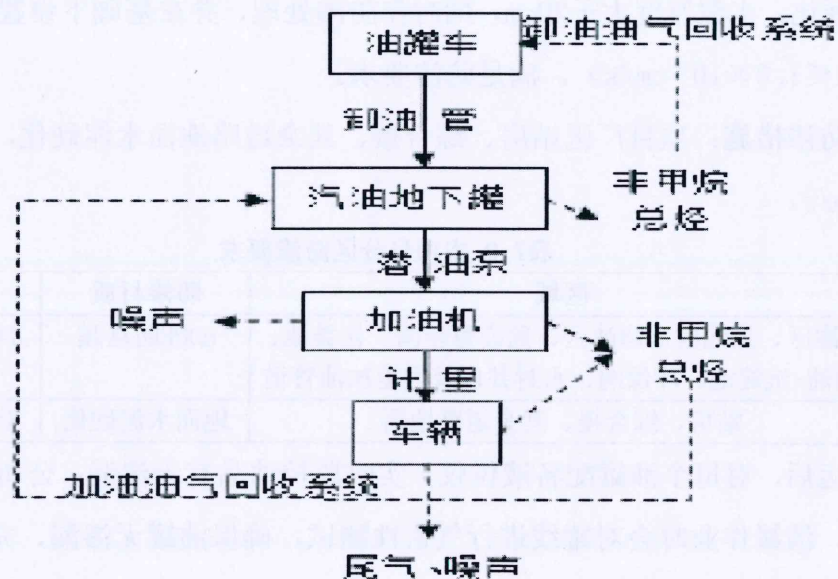


图7-1 项目运行工艺流程及产污环节图

②地下水污染源分析

项目在运行期间，站内加油过程中可能发生滴漏现象，应通过加强管理、规范操作等措施减少此类事件的发生。

2.5.6地下水保护措施及对策

(1) 地下水保护措施

本项目加油站地下水污染防治措施根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》相关要求进行实施，项目加油站拟采用卧式双层油罐，规格D10200×2600，根据本项目所在地地下水监测报告提供的资料，项目运行至今已经20年，项目所在地的地下水监测井水质中石油类监测值满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准标准要求。表明项目所在地地下水防治措施可靠、有效，油类物质未渗漏。

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》，本项目拟采用卧式的双层油罐与土壤接触的钢制油罐外表面，应按照现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的有关规定进行防腐设计，且防腐等级不应低于加强级；油罐系统的渗漏检测应采用《双层罐渗漏检测系统》（GB/T30040）中的压力和真空系统渗漏检测方法；项目埋地加油管道拟采用双层管道，其设计要求应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156）的规定。同时，对加油站内各区域进行分区防渗；对储油罐、加油区、化粪池、隔油-沉淀池、危废暂存间等进行重点防渗，其余进行一般防渗。

重点污染区防渗措施：油罐区、加油区、卸油区、危废暂存间、化粪池、隔油-沉淀池、环保沟、水封井以及埋地加油管道作为项目重点防渗区，地面均采用高标号防水水泥（标号高于52.5）硬化，水泥厚度大于20cm，同时作防渗处理，并在基础下设置HDPE 防渗膜处理（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），满足防渗要求。

一般区域防渗措施：项目厂区站房、综合楼、其余道路地面水泥硬化，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

表7-9 本项目分区防渗要求

分区	区域	防渗材质	防渗系数
重点防渗区	油罐区、加油区、卸油区、危废暂存间、化粪池、隔油-沉淀池、环保沟、水封井以及埋地加油管道	HDPE防渗膜	$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	站房、综合楼、其余道路地面	地面水泥硬化	$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

加油站投运后，对每个油罐配备液位仪，实时监控油品有无渗漏；公司每3年会对油罐进行清罐作业，清罐作业时会进行气密性测试，确保油罐无渗漏、完好有效。

(2) 地下水污染监控

根据工程特征，项目建立了地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表7-14。）

表7-10 地下水污染监控布点

监测项目	监测布点	监测因子	监测频次
地下水监测	地下油库旁的地下水监测井	pH、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、石油类	1次/年

(3) 污染源计算

1) 正常状况下

本项目已建成投运多年，根据业主介绍，项目投运以来一直正常运行，未发生泄漏事故；且本次环评为补评，因此项目加油站正常状况下的污染情况，拟采用监测数据来反映。

2) 非正常状况下

本环评将加油站运行期间非正常状况定义为：储油罐及罐池防渗结构破损导致发生渗漏，油品进入地下水环境。

根据现场勘察及业主提供资料，加油站投运后，对每个油罐均配备液位仪，实时监控油品有无渗漏；且公司每3年会对油罐进行清罐作业，清罐作业时会进行气密性测试，因此，在现有管理措施上，如有发生渗漏，加油站工作人员可及时发现，故本次非正常状况下渗漏量取储存量的1%。本项目汽油、柴油储存量为90m³，则渗漏量为0.9m³。

2.5.7地下水环境现状调查与评价

①地下水环境现状调查内容及方法

项目区地下水环境调查是根据建设项目所在地区的水环境特点，根据地下水环境保护目标开展调查。调查的方法主要采用收集资料法、现场调查法等。现场调查包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。具体调查内容有：

- (1) 气象、水文、土壤和植被状况。
- (2) 地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源。
- (3) 结合区域地质背景特征分析区域地下水类型、补给、径流和排泄条件。
- (4) 地下水现状值。

②评价区水文地质情况

根据项目区域水文地质资料，评价区水文地质属于深丘一中丘区水文地质单元，其具体情况如下：

①地形地貌特征：地形地貌为浅丘、中丘向低山的过渡地带，地层为J3p，岩性为泥岩与砂岩互层。

②岩性及构造特征：位于向斜两翼，地层平缓，浅层风化带裂隙较发育。

③水文地质条件：水质相对较差，基本适宜人畜饮用。

④补径排情况：地下水迳流条件较好，埋藏条件较差，主要靠大气降水补给。

2.5.8地下水现状监测与评价

为了解评价区地下水水质，对项目所在地的地下水监测井水质进行监测，并引用四川炯测环保技术有限公司对《遂宁锦华纺织有限公司旧厂区场地环境初步调查》地下水现状监测数据。其中引用遂宁锦华纺织有限公司地下水监测点位位于本项目地下水流向下游，距离本项目最近约1.01km。该数据距离本项目委托环评时效相隔4个月，在该段时间内，该区域未引入大型的污染工业，环境基本未发生变化，具有一定的时效性和代表性。监测结果及评价结论见报告表“环境质量现状”章节。

2.5.9地下水环境影响预测与评价

①预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

(1) 考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

(2) 预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

②预测范围及时段

1、预测范围：加油站东西南北以650m为界。

2、预测时段：本环评评价后至加油站下一次储油罐技改或服务期满。

③预测因子

项目运行过程中主要地下水污染源为储油罐及罐池防渗结构破损产生的渗漏，主要污染因子为石油类，即为预测因子。

④地下水环境影响预测与评价

正常状况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测，但依据《石油化工工程防渗技术规范》

（GB/T50934）设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测；但需按照规范布设1个地下水监测井，本项目已经在油罐区附近地下水流向下游按照规范设置1个地下水监测井，用于了解本项目的防渗防漏措施是否有效、本项目的运行是否对地下水水质造成污染影响。

非正常状况

(1) 源项分析

本次将加油站运行期间非正常状况定义为：储油罐及罐池防渗结构破损导致发生渗漏，油品进入地下水环境。根据工程分析，非正常状况油品下渗量为 0.90m^3 ，非正常状况污染物源强分析见下表：

表 7-11 本项目非正常状况下污染源源强计算表

污染物		石油类
污染物密度 (kg/L)		0.75
储油罐及罐池	下渗量 (m^3)	0.9
	污染源强 (kg)	675.0
石油类参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)		≤ 0.3

(2) 预测方法

非正常状况中地下水污染溶质迁移模拟公式参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂—平面连续点源公式，使用式7-2、7-3 进行计算。

$$C(x, y, t) = \frac{1000m_t}{4\pi M n \sqrt{D_x D_y}} e^{-\frac{u}{2D_x} (2K_0(\beta) - W(\frac{u^2 t}{4D_x}, \beta))} \quad (7-2)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_x t} + \frac{u^2 y^2}{4D_y t}} \quad (7-3)$$

式中：x、y —计算点处的位置坐标m；t —时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —含水层的厚度（根据同类型项目类比含水层平均厚度约为30m）；

mt —单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u —水流速度，m/d (0.08m/d)；

n —有效孔隙度，无量纲（该类地层取值0.1~0.2）；

Dx —纵向弥散系数， m^2/d ；

Dy —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2 t}{4D_x}, \beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数。

(3) 预测结果

根据水文地质情况及有关文献报道。预测时不考虑石油类的吸附及降解。非正常状况

时（泄漏时间按一次性考虑，液位计检测到油罐渗漏，加油站立即采取将油罐清空等措施，并暂停运行），项目周围地下水中石油类的预测结果见下表。

表 7-12 事故发生 1d 石油类污染物浓度分布（mg/L）

X(m) y(m)	1	5	10	30	50	60	80	100	200	400
1	2138.05	106.4	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	1594.24	79.37	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	629.41	31.34	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.030	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 7-13 事故发生 1000d 石油类污染物浓度分布（mg/L）

X(m) y(m)	1	5	10	30	50	60	80	100	200	400
1	2.327	2.320	2.298	2.079	1.703	1.484	1.046	0.667	0.016	0.000
5	2.341	2.334	2.312	2.092	1.713	1.493	1.052	0.671	0.016	0.000
10	2.358	2.351	2.329	2.108	1.725	1.504	1.060	0.676	0.016	0.000
30	2.412	2.405	2.382	2.155	1.765	1.538	1.084	0.691	0.016	0.000
50	2.442	2.435	2.412	2.183	1.787	1.557	1.097	0.700	0.016	0.000
60	2.448	2.441	2.418	2.188	1.791	1.561	1.100	0.702	0.016	0.000
80	2.442	2.435	2.412	2.183	1.787	1.557	1.097	0.700	0.016	0.000
100	2.412	2.405	2.382	2.155	1.765	1.538	1.084	0.691	0.016	0.000
200	1.950	1.944	1.926	1.743	1.427	1.244	0.876	0.559	0.013	0.000
300	1.228	1.224	1.213	1.097	0.899	0.783	0.552	0.352	0.008	0.000

表 7-14 事故发生 6000d 石油类污染物浓度分布（mg/L）

X(m) y(m)	1	5	10	30	50	60	80	100	200	400
1	0.298	0.298	0.297	0.292	0.283	0.276	0.261	0.242	0.129	0.011
5	0.300	0.300	0.299	0.294	0.285	0.278	0.262	0.243	0.130	0.011
10	0.302	0.302	0.302	0.297	0.287	0.280	0.264	0.245	0.131	0.011
30	0.312	0.311	0.311	0.306	0.296	0.289	0.273	0.253	0.135	0.011
50	0.321	0.321	0.320	0.315	0.305	0.298	0.281	0.261	0.139	0.011
60	0.325	0.325	0.325	0.319	0.309	0.302	0.285	0.264	0.141	0.012
80	0.334	0.334	0.333	0.328	0.317	0.310	0.292	0.271	0.145	0.012
100	0.343	0.342	0.342	0.336	0.325	0.318	0.300	0.278	0.149	0.012
200	0.379	0.378	0.378	0.372	0.359	0.351	0.331	0.307	0.165	0.014
300	0.401	0.401	0.401	0.394	0.381	0.372	0.351	0.326	0.174	0.014

根据预测结果，储油罐及罐池在非正常状况下，地下水中石油类升高。因非正常状况时污染物质为瞬时注入，受地下水运移介质及迁移速度的控制，距事故时间不同距离位置的浓度上升值均表现为单波特征。距事故发生1d 后，污染物在事故源点1m处达到峰值，石油类浓度达到2138.05mg/L；距事故发生后6000d，受地下水稀释、吸附等作用影响，浓度降低至0.298mg/L，基本恢复到地下水石油类浓度限值要求；分析其整个迁移变化趋势表明，非正常状态发生点下游125m范围内地下水在事故发生后石油类超出《生活饮用水卫生标准》中限值要求。

（4）影响分析

根据预测结果统计，本项目加油站储油罐及罐池非正常状况下，在事故发生后1000d 后，距离事故源点1m 范围内地下水中石油类恢复到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中限值要求；事故发生后，污染物浓度超标范围有限，主要局限于发生点下游125m 范围内。

虽然非正常状况下地下水系统中污染物超标的范围有限（局限于事故点下游125m 内），但要恢复至背景水平至少需要6000d 时间，因此应尽量避免非正常状况的发生。

⑤对区域地下水环境的影响评价

根据预测结果，非正常状况下（储油罐及罐池防渗结构破损发生渗漏，油品进入地下水系统），根据解析法预测，距离事故源点125m范围内石油类地下水中在1~6000d 时间内出现超标，其余时段各点各预测因子浓度均满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）限值要求。但值得注意的是，虽然非正常状况下地下水系统中污染物超标的范围有限（局限于事故点下游125m 内），但要恢复至背景水平至少需要6000d 时间，因此应尽量避免非正常情况的发生。

2.5.10地下水评价结论

本项目已建成投运，作为补办环评项目，根据本次环评对附近的地下水质量现状监测结果可知，由于项目采取了防渗、防漏、地下油罐防渗漏等地下水防止污染措施，项目运营以来未对区域地下水质量造成明显的影响，项目地加油站地下水环境质量较好。项目营运过程中在非正常状态下，距离事故源点125m范围内石油类地下水中在1~6000d时间内出现超标，因此应尽量避免非正常情况的发生。

2.6土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，本项目为公路加油站，具体见下表

表7-15 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
交通运输仓储邮政业		油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.1对建设用地规模的划分标准，本项目占地面积为636.3m²<5hm²，属于小型占地规模；

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2中，对土壤敏感程度的划分表（如下）：

表7-16 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的其他情况
不敏感	其他情况

本项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、养老院等土壤环境敏感目标以及其他土壤环境敏感目标，故本项目土壤敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.3中，对土壤评价工作等级的划分（如下）：

表7-17 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目属于小型占地规模，且土壤敏感程度为不敏感，土壤评价工作等级为III类中小型且不敏感类，不需要开展土壤环境影响评价工作。

土壤污染防治措施：

通过现场调查，本项目防渗分区明确，各防渗分区均能满足《石油化工企业防渗计设通则》（Q/SY1303-2010）、《汽车加油加气站设计与施工规范（GB50156-2012）》（2014版）以及《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的相关要求。

加油站已采取了双层油罐，对各管道、设施采取了防渗防漏等预防措施，可最大限度的降低甚至避免油罐泄漏、渗透等污染情况对项目所在地土壤的影响；采用液体传感器对内罐与外罐之间的空间进行泄漏监测，传感器设置在二次保护空间的最低处，并设置具有

相应功能的控制仪进行在线分析和报警，可有效预防储油罐发生油品泄漏。为掌控预防污染措施的有效性，需对项目地监测井地下水水质进行跟踪监测，以了解项目地地下水水质是否受到污染，同时可侧面了解对是否对项目地土壤造成了污染。

加油操作过程中，基本无含油废水排出，且加油区内地面硬化，不会有残留油品渗入地下的情况发生。因此，项目运营对土壤环境无明显影响。

环评建议：油库使用期满后应进行土壤污染调查监测，根据实地监测结果对项目所在地进行必要的场地修复。

通过引用监测数据：项目区周边土壤环境质量监测数据满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准。由于本项目建成运营多年，场地区地面已硬化，双层油罐、各管道、设施等均进行了重点、一般等防渗防漏预防措施，结合站内地下水监测井水质中石油类现状监测值可知，项目土壤污染措施基本可行。

表 7-18 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.0636) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物					
	特征因子	石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
敏感程度		敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
		柱状样点数				
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	通过引用项目区域土壤监测数据表明：项目区域的土壤环境质量监测数据满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准。				
影响	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（）				

预测	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☐ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标			
评价结论		项目运营对土壤环境无明显影响		
注1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

2.7 本项目对周边的影响

本项目东侧20m为焙里思蛋糕生产厂区（食品加工企业，2018年1月租用原废弃的砖厂进行建设，主要产品为面包、蛋糕类甜点食品，本加油站于1999年3月建成运行），根据项目大气污染源监测数据可知，项目所在地厂界无组织排放的有机废气（非甲烷总烃）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准（4.0mg/m³）要求。项目所在地旁的敏感点-非甲烷总烃环境质量监测值满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值(DB131577-2012)》“非甲烷总烃限值-1小时平均浓度限值-二级标准：2.0mg/m³（标准状态）”的标准值要求。表明本项目排放的有机废气对区域环境空气的污染贡献很低，本项目对焙里思厂区的影响在可控范围内。

2.8 生态环境影响分析

项目于1999年3月建成运行，于2017年陆续改造地下油罐、危险废物暂存间、设置油气回收系统，项目建成投运以来一直运行正常。目前项目已经在站区内外种植树木、草坪、花卉，减轻对生态环境的影响。项目施工期对生态环境影响已经随着施工期的结束而逐渐消失。

经现场调查，项目周围无生态环境敏感目标，未发现生态破坏遗留问题，同时该区域人类活动频繁，无珍惜保护动植物，未对项目周围生态环境造成明显影响。

2.9 项目运营期社会环境影响分析

本项目在运营期间，加油加气车辆出现峰值时，可能造成站场前路段的交通堵塞，影响周围道路的畅通。为减少以上可能出现的对社会的不良环境影响，建设单位在加油高峰时段，站内将指派工作人员对外来车辆进行有效的疏导，同时，加强对站内工作人员的技术培训，使加油加气人员熟练操作以减少外来车辆的滞留时间，缓解拥堵。

因此，采取上述措施后，本项目在方便周围居民企业和过完车辆加油的同时，也将项目对社会环境的影响降到最低。

三、周边发展控制性要求及建议

当项目所在地规划发生变化时，规划部门需按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）相关要求，具体要求详见本环评报告表1-1、1-2、1-3，不得在本项目安全间距范围内建设相应的建筑。同时，按照城市规划的要求实施搬迁。

四、环境风险分析

4.1 评价目的

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

4.2 评价等级和范围

4.2.1 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 中“重点关注的危险物质及临界量”，可知“油类物质-矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等”，临界量为2500t；由于本项目不存在单独的生产区域，只对储存场所进行重大污染源的辨识。

危险物质数量与临界量比值：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目汽油最大储量约60m³，柴油最大储量为30m³，危险物质数量与临界量比值为0.036，该项目环境风险潜势为 I。根据评价工作等级划分表。

表 7-15 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

本项目的的评价工作等级为“简单分析”。

4.2.2 风险评价范围

本项目为加油站项目，风险评价范围以安评确定的风险事故范围为准。

4.3 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标见下表：

表 7-19 环境风险保护目标统计表

工程名称	保护目标	位置、距离	受影响规模
项目周边 3km 范围 内	项目周边居民	北面 30m	1 户，约 5 人
	项目周边居民	西面 30-100m	8 户，已经完成拆迁，正进行房屋拆除
	项目周边企业	东面 20m	食品生产企业，主要产品为蛋糕、面包等甜点食品
	遂宁市城区西北区域	城区	城区居民

4.4 风险识别

4.4.1 危险性物质识别

根据上述分析，本项目所涉及的危险化学品包括汽油、柴油，评价对汽油和柴油的物料理化性分析如下：

(1) 汽油（成品）

汽油是挥发性很强，具有一定的危险性，闪电-50℃，属甲类易燃物，其蒸汽与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、强氧化剂极易引起燃烧爆炸。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。汽油属麻醉性毒物，主要引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起中枢麻痹。轻度中毒表现为头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调等。中度中毒时，可引起中毒性脑病，少数患者发生脑水肿，吸入高浓度蒸汽可引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎，部分患者出现中毒性精神病。汽油直接吸入呼吸道可导致吸入性肺水肿。经口吸入可出现消化道急性中毒。汽油物料安全数据详见表7-20。

(2) 柴油

柴油属乙类易燃物，不易挥发。遇明火、高热或强氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有轻微毒性，对人体健康有影响。柴油的安全数据详见下表7-21。

表7-20 汽油物料安全数据表

物料安全数据表			
CAS 8006-61-9	RTECS HZ1770000	UN:1203 危编号：31001	
中文名称	汽油	理化性质	外观及现状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味
英文名称	Gasoline;Petrol	性质	

分子式		C4-C12 （脂肪烃和环烃）	熔点：C		蒸汽压： 60～80kPa	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	闪点：-50° C	爆炸极限：1.3～7.1（V%）	沸点：20～200C		相对 密度	空气：3.5
	引燃温度： 415 ～530C	火灾危险类别：甲类	溶解度：不溶			水：0.7～0.79
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温极易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈的反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		职业性接触毒物危害程度分级： 级			
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳		毒性资料：LD50:6700mg/m3（小鼠经口）（120 号溶剂汽油）;LC50:103000mg/m³(小鼠吸入),2 小时（120 号溶剂汽油） ；该物质对水生生物是有害的。			
	稳定性：稳定 聚合危害：不能发生		职业接触限值			
	禁忌物：强氧化剂、卤素		MAC:300 [溶剂汽油] mg/m³			
	避免接触的条件： 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、ABC 灭 火剂、砂土；禁用灭火剂：水		PC-TWA:890 mg/m³			
急 救 措 施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。		PC-STEL: 1480 mg/m³			
	眼接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		侵入途径及健康危害 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。吸入：意识模糊，咳嗽，头晕，倦睡，迟钝，头痛。食入：恶心，呕吐。经皮肤吸收：皮肤干燥，发红。			
防 护 措 施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴供气式呼吸器。		健康危害：急性中毒对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性肠胃炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。			
	眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜		健康危害			
	手防护：必要时戴防护手套		健康危害			
	防护服：穿工作服		健康危害			
	身体防护：穿防静电工作服：必要时戴防护手套。		健康危害			
	其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		健康危害			
工程控制：密闭操作，注意通风		健康危害				

表 7-21 柴油安全数据表

表 7-21 柴油安全数据表

物料安全数据表							
CAS 86290-61-5		RTECS HZ1770000		UN 危编号:			
中文名称		柴油		理化性质	外观及特性: 稍有粘性的棕色液体		
英文名称		Diesel oil;Diesel fuel					
分子式		C4-C12 (脂肪烃和环烃)			熔点: C 蒸汽压: kPa		
燃烧爆炸	闪点: 38C	引燃温度(C): 257C		危险性	沸点: C		
	自燃点 : 约 250C	火灾危险类别: 乙类			溶解度: 不溶	相对密度	空气:
						水: 0.87~0.9	
危险性	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。			毒害性	职业性接触毒物危害程度分级: 级		
					毒性资料:		
					职业接触限值		
危险性	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳			及健康危害	MAC: mg/m ³		
					PC-TWA: mg/m ³		
					PC-STEL: mg/m ³		
					侵入途径及健康危害		
危险性	稳定性: 稳定 聚合危害: 不能发生			及健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。		
					毒性: 具有刺激作用		
					健康危害: 皮肤接触柴油可引起接触性皮油性座疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴 油废气可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛。		
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。			及健康危害			
防护措施	呼吸系统防护: 一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴供气式呼吸器。			泄漏处理	切断货源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防 护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其他惰性 材料吸收, 然后搬运到空旷处焚 烧。如大量泄漏, 利 用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废 弃。		
	眼睛防护: 必要时戴安全防护眼镜			及健康危害	危险性类别: 第 3.3 类, 中闪点易燃液体		
					危险货物包装标志: 7		
	手防护: 必要时戴防护手套			及健康危害	储运注意事项: 贮存于阴凉、通风的仓间内。远离 火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧 化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆措 施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要 控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装 机容器损坏。		
防护服: 穿工作服			及健康危害				
身体防护: 穿防静电工作服: 必要时戴防 护手套。			及健康危害				
其他: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复 接触。			及健康危害				
工程控制: 密闭操作, 注意通风			及健康危害				

4.4.2 运营期潜在危险因素识别

(1) 储罐或输油管道发生泄漏时存在发生火灾爆炸事故的可能性, 因为汽油属于易燃、易爆物质, 泄漏到环境中遇明火、高热易燃烧爆炸;

(2) 输油管道及设备检修过程中违规动火造成火灾或爆炸事故。

(3) 静电危害: 汽油为甲类易燃气体, 在输送过程中, 流速过快易引起输送管道的静

电积累，若系统管道等缺乏良好的接地，管道法兰间的金属导线搭接不牢或损坏，将会产生静电危险。操作人员不按规定穿着防静电工作服，也有可能因自身静电引发静电危险。

4.5 评价工作内容及重点

4.5.1 评价内容

鉴于项目对环境的影响主要为火灾、爆炸事故危害，因此，本次环评重点针对项目运营期存在的火灾、爆炸事故环境风险进行识别，收集国内同行业事故统计分析，确定最大事故概率，并对事故的影响进行分析，并提出防范、减缓措施和应急预案。

4.5.2 评价重点

根据项目实际工程情况及当地自然地理环境条件，确定本项目风险评价的重点为油品储罐区火灾爆炸事故可能对周围环境产生的影响、对周围人群的伤害等。

4.6 危险源分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故分为：油品罐区火灾爆炸事故引发的环境影响。具体事故分析如下：

4.6.1 储罐区事故分析

(1) 事故案例

案例1：1999年8月10日18时13分左右，江苏省如东县古坝镇前姚加油站发生重大爆炸事故，共造成9人死亡，7人轻伤，直接经济损失为22.3298万元，事故原因是加油站的防爆继电器安装不规范。

案例2：2001年3月18日下午13点15左右，湖北宜昌某加油站在进地加油机输油管线与油罐出油管线法兰对接时，外请施工队改造油罐上部出油管线。施工队在未向加油站工作人员请示的情况下，擅自在油罐区动火。焊枪一经点燃，油罐立即爆炸，气浪将施工队一民工抛出20余米后摔成重伤，经医院抢救无效死亡。

案例3：2000年9月山西榆次某加油站，一辆黄色出租车在该站加完油后，驾驶员发动车时，只听“轰”的一声，驾驶室内即刻着火。接着引燃地面残油，火势猛烈，驾驶员已无法将车开出加油站。后经该站员工奋力扑救，才避免了一场更严重的后果。

案例4：2016年5月，泸州纳溪区大渡加油站施工期间，因挖掘机违规操作导致地下汽油油罐破损，造成汽油油品泄漏。经该站员工及时收容回收处置，才避免泄漏油品外排进入周围地表水环境。

(2) 风险类型

根据以上分析并结合同类行业污染事故情况的调查,本项目事故风险类型主要为:(1)火灾爆炸事故;(2)溢出泄露事故;(3)中毒事故。其中,危险程度最高的是油品储罐区的火灾爆炸风险事故。

(3) 危险因素分析

火灾爆炸事故:有资料表明,在加油时,因为液位下降,罐中气体空间增大,罐内气体压力小于大气压力,大量空气补充进入罐内,当达到爆炸极限时,遇火就会发生爆炸。同时,油品输出使罐内形成负压,在罐外燃烧的火焰还会被吸入储油罐内,使罐内油蒸气爆炸。加油站若要发生火灾及爆炸,必须具备下列条件:①油品泄漏或油气蒸发;②有足够的空气助燃;③油气必须与空气混合,并达到一定的浓度;④现场有明火。只有在以上四个条件同时具备时,才可能发生火灾和爆炸。

溢出泄露事故:油罐的溢出和泄漏较易发生,根据统计,储油罐可能发生溢出的原因如下:①油罐计量仪失灵,致使油罐加油过程中灌满溢出;②在为储罐加油过程中,由于存在气障气阻,致使油类溢出;③在加油过程中,由于接口不同,衔接不严密,致使油类溢出。可能发生油罐泄露的原因如下:①输油管道腐蚀致使油类泄露;②由于施工而破坏输油管道;③在收发油过程中,由于操作失误,致使油类泄漏;④各个管道接口及各类闸阀不严,致使跑、冒、漏、滴现象的发生;⑤单层油罐破损,造成泄漏。

中毒事故:汽油泄漏后,轻度中毒将会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调等症状,高浓度吸入出现中毒性脑病,极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。液体吸入呼吸道可引起吸入性皮炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔,甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎,甚至灼伤。发生中毒事故一般是在油罐发生泄漏后未及时处理或处理不当导致中毒。

4.7 环境危害预测

(1) 火灾爆炸事故

汽油等泄漏后,发生事故的情况共分为3种类型,即:①泄漏后,在泄漏口立即燃烧,形成喷射火焰;②泄漏后不立即燃烧,而是推迟燃烧,形成闪烁火焰或爆炸;③泄漏后不立即燃烧,也不推迟燃烧,形成环境污染。

根据该项目安全评价报告,项目汽油等遇到点火源发生火灾爆炸时,死亡区域范围内主要为绿化空地、储罐区等,不会波及站外环境。为了使环境风险降到可接受的程度,必须选择正确的事故安全防范措施或控制评价单元的危险,以提高整个加油站的安全可靠性。

(2) 溢出泄露事故

项目主要事故源于油品泄漏，一旦发生油品泄漏事故，成品油进入环境，将对河流、土壤、地下水、生物造成污染，这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需要相当长的时间。同时，由于油品泄漏造成油品挥发，油蒸气逸散，进而发生火灾、爆炸和中毒事故。为了使环境风险降到可接受的程度，必须选择正确的事事故安全防范措施或控制评价单元的危险，以提高整个加油站的安全可靠性。

(3) 中毒事故

人接触汽油蒸气，当空气中浓度达 $38-49\text{g}/\text{m}^3$ 时，4-5 分钟便会出现明显的眩晕、头痛及麻醉感等，5-6 分钟可能有生命危险。为了使环境风险降到可接受的程度，必须选择正确的事事故安全防范措施或控制评价单元的危险，以提高整个加油站的安全可靠性。

(4) 次生污染物对环境的影响

汽油燃烧或者爆炸产生的污染物主要是二氧化碳、一氧化碳、非甲烷总烃 等，项目储油量小，燃烧后经过很快扩散，对环境空气产生的影响较小。当项目汽油发生火灾时，立即用灭火毯、干粉灭火器（主要是含磷酸铵盐）灭火。磷酸铵盐无毒、无害、不溶于水。因此，项目灭火后可将磷酸铵盐清扫收集用作绿化肥料。

(5) 对环境敏感点的影响分析

根据项目环评结论及总平面布置可知，项目储罐、通气管口、加气站等与站外构建物的安全距离满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）要求。根据前面分析，项目如发生汽油泄露事故，能够将事故影响控制在加油站区内，不会对周边敏感点造成影响。并且通过采取相应的风险防范措施和建立突发事件应急预案后，发生事故的概率较低，事故的影响也能降至可接受水平。

4.8 风险可接受程度分析

根据国内外油品贮罐事故概率分析，贮罐及贮存物质发生泄漏及泄漏物遇明火发生火灾、爆炸等重大事故概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·年）。随着装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施，贮罐发生火灾、爆炸的概率逐年降低。本项目虽采用较为先进的环境风险和安全管理措施、技术措施，但生产中涉及的易燃、易爆物质质量相对较大，故依据统计数据资料进行类比，确定本项目加油站最大可信事故发生概率为 2.8×10^{-5} 次/（罐·年）。

综上所述，项目采取的风险防范措施较好，项目环境风险属于可接受水平。

4.9 环境风险防范措施

4.9.1 总图布置

根据项目总平面布置图，本项目总图布置基本符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《建筑设计防火规范》，各生产和辅助装置按功能分别布置，车辆进、出口分开设置，站内平面布置按进站汽车、槽车正向行驶设计，与站外距离居民较近处设置了不低于2.2m 的非燃烧式围墙与外界相隔。站区设环行消防车道并保证有足够的路面净空高度，合理设置消火栓、灭火器，相应的防火、防触电安全警示、标志。本项目加油岛、地埋式油罐、通气管管口、密闭卸油点、加油机、站房、围墙等相互防火间距符合规范要求。

4.9.2 工艺设备

本项目采用先进、成熟、可靠的工艺和设备，以减少事故的发生。

系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有储油罐采用钢制卧式油罐；储油罐采取锚桩措施避免油罐受地下水或雨水作用而上浮，埋地油罐采用防渗漏措施。采用截流阀或浮筒阀或其他防溢油措施，控制卸油时可能发生的溢油，此外设置高液位报警功能的液位计。加油机采用导静电软管，加油软管应配备拉断截止阀，固定工艺管道采用无缝钢管，埋地钢管均焊接并进行防腐；卸油采用密闭卸油方式，油罐通气管口在高出地面4m以上，同时管口安装呼吸阀；对通气管、呼吸阀、静电接地扁钢等定期进行检测、维护。

4.9.3 罐区防范措施

本项目油品储存量不构成重大危险源，但考虑汽油和柴油为易燃易爆物质，在罐区明显位置规范应设置警示标志。储油罐埋地设置，罐顶部覆土厚度不小于0.5m，埋地储罐间净距不应小于0.5m，油罐进行防雷接地，接地点不少于两处。油罐还设置高液位报警功能的液位计。在贮罐区严格按安全、消防有关规范建设，并列为重点防范区，油罐采取防渗保护和检测设备，周边设置安全标识，配备必要的消防器材，贮罐安装避雷装置和自动检测报警装置，罐区一旦发生泄漏，能立即报警，及时对事故进行处理。

加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行24 小时执班制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解除不安全因素。

储罐采用卧式钢制油罐，其钢板的标准不小于5mm，定期请具有资职的技术监督部门测试储罐的厚度、缝隙、压力等安全技术性能指标，及时更换腐蚀受损设备，根除事故隐患。在厂内高处设置风向标，用于应急情况判断风向，指导人员疏散。

4.9.4 运输阶段

柴油和汽油均为危险化学品，在运输过程中，需特别关注其运输过程中的风险防范。主要采取以下措施：

①对承运企业的要求

承运柴油、汽油的道路运输公司必须具备相应的危险货物运输资质，且符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）、《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2013年第2号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）等法规、标准对危险货物运输的要求。

运输企业应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对槽车应建立技术档案，对阀门、仪表维修状况等进行跟踪检查，保证阀门等关键部件在运输途中不会出现故障。

运输企业应制定油品槽车的突发事件应急预案，通过培训使驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

要对运输全过程进行安全控制，对运输车辆实行GPS 全程监控，公司实时掌握承运车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

②对运输从业人员尤其是驾驶员、押运人员的安全要求

驾驶员要做到小心安全驾驶，不留事故隐患。驾驶员及押运员要了解油品的性质、危害特性及罐体的使用情况，一旦槽车出现安全问题等意外事故时能采取紧急处置措施。事故发生时，要及时使用干粉灭火器灭火，不可用水直接喷淋液体泄露处在遇到紧急情况时，要及时向当地公安机关报告，避免事故后果进一步扩大。采取一切措施，配合当地事故救援单位，减少事故危害性，必要时进行泄压等处理，确保安全第一。

③对槽车生产厂家的要求

槽车的质量直接决定了油品运输的安全性，高质量的槽车也是保障油品道路运输安全的基础。生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对槽车使用情况进行跟踪调查，保证槽车的质量和安

④对各地危险货物运输管理部门的要求

目前我国已经加强了对危险货物运输的整治力度，也取得了很好的效果，但还需加强相关职能管理部门的日常管理职责，制定切实可行的安全应急预案，并不定期地进行演练，

加强对运输车辆的监管，避免出现故障。交警部门要对运输车辆超速等行为进行严肃处罚，规范驾驶员的驾驶行为，保障车辆规范运行；交通运管部门要对运输公司严把准人关口，加强对危险化学品运输从业人员的安全培训和考核，加强日常监督检查，及时制定针对道路运输作业及管理的操作规程；质检部门需要加大对罐体的质量把关。以从源头上确保安全；消防等部门要全面了解液化天然气的特性，必要时能及时采取合理措施，避免事态进一步扩大，消除险情。以便__及时根据槽车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量。

4.9.5 消防措施

(1) 按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)和《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)相关要求，对站内可能发生火灾的各类场所、工艺装置区、主要建筑物等，根据其火灾危险性、区域大小等实际情况，分别配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

(2) 站内各类设备选用安全可靠设备，站内设备和管道应经过防腐处理。防止站内法兰阀门泄漏、管线腐蚀泄漏、设备机体泄漏，并在没有可燃气体报警仪的场站装置区内安装可燃气体报警仪，并定期检查报警系统工作是否正确。

(3) 站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的规定。电器设备、仪表选用防爆型；操作人员应按规定穿戴劳保用品，防止静电火花产生。

(4) 汽车必须熄火后加气，加气完毕后才能启动。站内应严禁烟火，设明显警示牌，禁止使用手机、塑料桶等易产生静电的物品，严禁危险区内吸烟和违章动用明火。站内各个生产运行环节空间均应保持空气流通，以增强其对气体挥发物的稀释扩散能力。

(5) 安装避雷和防静电设施，保证站内报警设施完好无损，并定期检查接地电阻和避雷设施，以确保其完好性。

(6) 提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品。经常性地向员工进行安全与健康防护方面的教育。

4.10 风险应急措施

一个项目的建设必然伴随潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。评价重点针对本项目对环境危害性大的以下应急情况进行分析。

1、泄漏紧急措施

本项目泄露可能影响距泄露点50m 左右，如大量泄漏应迅速撤离下风向的泄漏污染区至少300m 的人员至安全区，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、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(1) 卸油作业跑、冒油紧急措施

1) 接卸油作业中发生跑、冒油后，应及时关闭油罐车油阀，情况严重的，应切断总电源，停止营业，并向当地消防（有关）部门汇报。

2) 划定警戒范围后，站长立即组织人员进行现场警戒，疏散闲杂人员，严禁启动中的汽车灯明火源接近，准备好消防器材。

3) 封闭下水道，防止油品沿下水道扩散。

4) 对现场已跑、冒油品用棉纱、毛巾、拖把、铝制或铜质容器等进行回收，禁止用铁锹、塑料桶等易产生静电火花的器皿进行回收。回收后用沙土覆盖残留油渍，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

5) 检查所有井口是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其它可能产生危险的区域是否有隐患存在。

6) 计量确定跑、冒油损失，做好记录台账。

7) 检查确认无其它危险后消除警戒，恢复营业。

8) 分析跑、冒油原因，及时检查、处置。

(2) 加油作业跑、冒紧急措施

1) 在加油过程中出现跑冒油后，应立即停止加油。

2) 禁止启动中的汽车（加油车辆）等点火源接近。

3) 将加油车辆推离现场。

4) 用棉质拖把、毛巾吸干油面，再用干砂覆盖残油。待充分吸收残油后，将沙土清除干净。

5) 检查附近下水道入口，若有较多油品进入下水道，则必须及时清理。

6) 恢复加油作业。

(3) 油罐漏油紧急措施

1) 加油站经理(值班经理)启动加油站油罐渗油造成大面积污染应急救援预案程序。加油站停止营业,值班经理迅速对所有储油罐分别进行计量,核对库存数量,确认渗漏油罐和渗漏数量。

2) 加油站经理或值班经理、向上级汇报,制定可行方案。

3) 抢险队员将渗漏油罐内余油清出,挖开渗油罐周围覆土,查找渗漏点,而后采取可靠的补漏措施。

4) 如渗漏较严重已造成大面积污染时,应在大于污染区外适当的地方挖开隔离带进行防控,必要时应通知附近居民群众注意人畜饮水安全,将污染区内土质全部替换并要求政府有关部门帮忙对加油站周围地下水源采样化验。

5) 如空气中含有大量油蒸汽,通讯、警戒人员应尽快组织附近或下风向的居民群众撤离,同时报告政府有关部门对加油站周围或下风向的各种火源进行控制,防止引发火灾爆炸事故。

6) 对跑油区进行警戒,控制人员及车辆进出。

7) 派人检查防火堤是否严密,对破裂管线或法兰进行打夹、紧固,并及时安装有关抢救设备,保证油品回收;对流散油品实施引导、堵截,减少扩散面积;对油浸过的地面用沙土覆盖;集中灭火器材和消防人员,做好随时灭火的准备。

8) 确保人员安全防护工作,搞好换班接替,防止油气中毒;人员着装、设备、工具使用必须符合防火防爆、防静电的要求。

9) 环评要求站内增设吸油毡作为消防安全应急物资储备。

(4) 特大汛情紧急措施

1) 提前做好下水道等排水系统的清理工作。

2) 准备足量的防汛物资,如雨衣、铁锹、沙及沙袋等。

3) 将易受潮物质转移到高处。

4) 检查卸油阀、计量口的关闭和密封情况。

5) 对空油罐注满水,防止浮漂。

6) 汛情后及时组织排水,测试油罐内水高,检查设备,排除隐患,确认无误后,恢复营业。

(5) 一般汛情紧急措施

- 1) 提前做好下水道等排水系统的清理工作。
- 2) 准备足量的防汛物资，如雨衣、铁锹、沙及沙袋等。
- 3) 将易受潮物质转移到高处。
- 4) 汛情时，定期检查人孔井积水、排水系统、油罐水高变化情况，有问题及时解决。

2、火灾紧急措施

(1) 消除所有火种：立即在警戒区内停电、停火，灭绝一切可能引发火灾和爆炸的火种。作业时设备应确保接地。

(2) 控制泄漏源：在保证安全的情况下堵漏，避免油品漏出；发生泄漏后关闭站内雨水污水管网，防止油品进入站外雨水沟及其它地表水域，根据泄露情况，确定疏散人群范围，并根据当时风向情况，疏散事故现场人员，疏散区人员迅速撤离到上风或侧风向。一旦出现人员中毒、烧伤等情况，应积极协助卫生部门进行救援和治疗工作。控制泄漏源后及时对现场泄漏物进行覆盖、收容、处理使油品得到安全可靠的处置，防止二次污染的发生。

(3) 控制燃烧源：停止机动车加油、加气，疏散车辆，积极冷却，稳定燃烧，防止爆炸，组织足够的力量，将火势控制在一定范围内，并保护相邻建筑物火势威胁，控制火势不再扩大蔓延。若各流程管线完好，可通过出液管线，排流管线，将物料导入紧急事故罐，减少着火罐储量。向燃烧的火焰喷干粉，覆盖火焰，终止燃烧，达到灭火目的。

(4) 救援组织：调集医院救护队、警察、武警等现场待命，若发生中毒事故，应立即脱离事故现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，并及时就医。

(5) 消防废物处置：本项目消防废物为灭火器灭火残留物质及消防事故污水。项目配备干粉灭火器35kg 推车式干粉灭火器2 台、手提式干粉灭火器若干，干粉灭火器灭火产生的残留物质经袋装收集交有环卫部门处理。

发生事故时，应立即管理关闭站内雨污水管网阀门，防止污水进入站外雨水沟。待事故得到控制后，事故污水由槽车运至专门处理机构处理，禁止事故污水外排雨水沟及其它地表水域。本项目定期进行安全检查，并配备完善的消防设施，发生事故的概率很小。

项目已经采取的风险防范及应急措施见下表：

表 7-22 风险防范及应急

加油设施风险	符合相关设计要求、满足站内及站外防火距离要求，应设置非燃烧实体墙与外界相隔、设置安全警示标志等； 各建筑均按地震烈度 7 度设防，重要建筑物地震烈度应提一度设防，加油岛、站房、疏散通道、
--------	--

防范措施	安全出口等的设计均按照规矩要求进行设计； 采用先进、成熟、可靠的工艺和设备，以减少事故的发生；工艺、设备均严格按照设计规范、加油站排放标准等文件中的要求进行； 按规范设置事故应急照明灯具，罩棚采用防爆电气，电气设备均可靠接地，配电室设置防鼠挡板，罐区不设置照明灯，设置高液位报警功能的液位计，设置避雷装置，罐车卸油设置静电导地仪并带报警功能，油罐通气管口设置呼吸阀，通气管和排烟口的设置严格按照设计规范进行； 配置有消防沙 3m³、灭火毯 6 张、35kg 推车式干粉灭火器 2 台、手提式干粉灭火器等，用于扑救初起火灾； 严格执行化工行业和劳动部门有关安全生产条例，必须强调管理和安全监督工作对预防事故的重要作用，实行持证上岗，定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，岗位责任明确，定期培训员工，提高安全生产和管理能力； 在罐区明显位置规范应设置警示标志，采用的油罐及油罐区的防腐、防渗、防雷电等均严格按照设计规范进行。
风险应急措施	发生火灾时，立即在警戒区内停电、停火，灭绝一切可能引发火灾和爆炸的火种。进入危险区前用水枪将地面喷湿，以防止摩擦、撞击产生火花，作业时设备应确保接地； 在保证安全的情况下堵漏，避免油品漏出，关闭控制阀门等，并根据泄漏情况，确定疏散人群范围，疏散区人员迅速撤离到上风或侧风向； 出现人员中毒、烧伤等情况，应积极协助卫生部门进行救援和治疗工作；控制泄漏源后及时对现场泄漏物进行覆盖、收容、处理使油品得到安全可靠的处置，防止二次污染的发生； 停止机动车加油，疏散车辆，积极冷却，稳定燃烧，防止爆炸，组织足够的力量，将火势控制在一定范围内，并保护相邻建筑物火势威胁，控制火势不再扩大蔓延。若各流程管线完好，可通过出液管线，排流管线，将物料导入紧急事故罐，减少火罐储量。向燃烧的火焰喷干粉，覆盖火焰，终止燃烧，达到灭火目的； 调集医院救护队、警察、武警等现场待命，若发生油品中毒事故，应立即脱离事故现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，并及时就医。

4.11 环境风险应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

根据现场调查和业主提供的资料可知，该项目已经编制应急预案，应按照中国石油天然气股份有限公司四川遂宁销售分公司的要求定期做相应的应急演练。

一旦发生对外环境构成一定影响的污染事故，单位负责人应当按照中心制定的应急预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和卫生、公安、环保、质检部门，并为事故应急救援提供技术指导，协助其采取措施，减少事故损失、防止事故蔓延、扩大：

- (1)立即组织救援人员营救，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；
- (2)迅速控制危险源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故危险区域、危险化学品性质和危害程度；
- (3)事故对人体、空气等造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离等措施；
- (4)项目应与项目所在地消防队保持紧密联系，可借助消防队力量进一步完善项目消防安全工作。
- (5)对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环保标准要求。

4.12 环境风险评价结论

综合以上分析，本工程的环境风险措施及制定的预案切实可行。在落实风险防范措施、环境风险事故应急预案后，其发生事故的降低，其环境危害也是较小的，环境风险达到可以接受水平，因而从风险角度分析本项目是可行的。

4.13 建议

根据国内外同类企业的类比调查，站方应不断更新和完善风险事故防范措施和应急预案，力求全面周到、切实可行，并加强与当地环保、消防、卫生等部门及周边企、事业单位的沟通、联络，以取得其理解、支持和应急救援。

表 7-23 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	柴油	汽油						
		存在总量/t	100	500						
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数_80_人				5km 范围内人口数_3000_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 ☐		F2 ☐		F3 ☒		
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒		
物质及工艺系 统危险性		Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
		地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☐		I ☒	
评价等级		一级 ☐			二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒	
风	物质危	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒					

识别	危险性					
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	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 h				
重点风险防范措施		1、总图布置：符合《汽车加油加气站设计与施工规范（GB50156-2012）》（2014 年版）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《建筑设计防火规范》。 2、工艺设备：采用先进、成熟、可靠的工艺和设备，以减少事故的发生。 3、罐区防范措施：储油罐埋地设置，罐顶部覆土厚度不小于 0.5m，埋地储罐间净距不应小于 0.5m，油罐进行防雷接地，接地点不少于两处。油罐还设置高液位报警功能的液位计；在罐区明显位置规范应设置警示标志。 4、运输阶段：应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。 5、消防措施：按照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求配置灭火器材。 6、严格执行环评及相关法律法规要求，落实本章节提出的各项有关化学品储存使用、危险品及危险废物的储存和转运、废水废气处理设施维护的风险防范措施。				
评价结论与建议		项目风险处于可接受的水平，风险防范措施及应急预案可靠可行。在认真落实各类安全措施和对策后，可将工程的风险发生概率降到最低。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项						

五、环境管理及监测计划

5.1 环境管理及要求

按照国家有关规定和实际工作的需要，本项目应设置专职的安全环保部门，负责工程运营期的安全生产、环境保护管理工作，环保人员的设置及工作制度与生产岗位相同。安全环保部门主要职责是：

（1）建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、四川省区有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

（2）项目运营期负责对本项目的环境保护工作进行监督与管理，负责公司与地方各级环保主管部门的协调工作。

（3）根据本环境影响报告表提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助环境监测站对本厂的污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。