

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：中国石化销售股份有限公司  
陕西渭南石油分公司双王大街加油项目  
建设单位（盖章）：中国石化销售股份有限公司  
陕西渭南石油分公司双王大街加油站

编制日期：二〇二一年一月

# 目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境概况.....	14
环境质量状况.....	17
评价适用标准.....	24
建设项目工程分析.....	25
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	34
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	74
结论与建议.....	75

## 附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 土地规划利用图

附图 3: 项目四邻关系图

附图 4: 项目平面布置图

附图 5: 油罐埋设结构示意图

附件 6: 监测点位图

附图 7: 项目环境保护目标图

附图 8: 水文地质图

## 附件:

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 陕西省备案确认书

附件 4 渭南市商务局关于转发陕西省商务厅关于确认全省 2019 年成品油  
分销体系“十三五”发展规划调整计划的通知

附件 5 关于渭南市 2011 年度第十三批次农用地转用和土地征收（保障性  
住房）的批复

附件 6 310 国道两侧匝道征地协议书

附件 7 土地租赁协议

附件 8 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 9 地表水环境影响评价自查表

附件 10 项目环境风险评价自查表

附件 11 监测报告

**附表：**建设项目环评审批基础信息表

## 建设项目基本情况

项目名称	中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站项目				
建设单位	中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站				
法人代表	胡尊杰	联系人	王婷		
通讯地址	陕西省渭南市临渭区双王大街与杜化路十字西北角 150 米处				
联系电话	18909138332	传真	邮编	714100	
建设地点	临渭区双王大街与杜化路十字西北角 150 米处				
立项审批部门	渭南市临渭区发展和改革局	批准文号	2020-610502-52-03-072605		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	F5265 机动车燃油零售	
占地面积 (平方米)	3575.512		绿化面积 (平方米)	714.352	
总投资 (万元)	1032	其中：环保投资 (万元)	58.2	环保投资占总投资比例 (%)	5.64
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2021 年 03 月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p>一、概述</p> <p>1、项目由来</p> <p>随着渭南市经济的快速发展，交通基础设施的不断完善以及机动车保有量的快速增加，汽车加油站的市场需求量日益增大。为了进一步满足渭南市临渭区过往车辆用油的需求，中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站决定投资 1032 万，在陕西省渭南市临渭区双王大街与杜化路十字西北角建设总容量为 120m<sup>3</sup>（30m<sup>3</sup>*4）的加油站一座，总建筑面积 3575.512 平方米，二层钢筋混凝土结构，罩棚面积 742m<sup>2</sup>。主要设备有地理式储油罐 4 台 30m<sup>3</sup>，其中汽油储罐 3 台，柴油储罐 1 台，2 台六枪三油品、1 台四枪双油品、1 台双枪单油品潜油泵加油机和 1 套三级油气回收系统，年加注油品 3720 吨。</p> <p>2、环境影响评价过程</p> <p>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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》以及中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等相关法律规定及建设</p>					

项目环境管理中的有关规定，本项目行业类别属于五十、社会事业与服务业-119 城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区的”中“位于城市建成区新建加油站”，本项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告表。

2020 年 8 月，中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站正式委托我单位进行环境影响评价工作（委托书详见附件 1）。接受委托后，我单位安排技术人员对项目周围环境状况进行了实地调查，收集了当地有关环境资料，在工程分析的基础上编制完成了编制《中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站项目环境影响报告表》。

### 3、项目分析判定

#### (1) 产业政策符合性

本项目为汽油、柴油加油站，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应为“允许类”建设项目，同时本项目不在《市场准入负面清单》（2020年版），项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号），项目已于2020年12月5日取得陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码为2020-610502-52-03-072605，因此，该项目符合国家和陕西省产业政策。

#### (2) 规划符合性分析

根据《渭南市商务局关于转发陕西省商务厅关于确认全省 2019 年成品油分销体系“十三五”发展规划调整计划的通知》（渭商发〔2019〕69 号）（详见附件 4），本项目属于陕西省 2019 年成品油零售分析体系“十三五”发展规划调整计划中的规划加油站。

表 1 相关规范相符性分析

产业政策	政策要求	本项目情况	符合性
《关于进一步规范成品油经营企业申报审批程序和强化日常监管工作的通知》（陕商发〔2005〕137号）	凡在陕西省范围内从事成品油经营活动的企业，必须按照商务部《成品油市场管理暂行办法》和我省规定的条件、程序和要求，履行经营许可申请手续，取得成品油经营批准证书后，方可开展成品油经营。	本项目已办理经营许可手续，成品油经营批准证书在取得环境影响批复后申请	符合
《陕西省成品油市场管理办法实施细则（试行）》（陕商发〔2018〕53号）	国家对成品油经营实行许可制度。		符合

续表 1

产业政策	政策要求	本项目情况	符合性
《陕西省成品油市场管理办法实施细则（试行）》（陕商发〔2018〕53号）	申请成品油零售经营资格的企业，应当具备下列条件：1、符合商务部《成品油零售企业管理技术规范》要求；2、加油站建设符合《陕西省成品油零售分销体系发展规划》，并通过省辖区商务主管部门规划确认；3、加油站的设计、施工符合相应的国家标准、并通过商务主管部门和国土资源、规划建设、安全监管、公安消防、环境保护、气象、质检等部门的验收。销售成品油的计量器必须安装税控装置。储油设施必须使用双层罐或防渗池和三次油气回收设施；4、具有成品油建议、计量、储运、消防、安全生产等资质的专业技术人员。	本项目符合《成品油零售企业管理技术规范》相关要求；建设符合《陕西省成品油零售分销体系发展规划》，并通过渭南市商务局规划确认；建设完成后应通过相关部门的验收，目前还处于建设前期；设计中储油设施使用了双层罐和三次油气回收设施；建成后应具有相关资质的专业技术人员	符合

综上，本项目也符合《关于进一步规范成品油经营企业申报审批程序和强化日常监管工作的通知》（陕商发〔2005〕137号）及《陕西省成品油市场管理办法实施细则（试行）》（陕商发〔2018〕53号）文件要求。

### （3）与相关技术政策规范符合性分析

表 2 相关技术政策规范相符性分析

产业政策	政策要求	本项目情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）	严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。	本项目使用 SF 双层地埋式储油罐（属于固定罐），通过自流将汽车油罐中的油品卸入储油罐储存，设有卸油油气回收系统（一次回收）	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）	储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；	项目设有卸油油气回收系统（一次回收）	符合
	油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；	项目采用 SF 双层地埋式储油罐（属于固定罐），项目设有油气排放处理装置系统（三次回收）	符合
《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）	油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	项目设有加油油气回收系统（分散式）（二次回收）	符合
	加油站卸油、储油和加油时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。	本项目卸油、加油、储油均配备油气回收系统	符合
	卸油和油气回收接口应安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖。	在卸油和油气回收接口安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖	符合

续表 2

产业政策	政策要求	本项目情况	符合性
《加油站大气污染物排放标准》(GB 20952-2007)	埋地油罐应采用电子式液位计进行汽油密闭测量,宜选择具有侧漏功能的电子式液位测量系统。	本项目埋地油罐采用磁致伸缩液位计,并安装防溢阀。	符合
	应采用复合相关规定的溢油控制措施。		符合
	连接排气管的地下管线应坡向油罐,坡度不应小于 1%,管径直径不小于 DN50mm。	通气管横管、油气回收管及油气排放处理装置回油管坡向油罐,坡度 $i \geq 0.01$ 。	符合
	油气回收管线应坡向油罐,坡度不应小于 1%		符合
	加油软管应配备拉断截止阀,加油时应防止溢油和滴油。	加油软管配备拉断截止阀	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》	强化油品储运销监管,实现减污降耗增效加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制,在保障安全的前提下,重点推进储油库、油罐车、加油站油气回收治理,加大油气排放监管力度,并要求企业建立日查、自检、年检和维保制度。装油时能够将汽车油罐内排出的油气密闭输入储油库回收系统,往返运输过程中能够保证汽油和油气不泄漏,卸油时能够将产生的油气回收到汽车的油罐内,除必要应急维修外,不应因操作、维修和管理等方面的原因发生油气泄漏。加油站卸油、储油和加油时排放的油气,应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制,卸油应采用浸没式,埋地油罐应采用电子式液位计进行液位测量,除必要的维修外不得进行人工量油,加油产生的油气应采用真空辅助方式密闭收集。	本项目卸油时通过自流将汽车油罐中的油品卸入储油罐储存,卸油、加油、储油过程中设有三次油气回收系统。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气【2019】53号)	油品储运销 VOCs 综合治理。加大汽油(含乙醇汽油)、石脑油、煤油(含航空煤油)以及原油等 VOCs 排放控制,重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。重点区域还应推进油船油气回收治理工作。深化加油站油气回收工作。O <sub>3</sub> 污染较重的地区,行政区域内大力推进加油站储油、加油油气回收治理工作,重点区域 2019 年年底基本完成。埋地油罐全面采用电子液位仪进行汽油密闭测量。规范油气回收设施运行,自行或聘请第三方加强加油枪气液比、系统密闭性及管线液阻等检查,提高检测频次,重点区域原则上每半年开展一次,确保油气回收系统正常运行。重点区域加快推进年销售汽油量大 5000 吨的加油站安装油气回收自动监控设备,并与生态环境部门联网,2020 年年底基本完成。	本项目属于加油站建设项目,设有三次回收系统,使用 SF 双层埋地式储油罐,采用磁致伸缩液位计。在建设完成后将聘请第三方加强加油枪气液比、系统密闭性及管线液阻等检查。本项目年销售汽油量小于 5000 吨。	符合
《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》	严格城市建筑施工扬尘监管。建立施工工地动态管理清单,构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘防治体系。城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。5000 平方米以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控设施,并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。渣土车完成密闭化改装改造,达到运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒要求,未达到改造升级要求的渣土车辆不得从事渣土运输活动。	本项目在建设过程中要求施工单位严格施工建筑扬尘监管,工地周边建设围挡、物料堆放要求覆盖、土方开挖使用湿法作用、路面硬化、出入车辆进行清洗、渣土车辆密闭运输。	符合

续表 2

产业政策	政策要求	本项目情况	符合性
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》	严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	本项目在建设过程中要求施工单位严格施工建筑扬尘监管，工地周边建设围挡、物料堆放要求覆盖、土方开挖使用湿法作用、路面硬化、出入车辆进行清洗、渣土车辆密闭运输。	符合
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》	重点推进加油站、油品储运销设施三次油气回收治理。加强挥发性有机物监督性监测能力建设，重点企业安装在线监测系统，挥发性有机物排放重点工业园区建设挥发性有机物空气质量自动监测站。	本项目属于加油站项目，设有三次回收系统。	符合
《渭南市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。	本项目卸油、加油、储油均配备油气回收系统	符合

综上所述，本项目符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

### （3）选址合理性分析

本项目加油站位于陕西省渭南市临渭区双王大街与杜化路十字西北角 150 米处，根据陕西省人民政府出具的《关于渭南市 2011 年度第十三批次农用地转用和土地征收（保障性住房）的批复》（陕政土批〔2012〕279 号）文件（详见附件 5），本项目土地性质已由集体农用地转为建设用地，符合渭南市土地利用总体规划（2006-2020 年），征地协议书详见附件 6，土地租赁协议详见附件 7。

西北侧为空地，南侧为双王大街，西侧为绿化带，东侧为小路，隔路为绿化带，东北侧为天恒智诚建筑装饰工程有限公司；距离本项目最近的敏感点为东南侧约 201m 的吴杨村和东北侧约 233m 处的李家村。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版），本项目属于二级加油站，详细划分见表 3。



表3 加油站等级划分

标准	标准划分		本项目
GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范》（2014年版）	一级	总容积：150<V≤210	92#汽油储罐：30m <sup>3</sup> 95#汽油储罐：30m <sup>3</sup> 98#汽油储罐：30m <sup>3</sup> 0#柴油储罐：30m <sup>3</sup> 总容积：30+30+30+(30/2)=105m <sup>3</sup> 单罐容积≤50m <sup>3</sup> 本项目属于二级加油站
		单罐容积≤50	
	二级	总容积：90<V≤150	
		单罐容积≤50	
	三级	总容积：V≤90	
		汽油罐 V≤30，柴油罐 V≤50	
备注	V 为油罐总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积		

本项目选址与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014年版）中的二级站（有卸油和加油油气回收系统）的选址要求分析见表4。

表4 选址合理性分析表 单位：m

站外建（构）筑物	站内汽油设备				站内柴油设备				
	埋地油罐		加油机、通气管管口		埋地油罐		加油机、通气管管口		
	标准要求	本项目	标准要求	本项目	标准要求	本项目	标准要求	本项目	
重要公共建筑物	35	>50	35	>50	25	>50	25	>50	
明火地点或散发火花地点	17.5	>50	12.5	>50	12.5	>50	10	>50	
民用建筑物保护类别	一类保护物	16	>50	11	>50	6	>50	6	>50
	二类保护物	12	>50	8.5	>50	6	>50	6	>50
	三类保护物	10	>50	7	>50	6	>50	6	>50
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	15.5	>50	12.5	>50	11	>50	9	>50	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐	11	>50	10.5	>50	9	>50	9	>50	
室外变配电站	15.5	>50	12.5	>50	12.5	>50	12.5	>50	
铁路	15.5	>50	15.5	>50	15	>50	15	>50	
城市道路	快速路、主干路	5.5	27	5	>50	3	27	3	>50
	次干路、支路	5	>30	5	>50	3	>30	3	>50
架空通信线	5	27m，路沿线杆高10m	5	>30，路沿线杆高10m	5	27m，路沿线杆高10m	5	>30	
架空电力线路	无绝缘层	1倍杆（塔）高，不小于6.5m	27m，路沿线杆高10m	6.5	>30，路沿线杆高10m	0.75倍杆（塔）高，不小于6.5m	27m，路沿线杆高10m	6.5	>30
	有绝缘层	0.75倍杆（塔）高，不小于5m	27m，路沿线杆高10m	5	>30，路沿线杆高10m	0.5倍杆（塔）高，不小于5m	27m，路沿线杆高10m	5	>30

由表 4 可以看出，本项目加油站选址满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版）中的二级站中有卸油和加油油气回收系统的加油站与建（构）筑物的安全间距。

经现场踏勘，项目地目前为空地，周边无重要公共建筑物，明火地点或散发火花地点、民用建筑、各类生产厂房及储罐、室内配电站、铁路、架空通信线等、以及地面建筑建设、地下储油罐建设以及所配套的安全、消防设施评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域、以及文物保护单位等，且不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，拟建地自然环境及社会环境条件较为优越，环境空气、地下水及声环境质量现状较好，有利于项目建设。项目站内地埋油罐、通气管管口等设施距离周围构、建筑之间距离符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 版）要求。

在采取相应的污染防治措施后，项目施工期、运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从满足环境保护角度分析，选址可行。

#### **4、关注的主要环境问题及环境影响**

本项目加油站目前为空地，根据加油站的运行特点，确定关注的主要环境问题有：

- （1）运营期卸油、加油、储油油气对大气环境的影响；
- （2）运营期加油设备、汽车噪音对周围环境的影响；
- （3）运营期生活垃圾、储罐油泥、储罐清洗废液对环境的影响；
- （4）储油罐、加油机等存在的风险事故对环境的影响。

#### **5、环境影响评价的主要结论**

项目符合国家产业政策，相关规划要求，污染治理措施可行。按照工程设计和本报告提出的各项污染防治、生态保护措施落实后，工程对环境的污染和生态影响可降低到当地环境能够容许的程度，从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

## **二、项目概况**

### **1、建设内容及规模**

本项目主要建设内容见表 5。

**表 5 工程组成一览表**

类别	工程名称	建设内容	
主体工程	储罐区	1 个 92#汽油储罐 30m <sup>3</sup> ；1 个 95#汽油储罐 30m <sup>3</sup> ；1 个 98#汽油储罐 30m <sup>3</sup> ；1 个 0#柴油储罐 30m <sup>3</sup> ；均为 SF 双层地埋式储油罐（属于固定罐），设有加油油气回收系统、卸油油气回收系统和油气排放处理装置，罐底做防渗池，油品储罐及输油管线进行防腐防渗处理	
	罩棚	矩阵式型钢结构罩棚，柱高 7.7m，建筑面积 742m <sup>2</sup> ；建 4 座中石化标准加油岛，新设 2 台六枪三油品、1 台四枪双油品、1 台双枪单油品潜油泵加油机，采用成品加油机底座。	
辅助工程	站房	建筑面积 399.40m <sup>2</sup> ；二层钢筋混凝土结构；一层包括便利店、综合办公室储物室、值班室、发电间、配电间、卫生间等，二层包括值班室、。	
	卸油区	8.0m*3.0 m，采用油罐车连通软管与油罐卸油孔连通后自流密闭卸油。	
公用工程	给水	项目用水为市政供水	
	排水	雨水散排，生活污水经化粪池后排入市政污水管网，经渭南市污水处理厂处理后排放。	
	供电	站内设置箱式变压器	
公用工程	制冷、供暖	空调制冷、制热	
	消防防护	按照消防要求，在卸油区及储罐区设置相应数量的消防器材	
环保工程	废水	生活污水经化粪池排入市政污水管网，经渭南市污水处理厂处理后排放；雨水散排。	
	废气	站区加强通风，设有三级油气回收装置（压缩冷凝+膜分离）。	
	噪声	设备置于室内或地下、进出站处设减速带。	
	固废	生活垃圾设垃圾桶收集，交环卫处置；废膜、清罐废液及油泥由专业公司更换清洗后直接带走，不在站内暂存；含油棉纱等含油物质收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。	
	防渗措施	油罐及地下罐池	采用双层地埋式储油罐，罐底做防渗池，油品储罐及输油管线进行防腐防渗处理，设置渗漏监测报警系统
		管线	物料管线应采用埋设于地面下的固定工艺管道，管道采用无缝钢管加钢保护套管
	加油站地面	站内道路均为混凝土硬化地面	
	风险	视频监控系统、静电接地、避雷网等	
绿化	绿化面积 714.352 m <sup>2</sup> ，不种植油性作物		

## 2、油品销售情况

根据建设单位提供，加油站提供 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，油源来自中国石化销售股份有限公司油库，产品方案详见表 6。

**表 6 加油站产品方案**

序号	产品名称	销售量	最大贮存量	备注	
1	汽油	92#汽油	2436 t/a	20.25 t	储罐 30 m <sup>3</sup>
		95#汽油	696 t/a	20.25 t	储罐 30 m <sup>3</sup>
		98#汽油	348 t/a	20.25 t	储罐 30 m <sup>3</sup>
2	0#柴油	240 t/a	22.95 t	储罐 30 m <sup>3</sup>	

注：装量系数取 0.90，汽油密度按 0.75t/m<sup>3</sup> 计算，柴油密度按 0.85t/m<sup>3</sup>。

### (1) 汽油

无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊的石油臭味，易挥发。闪点-60℃，自然点 250℃，沸点 30~205℃，易燃。是应用于点燃式发动机（即汽油发动机）的专用燃料。密度一般在 0.71~0.75g/cm<sup>3</sup> 之间。汽油按用途分航空汽油与车用汽油之分，在加油站销售的汽油一般为车用汽油。汽油产品目前执行的标准《车用汽油》（GB 17930-2016）标准，项目使用的汽油牌号主要为 92 号（适用于引擎压缩比 8.0 到 8.5 之间的车子，2014 年前标为 93 号）、95 号（适用于引擎压缩比 8.5 到 9.5 之间的车子，2014 年前标为 97 号）和 98 号（适用于引擎压缩比 9.5 以上的车）。项目汽油源由罐车供货，卸车后，罐车不在项目地停留。

### (2) 柴油

稍有粘性的棕色液体。闪点不小于 55℃，自燃点 350℃~380℃，柴油的密度范围为 0.820~0.855g/cm<sup>3</sup> 之间，通常以 0.84g/cm<sup>3</sup> 计算，沸点：轻柴油约 180~370℃，重柴油约 350~410℃。柴油是应用于压燃式发动机（即柴油发动机）的专用燃料。柴油分为轻柴油与重柴油二种。轻柴油是用于 1000r/min 以上的高速柴油机中的燃料，重柴油是 1000r/min 以下的中低速柴油机中的燃料。一般加油站所销售的柴油均为轻柴油。轻柴油产品目前执行的标准为《轻柴油》（GB252-2000）标准，项目使用的柴油牌号为 0 号，柴油源由罐车供货，卸车后，罐车不在项目地停留。

## 3、项目主要设备

本项目主要设备见表 7。

表 7 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	汽油储罐	埋地卧式汽油罐 V=30m <sup>3</sup> SF 双层油罐，φ2624 L6143，内层罐体δ=7mm，内层封头δ=8mm，外层罐体及封头δ≥4mm	具	3
2	柴油储罐	埋地卧式汽油罐 V=30m <sup>3</sup> SF 双层油罐，φ2624 L6143，内层罐体δ=7mm，内层封头δ=8mm，外层罐体及封头δ≥4mm	具	1
3	四枪双油品潜泵加油机	单枪流量 5-50L/min，最高工作压力 0.35MPa，防爆等级 Exd II AT3	具	1
4	双枪单油品潜泵加油机	单枪流量 5-50L/min，最高工作压力 0.35MPa，防爆等级 Exd II AT3	具	1
5	六枪三油品潜泵加油机	单枪流量 5-50L/min，最高工作压力 0.35MPa，防爆等级 Exd II AT3	具	2
6	潜油泵	200L/min，0.75HP，最高工作压力 0.35MPa，防爆等级 d II BT4Gb	台	4
7	液位计	磁致伸缩液位计	套	1

续表 7

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
8	油气回收系统	卸油油气回收	套	1
		加油油气回收	套	1
		油气排放处理装置	台	1

双层油罐：项目储油罐均为 SF 双层油罐，双层油罐全名为钢制玻璃纤维制双层油罐，是在单层钢制油罐外附加一层玻璃纤维增强塑料（即玻璃钢）防渗外套，从而构成的双层罐。钢制内罐与 FRP 外罐之间具有贯通间隙空间，同时配备泄漏检测装置，能对间隙空间进行 24 小时全程监控，一旦内罐或外罐发生渗漏，渗漏检测装置的感应器可以对间隙空间底部液位实时发出警报，保证油罐的安全使用。

#### 4、劳动定员和工作制度

本项目员工 6 人，每班 12h，每天两班制，工作天数为 365 天。

#### 5、公用工程

##### (1) 供水

供水接自市政自来水水管网。本项目主要为职工及流动人员生活用水、地面清洗用水及绿化用水。

##### ①职工及流动人员生活用水

项目职工 6 人，不提供食宿，参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），职工生活用水量按 27 L/人·d 计，则项目运营期职工生活用水量约 0.162 m<sup>3</sup>/d，59.13 m<sup>3</sup>/a。考虑站内流动人口用水量，用水量按照 3.0 L/人·次计，客流量按 300 人·次/日计，则流动人口生活用水量为 0.9 m<sup>3</sup>/d，328.5m<sup>3</sup>/a。综上，合计职工及流动人员生活用水量为 1.062 m<sup>3</sup>/d，387.63 m<sup>3</sup>/a。

##### ②地面清洗用水

加油站罩棚地面冲洗用水量按照 2 L/（m<sup>2</sup>·次）计，清洗面积为 742m<sup>2</sup>，每年清洗 100 次，则地面清洗用水量为 148.4m<sup>3</sup>/a。

##### ③绿化用水

根据《陕西省行业用水定额》，绿化用水平均按照 2 L/（m<sup>2</sup>·次）计，项目绿化面积 714.352m<sup>2</sup>，用水次数按 80 次/年计，则本项目绿化用水约 114.3 m<sup>3</sup>/a。

综上所述，本项目新鲜用水量为 2.720m<sup>3</sup>/d，992.7m<sup>3</sup>/a。

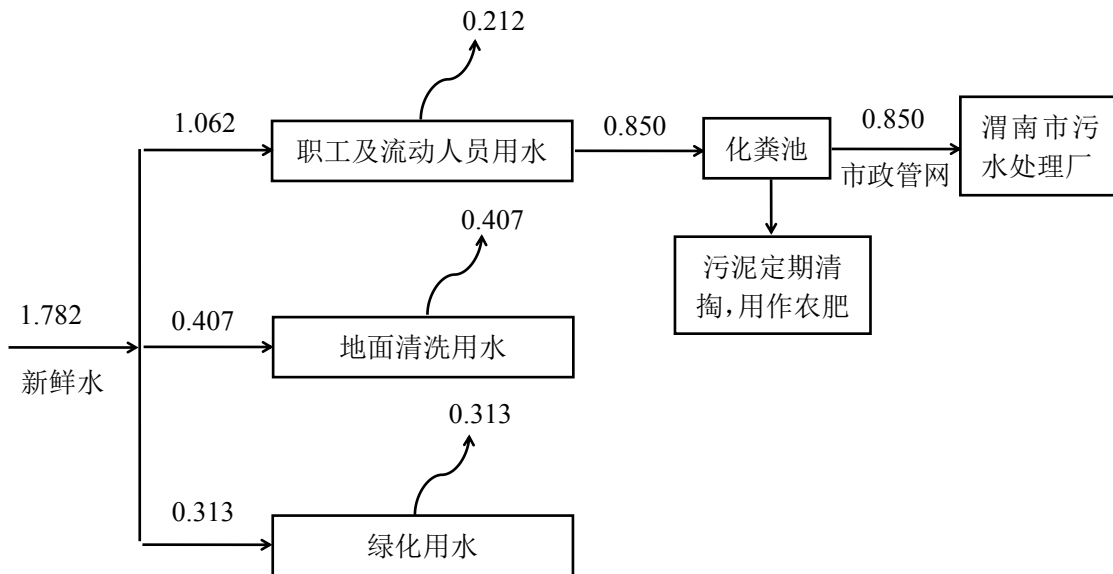
##### (2) 排水

项目雨水散排;生活污水排放系数以 0.8 计,则生活污水日均排放量为 310.10 m<sup>3</sup>/a (0.850 m<sup>3</sup>/d), 生活污水经化粪池处理通过市政污水管网, 统一由渭南市污水处理厂处理。地面清洗水及绿化用水自然蒸发。

本项目水平衡见表 8, 水平衡图见图 1。

**表 8 项目给排水情况一览表 (m<sup>3</sup>/d)**

序号	用水项目	新鲜用水	损耗量	废水产生量	去向
1	职工及流动人员生活用水	1.062	0.212	0.850	经化粪池处理通过市政污水管网, 统一由渭南市污水处理厂处理
2	地面清洗用水	0.407	0.407	0.000	自然蒸发
3	绿化用水	0.313	0.313	0.000	自然蒸发
合计		1.782	1.520	0.850	/



**图 1 本项目水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/d**

### (3) 供电

本项目由当地电网供电。

### (4) 采暖和制冷

本项目采用空调制冷与制热。

### (5) 消防

本项目加油站设计规模为二级加油站, 按照《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156-2012) (2014 年版) 的要求配备一定数量的消防设施, 灭火器配置按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 的规定。建筑物之间留足够的安全防火间距, 各建筑物有道理通达, 站内有环形通道, 道理宽度不小于 4.0 米。项目具体消防设施见表 9。

表9 消防设施一览表

序号	消防设备、设施	单位	数量	规格型号	备注
1	消防沙箱	个	1	储存沙子 2m <sup>3</sup>	卸油区
2	灭火毯	块	5	/	卸油区消防器材箱
3	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	具	1	MFT/ABC35	
4	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	具	1	MFT/ABC35	储罐区
5	干粉灭火器	具	4	MF/ABC5	
6	干粉灭火器	具	2	MF/ABC5	停车区
7	干粉灭火器	具	2	MF/ABC5	预留洗车区

### 6、平面布置合理性分析

本项目占地面积 3575.512m<sup>2</sup>，本次评价根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年版）中对加油站平面布置要求，从功能分区、防火、环保等方面分析。

#### （1）功能分区

从项目平面布置图上可以看出，项目为南北方向布置，站内道路将整个场站分割为卸油区、储罐区、加油区、办公区等不同的功能分区。站房布置在加油站取的北侧位置、加油区布置在站区中间位置，油罐区位于加油区中部，油罐为埋地式。项目东侧、西侧、北侧均设置非燃烧实体围墙围挡。项目功能分区明确，满足加油站分区要求。

#### （2）防火要求

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年版）要求，站内设施的防火距离如下表。

表10 站内设施的防火间距 单位：m

站内设施		汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	油品卸车点	加油机	站房	站区围墙
汽油罐	标准	0.5	0.5	—	—	—	—	4	3
	本项目	1.4	2.1	—	—	—	—	7.5	21.5
柴油罐	标准	0.5	0.5	—	—	—	—	3	2
	本项目	2.1	/	—	—	—	—	16.5	30.5
汽油通气管管口	标准	—	—	—	—	3	—	4	3
	本项目	—	—	—	—	5	—	8	10

续表 10

站内设施		汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	油品卸车点	加油机	站房	站区围墙
柴油通气管管口	标准	—	—	—	—	2	—	3.5	2
	本项目	—	—	—	—	5	—	8	10
油品卸车点	标准	—	—	—	—	—	—	5	—
	本项目	—	—	—	—	—	—	8	—
加油机	标准	—	—	—	—	—	—	5	—
	本项目	—	—	—	—	—	—	8.5	—

备注：“—”表示无防火间距要求。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014年版）要求，本项目站内各设施之间间距满足防火距离要求。

综上所述，项目平面布置合理，加油站总平面图布置图见附图 3。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，根据现场踏勘，目前项目地为空地，无原有污染情况。



## 建设项目所在地自然环境概况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 一、地形地貌

渭南市临渭区地处陕西省关中平原东部，古称“下邽”、“莲勺”、“南新丰”、“灵源”。是渭南市委、市政府所在地，渭南市的政治、经济、文化、交通、商贸、物流中心以及全市决策交流和管理的汇集点，是中华文明极其重要的发祥地之一。渭南市临渭区位于陕西省关中东部，北纬 34°15′~34°45′，东经 109°23′~109°45′。南依秦岭与蓝田县相接，北部平原与蒲城县相连，东以赤水河为界与华州区为邻，西以零河为畔与渭南市临潼区相望，东北以洛河故道（古乾河）与大荔县相间，西北经肖高村与富平县接壤。

本项目位于渭南市临渭区双王大街与杜化路十字西北角，东经 109.483105，北纬 34.529267。项目地理位置图详见附图 1。

### 二、地质条件

临渭区地处秦岭纬向、祁吕贺山字型、新华夏系和陇西旋卷四个巨型构造体系的交汇地区，地形复杂多样。南部为秦岭山地，海拔 800~2400 米，中部偏南是黄土台塬，海拔 600~800 米，中部和北部为渭河平原，海拔 330~600 米。渭河经中部蜿蜒东流，零河、沈河、赤水河自南向北成“川”字形流入渭河。境内高山峻岭，深谷大川，宽阔平原，滔滔河流，构成了山峰起伏，丘陵连绵，河溪交汇，塬面相接的地貌。史称“省垣首辅”，“形胜甲于三秦”。

本项目所在区域地势平坦，没有地质断裂带，未发现地质灾害。

### 三、气候、气象

临渭区平均气温 13.6℃。最热是 7 月，平均 27.3℃，年极端最高平均 19.7℃，极端值 42.2℃（1966 年 6 月 21 日）；最冷为 1 月，平均-0.6℃，年极端最低平均-8.4℃，极端值-15.8℃（1969 年 1 月 12 日）。

（1）季节分布：按照划分四季的候均温标准，10℃以下为冬季，10~22℃为春秋季节，22℃以上为夏季。渭南 3 月下旬至 5 月中旬为春季（60 天），5 月下旬至 9 月上旬为夏季（110 天），9 月中旬至 10 月下旬为秋季（50 天），11 月上旬至 3 月中旬为冬季（140 天）。而秦岭山地，因海拔高，气温低，终年无夏。全年气温特点是，春温回升快（各月幅度 6.2~5.4℃），秋季降温快（各月幅度 6.3~7.2℃），暖季较

长（4~10月气温为13.3~27.1℃）。春季12.8℃~14.6℃，夏季25.1℃~26.8℃，秋季12.2℃~13.8℃，冬季-0.4℃~1.0℃。

（2）地域分布：由于受海拔高度和地形的影响，渭河平原的气温高于东西两原，两原高于山丘。最高点在辛市，为14.1℃；最低点在三官庙，为12.5℃。东西差异不大，南北相差1.6℃。

（3）气温日差和年差：气温平均日较差介于10.5~11.6℃之间。夏季最大（6月）14.0℃，冬季最小（12月）9.3℃。有利于瓜果生长和越冬作物的营养生长。气温平均年较差为27.9℃，最高间差27.9℃，最低间差26.7℃，最高和最低间差37.9℃。极端最高、最低间差58.0℃。

太阳辐射量（光量）：临渭区全年为118.643千卡/平方厘米。七月最大，为14.337千卡/平方厘米。在季节分布上，春夏约占年辐射总量的62~64%，对作物返青、抽穗、灌浆、成熟十分有利。秋季次之，占20%，冬季最低，约占16%~17%。且从初春到晚春逐渐增高，从初秋到晚秋逐渐降低，对玉米、棉花的后期成熟和开花不利。越冬作物开始缓慢生长的 $\geq 0$ ℃时的辐射量为107.133千卡/平方厘米。喜温作物开始生长的 $\geq 10$ ℃时的辐射量为83.275千卡/平方厘米，分别占年辐射总量的90.3%和70.2%。光能资源相当丰富。

#### 四、水文条件

##### （1）地表水

渭南除黄、渭、洛三大过境河流外，还有发源于秦岭的沈河、赤水河、罗夫河、潼河等。

主要还有千河、漆水河，石头河及发源于北部山区的大峪河、滹水河、白水河、盘河、芝水河、孔走河等。渭南市水资源总量20.06亿 $m^3$ ，占全省水资源总量的4.4%。其中分布于黄龙山区0.74亿 $m^3$ ，渭北高塬沟壑区2.55亿 $m^3$ ，渭北台塬区4.57亿 $m^3$ ，渭河平原区6.63亿 $m^3$ ，渭河南塬区1.32亿 $m^3$ ，秦岭山区4.25亿 $m^3$ 。

地表水资源：渭南市多年平均径流量8.88亿 $m^3$ ，占全省地表水资源量的2.11%。平均径流深67.6mm，较全省204mm平均径流深低136.4mm。境内因受降水的地域分布与地形、地貌等下垫面因素的综合影响，年径流与年降水的分布规律基本一致。南北呈带性差异，径流深由南、北山地向渭河平原递减。秦岭山地年平均径流深325mm；渭河南塬年均径流深103mm；北部黄龙山区年均径流深85mm；渭北台塬

区年均径流深 37 mm；渭河平原平均径流深 20mm。

项目地北侧约 1.98km 处为渭河，东南方向约 4.44km 处为沈河。本项目生活污水经化粪池处理通过市政污水管网，统一由渭南市污水处理厂处理达标后排入沈河。洗车废水经自带循环水处理系统（隔油沉淀）处理后回用。地面清洗水及绿化用水自然蒸发。

## （2）地下水

地下水资源：渭南市地下水和总补给量为 15.08 亿  $m^3$ 。其中降雨入渗补给 10.69 亿  $m^3$ ，河流渗漏补给 0.81 亿  $m^3$ ，渠道渗漏补给 1.50 亿  $m^3$ ，农田灌溉渗漏补给 0.92 亿  $m^3$ ，井灌回归补给 0.61 亿  $m^3$ ，库塘渗漏补给 0.18 亿  $m^3$ ，山前侧向补给 0.37 亿  $m^3$ 。从年总补给量中剔除潜水蒸发量 1.72 亿  $m^3$ ，矿化度大于 2g/L 水量 1.73 亿  $m^3$ ，全市地下水有效资源量为 11.63 亿  $m^3$ 。分布于黄龙山丘区 2.12 亿  $m^3$ ，渭北台塬区 2.71 亿  $m^3$ ，渭河平原区 4.51 亿  $m^3$ ，渭南塬丘区 1.14 亿  $m^3$ ，秦岭山岭区 1.16 亿  $m^3$ 。境内地下水可开采量为埋深小于 100m，矿化度小于 2g/L，井深小于 300m 等条件下的水量，选用平均开采系数 0.571，全市地下水可开采量为 6.56 亿  $m^3$ ，占地下水有效资源量 56.4%。

## 五、生物资源

渭南市全市有野生动物 360 多种，其中受国家保护的珍稀动物 35 种，如丹顶鹤、黑鹳、大天鹅、青羊、金鸡等。人工饲养的畜禽 20 多种，其中以秦川牛、关中驴、奶山羊等量大质优，驰名全国。

渭南市植被区为暖温带落叶阔叶林。林木区系成分主要为华北和西北的温性、寒性树种。全市有野生维管植物 190 多科 800 多属 2500 种。栽培植物 150 种，其中粮食作物 17 种，经济作物 7 种，蔬菜作物 39 种。中药材 215 科 931 种。野生动物 360 种。家畜家禽 48 种。农业昆虫 12 目 109 科 1800 余种。各种微生物 125 种。乔灌木 61 科 147 属 389 种。藤木植物主要有柴藤、葛藤等。草木植物繁多，野生果树 17 种 22 个品种。人工栽培干鲜果树 20 种 226 个品种。四旁绿化树种 20 多种。观赏植物 50 科 120 属 400 种 1000 多个品种。据统计，全市具有价值较高或有发展前途的植物 631 种。

本项目所在区域现状为空地、绿化带，周边区域地形平坦，由于人为长期活动干扰，自然植被退化，周边多为人工栽培植被；动物多为家养动物，无野生动植物。

## 环境质量状况

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

为了了解项目所在区域环境质量现状，建设单位委托陕西瑞境检测技术有限公司进行环境质量现状监测。

#### 一、环境空气质量现状

##### 1、环境空气常规因子监测

本次评价采用根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2019年12月及1~12月全省环境空气质量状况》，2019年1-12月关中地区69个县（区）空气质量状况统计表中临渭区数据统计，详见表11。

表11 临渭区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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	146	70	209	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	84	35	240	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	57	40	142	超标
CO	百分位数 24h 平均质量浓度 (95%)	2100	4000	52.5	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度 (90%)	58	160	36.2	达标

由上表可以看出，临渭区SO<sub>2</sub>年均浓度值和CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位浓度、O<sub>3</sub>最大8小时平均第90百分位浓度值低于国家环境空气质量二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度均高于环境空气质量二级标准。故项目所在区域属于不达标区。

##### 2、其他污染物监测

本次环境空气中其他污染物采用实测法，由陕西瑞境检测技术有限公司2020年8月22日~8月28日对项目所在地、项目所在地下风向共2个点位进行了实地监测，监测因子为非甲烷总烃。非甲烷总烃补充监测点位基本信息见表12，非甲烷总烃环境质量监测结果见表13，详细监测数据见附件11。

表 12 非甲烷总烃补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对场界距离/m
	X	Y				
项目地 S1	109°29'24"	34°31'45"	非甲烷总烃	2020 年 8 月 22~28 日, 每日 2:00~3:00、8:00~9:00、14:00~15:00、20:00~21:00	N	10
项目地下风向 S2	109°29'5"	34°31'11"			SW	383

表 13 非甲烷总烃环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度超标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目地 S1	109°29'24"	34°31'45"	非甲烷总烃	1 小时	2	0.52~0.74	37.0	0	达标
项目地下风向 S2	109°29'5"	34°31'11"			2	0.62~0.81	40.5	0	达标

目前, 国家未制定非甲烷总烃环境质量标准, 参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃采取选用 2 mg/m<sup>3</sup> 作为依据。由上表可知, 监测区域内非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求。

## 二、地下水质量现状

陕西瑞境检测技术有限公司于 2020 年 8 月 28 日对项目地地下水进行监测, 现状监测结果见表 14。

表 14 地下水现状监测结果统计表

监测项目	8 月 28 日			单位	标准限值
	W1 朱王村	W2 李家	W3 吴杨村		
K <sup>+</sup>	9.41	9.59	11.0	mg/L	/
Na <sup>+</sup>	15.4	13.3	17.4	mg/L	200
Ca <sup>2+</sup>	27.5	25.9	48.2	mg/L	/
Mg <sup>2+</sup>	47.9	51.4	44.6	mg/L	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	14ND	14ND	14ND	mg/L	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	115	124	126	mg/L	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	43	41	53	mg/L	/
pH	7.44	7.47	7.36	/	6.5-8.5
氨氮	0.14	0.15	0.14	mg/L	0.50
硝酸盐	0.85	0.24	0.57	mg/L	20.0
亚硝酸盐	0.012	0.015	0.013	mg/L	1.0
挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L	0.002
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	mg/L	1.0
砷	3×10 <sup>-4</sup> ND	3×10 <sup>-4</sup> ND	3×10 <sup>-4</sup> ND	mg/L	0.01

续表 14

监测项目	8月28日			单位	标准 限值	
	W1 朱王村	W2 李家	W3 吴杨村			
汞	4×10 <sup>-5</sup> ND	9×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	mg/L	0.001	
六价铬	0.015	0.008	0.025	mg/L	0.05	
总硬度	284	287	320	mg/L	450	
铅	0.2ND	0.2ND	0.2ND	mg/L	0.01	
氟化物	0.52	0.71	0.62	mg/L	1.0	
镉	0.05ND	0.05ND	0.05ND	mg/L	0.005	
铁	0.03ND	0.03ND	0.03ND	mg/L	0.3	
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	mg/L	0.10	
溶解性总固体	351	354	373	mg/L	1000	
耗氧量	2.26	1.63	1.56	mg/L	3.0	
氯化物	113	126	123	mg/L	250	
总大肠菌群	2ND	2ND	2ND	mg/L	0.02	
细菌总数	41	74	79	mg/L	0.05	
石油类	0.020	0.040	0.040	mg/L	0.050	
水位调查						
监测井	井口坐标	井深 (m)	井口标高 (m)	水位 (m)	水温 (°C)	井功能
W1 朱王村	E109°29'9" N34°32'19"	35	27	8	7.1	生活用水
W2 李家	E109°28'53" N34°31'58"	30	20	10	7.2	生活用水
W3 吴杨村	E109°28'54" N34°31'40"	40	27	13	6.9	生活用水
W4 罗刘村	E109°28'22" N34°32'8"	30	15	15	6.7	生活用水
W5 八里店村	E109°29'24" N34°32'55"	100	92	8	6.8	生活用水
W6 梁村	E109°28'6" N34°32'23"	40	25	15	6.8	生活用水

由表 14 可知，地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值要求。其中石油类参考执行《地表水环境质量》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值。

### 三、土壤环境现状监测与评价

表 15 土壤监测结果一览表

土壤监测结果						
监测项目	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	标准值	达标评价	单位
pH 值	/	8.00	7.85	/	/	/
总汞	0.027	0.037	0.074	38	达标	mg/kg
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	达标	mg/kg

续表 15

土壤监测结果						
铅	22.2	23.5	27.3	800	达标	mg/kg
砷	9.92	8.70	7.84	60	达标	mg/kg
镍	26	28	24	900	达标	mg/kg
铜	24	24	23	18000	达标	mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	134	28	40	4500	达标	mg/kg
四氯化碳	1.3ND	/	/	2800	达标	μg/kg
氯仿	1.1ND	/	/	900	达标	μg/kg
氯甲烷	1.0ND	/	/	37000	达标	μg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2ND	/	/	9000	达标	μg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3ND	/	/	5000	达标	μg/kg
1,1-二氯乙烯	1.0ND	/	/	66000	达标	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	1.3ND	/	/	596000	达标	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	1.4ND	/	/	54000	达标	μg/kg
二氯甲烷	1.5ND	/	/	616000	达标	μg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1ND	/	/	5000	达标	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2ND	/	/	10000	达标	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2ND	/	/	6800	达标	μg/kg
四氯乙烯	1.4ND	/	/	53000	达标	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3ND	/	/	840000	达标	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.2ND	/	/	2800	达标	μg/kg
三氯乙烯	1.2ND	/	/	2800	达标	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2ND	/	/	500	达标	μg/kg
氯乙烯	1.0ND	/	/	430	达标	μg/kg
苯	1.9ND	/	/	4000	达标	μg/kg
氯苯	1.2ND	/	/	270000	达标	μg/kg
1,2-二氯苯	1.5ND	/	/	560000	达标	μg/kg
1,4-二氯苯	1.5ND	/	/	20000	达标	μg/kg
乙苯	1.2ND	/	/	28000	达标	μg/kg
苯乙烯	1.1ND	/	/	1290000	达标	μg/kg
甲苯	1.3ND	/	/	1200000	达标	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2ND	/	/	570000	达标	μg/kg
邻二甲苯	1.2ND	/	/	640000	达标	μg/kg
硝基苯	0.09ND	/	/	76	达标	mg/kg
苯胺	0.05ND	/	/	260	达标	mg/kg
2-氯酚	0.06ND	/	/	2256	达标	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1ND	/	/	15	达标	mg/kg
苯并[a]芘	0.1ND	/	/	1.5	达标	mg/kg

土壤监测结果						
苯并[b]荧蒽	0.2ND	/	/	15	达标	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1ND	/	/	151	达标	mg/kg
蒽	0.1ND	/	/	1293	达标	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1ND	/	/	1.5	达标	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	/	/	15	达标	mg/kg
萘	0.09ND	/	/	70	达标	mg/kg

从上表可以看出，各监测点中各项指标的监测结果满足《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 中第二类用地的风险筛选要求值，不需要进行进一步的调查。

#### 四、声环境质量现状

陕西瑞境检测技术有限公司于2020年8月27日~8月28日对项目地噪声进行监测，连续2天。昼间及夜间各监测一次，监测结果统计表见表16。

表 16 声环境监测结果统计表

序号	监测点位	监测结果			
		2020.8.27		2020.8.28	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	项目北厂界	52	42	53	43
2	项目东厂界	52	42	51	42
3	项目南厂界	54	45	54	45
4	项目西厂界	51	42	52	43
5	公安局执法办案 监督管理中心	53	41	53	42
气象条件		晴；风速： 1.3m/s；西北风	晴；风速： 1.4m/s；西北风	多云；风速： 1.6m/s；东风	多云；风速： 1.2m/s；东风
GB 3096-2008《声环境质量标准》2类标准		60/50			

由表 16 可以看出，项目各厂界昼夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。



主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场调查，项目主要环境保护目标见表 17。

表 17 主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	户数/户	人数/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度							
环境空气	109.487858	34.530743	李家	178	121	人群健康	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二类区域	NE	233
	109.492579	34.536611	朱王村	95	345			NE	713
	109.494638	34.530460	八里店村	121	358			NE	861
	109.485626	34.525581	吴杨村	134	419			SE	201
	109.494810	34.524732	双王村	105	319			SE	978
	109.500990	34.525864	张刘村	246	849			SE	1074
	109.499574	34.522239	宣化馨城一期	500	1068			SE	1499
	109.506869	34.519535	槐衙村	108	341			SE	2060
	109.508543	34.515539	中山村	113	367			SE	2329
	109.492128	34.522646	渭南市社桥中学	/	1600			SE	1062
	109.490175	34.519322	盛泽·龙樾府	321	1125			SE	1230
	109.492938	34.515380	秦苑小区	186	685			SE	1689
	109.495722	34.513231	紫昕都市	375	1164			SE	2081
	109.489017	34.513276	杨刘村	105	402			SE	1832
	109.494724	34.517218	北白村	56	235			SE	1601
	109.496441	34.514832	南白村	98	443			SE	1906
	109.508511	34.511852	盛和柳苑	135	524			SE	2922
	109.504294	34.509527	新宇苑小区	410	1392			SE	2777
	109.504160	34.512378	福乐花园	96	374			SE	2583
	109.500196	34.512692	兴达小区	602	2218			SE	2260
	109.498672	34.507724	广厦丽景花园	1034	2610			SE	2689
	109.483523	34.516264	苏园丰景	704	2500			S	1267
	109.479167	34.516812	盛世华府	1582	4693			S	1358
	109.478760	34.514920	信达·现代城	1200	4150			S	1541
	109.483395	34.509952	车雷村	126	458			S	1819
	109.477901	34.511366	海兴城	2600	8021			S	1992
	109.477515	34.508431	阳光小区	87	255			S	2290
	109.477494	34.527808	渭南绿荫苑	1000	2800			SW	296
	109.475756	34.522010	丰荫村	673	1987			SW	814
	109.475069	34.524803	渭南市临渭区丰荫明德小学	/	1500			SW	584
109.472988	34.525864	红星小区	612	1926	SW	759			
109.468825	34.527596	丰荫小区	635	2540	SW	1140			
109.470938	34.520427	渭南市人民政府	/	130	SW	1302			

续表 17

名称	坐标		保护对象	户数/户	人数/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度							
环境空气	109.461765	34.527631	北穆家屯	186	537	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区域	SW	1544
	109.461508	34.522080	渭南初级中学	/	1100			SW	1871
	109.465488	34.516706	依林园	632	1700			SW	1982
	109.464684	34.513152	渭南市中心医院	/	/			SW	2233
	109.467967	34.510305	上上国风	942	3000			SW	2450
	109.468546	34.508466	曹景村	138	409			SW	2487
	109.477386	34.531644	许村小区	382	1520			NW	368
	109.465628	34.536894	赵村	828	3480			NW	1484
	109.472237	34.538238	梁村	1038	2986			NW	1130
	109.483094	34.531079	渭南市公安局执法办案监督管理中心	/	36			N	80
	109.477987	34.539369	罗刘村	1028	4410	N	1180		
声环境	109.483094	34.531079	渭南市公安局执法办案监督管理中心	/	36	人群健康	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区	N	80
地下水环境	区域地下水			地下水	水质	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		/	

## 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。</p> <p>2、地下水：执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；</p> <p>3、土壤环境质量：执行《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中第二类用地的风险筛选要求；</p> <p>4、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、大气污染物排放标准：运营期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）中有关规定；</p> <p>2、废水排放标准：运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的B级标准。</p> <p>3、噪声排放标准：运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。</p> <p>4、固体废物排放标准：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其2013年修改单中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其2013年修改单中相关规定。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据“十三五”期间环境保护污染控制要求，结合本项目工艺特征和排污特点：本项目总量控制指标为 COD：0.092 t/a ，氨氮：0.006 t/a，VOCs：1.0387t/a。</p>

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### 一、施工期工艺流程及产污环节

本项目为新建项目，总占地面积 3575.512 m<sup>2</sup>，项目建设不涉及移民搬迁、拆迁。施工期建设内容主要包括罩棚、站房、储油罐区等。

根据建设单位提供资料，施工期不设置施工营地，施工人员为 10 人，均为附近村民，因此不在施工场地食宿。施工期工艺流程及产污节点见图 2。

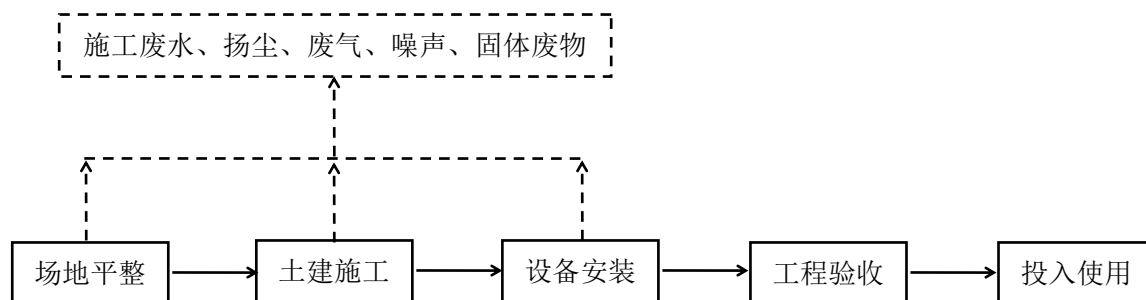


图 2 施工期工艺流程及产污环节图

#### 二、运营期工艺流程及产污环节

本项目油品由总公司的专业危险化学品运输公司配送至项目区，充入项目区储罐内储存。项目运营期工艺流程及产污环节见图 3。

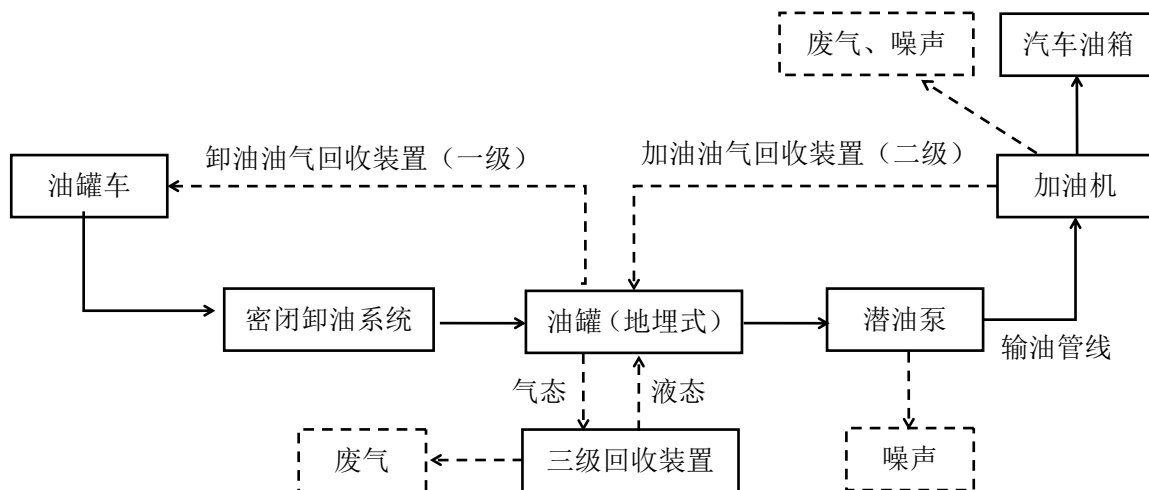


图 3 运营期工艺流程及产污环节图

#### 生产工艺简介：

本加油站采用常规的自吸式工艺流程。加油站油品由油罐车供给，采用密闭卸油方式。油罐汽车进站，经过静电测定合格后，在油罐区用快速接头的卸油胶管将汽车油罐中的油品通过自流卸入地下直埋卧式罐储存。加油机本身自带的泵将油品由双层

罐吸到加油机内，经泵提升加压后给汽车油箱加油。本加油站从汽油储罐向卸油车敷设油气回收管道，使卸油过程中挥发的油气管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。汽油加油枪采用自带油气回收系统的加油枪，可将加油产生的油气返回油管内，最终返回储油罐中。

### 油气回收装置工艺介绍

根据《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007），加油站卸油、储油、加油时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。

根据设计采用三级油品气体回收系统对运营期间产生的油品气体进行回收。油品气体回收系统由卸料油气回收系统（一次回收）、加油油气回收装置（二次回收）和油气排放处理装置（三次回收处理）组成。

**卸料油气回收系统（一次回收）：**将埋地油罐的气相空间和汽车槽车的气相空间通过油气回收工艺管线（埋地）及卸车软管相连通，在卸油过程中，将原来储油罐内散溢的油气收集至汽车槽车内，实现卸油与油气等体积置换，控制油气排放。

**加油油气回收装置（二次回收）：**在汽车加油过程中，将汽车油箱口散溢的油气，通过油气回收专用加油枪收集，通过真空泵将油气回收至低标号汽油储罐，控制油气外排。

**油气排放处理装置（三次回收处理）：**利用压缩冷凝和先进的膜分离技术，将油气变成液体汽油和高浓度的油气加以回收利用，同时放出清洁的空气（油气分离释放浓度 $\leq 25\text{mg/L}$ ），保持加油站储油罐油气呼吸损失接近于零，以此稳定和控制油站地下储油罐的压力。

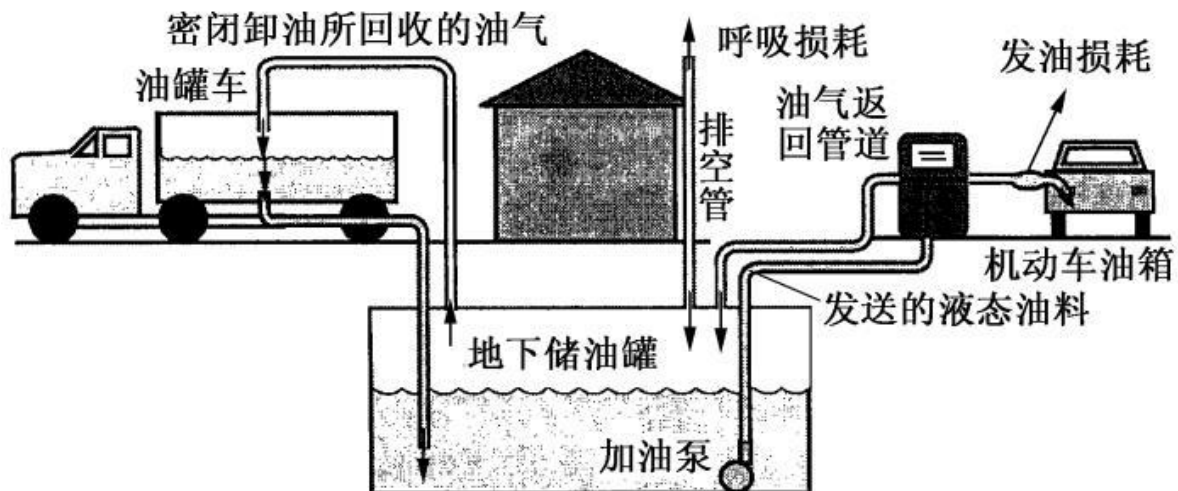


图 4 三次油气回收示意图

### 三次油气回收系统原理：

卸料油气回收系统（一次回收）：当装满挥发性油料（如汽油）的储油罐逐渐放空时，空余的空间就会被空气和油蒸气的混合气体所填充。油罐车在加油站装卸油料时，随着新的油料进入地下油罐，罐中的油蒸气就会排入空气中。卸油油气回收系统主要是针对这一部分的逃逸蒸气而设计的，它是指在油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界逸散。其基本原理就是用导管将逃逸的油气重新输送回油罐车里，完成油气循环的卸油过程。回收到的油罐车的油气，可由油罐车带回油库后再经冷凝、吸附或其它方式处理。卸油油气回收系统回收油气量约为 95%。

加注油气回收系统（二次回收）：这种油气回收系统主要就是指在汽车加油时，利用油枪上的特殊装置，将原来会由汽车油箱逸散于空气中的油气由加油枪、抽气电动机汇入油罐（92#储油罐）内。常采用“蒸气平衡”加油回收系统，即利用汽油和油气相互交换比例接近于 1:1 的原理进行回收。该回收系统主要依靠加油枪油管口的面板与机动车油罐口之间的密封连接来完成。利用一根同轴胶管的连接形成一个回路，可以使机动车加油和油气回收同时进行，并且通过一个导入式的管口形成密闭系统，从而为蒸气平衡提供条件。此系统要求在加油枪和机动车的油罐口之间的接触面具有充分的密闭性。加油油气回收系统回收油气量约为 95%。

油气排放处理装置（三次回收处理）：由于二次回收过程回收到的地下罐的油气体积经常比出油量大（即：气液比 $>1$ ），以及由于小呼吸等因素造成罐内压力上升，此时油气将通过呼吸阀排放，为防止污染，在呼吸阀前端加装油气回收装置，对这部分油气的处理称为三次油气回收。三次油气回收系统是通过在加油站放空管排放油气之前安装一台冷凝设备，将装卸汽油和车辆加油过程中挥发的汽油油气收集起来，采取低温、低压的方式将油气直接冷凝成汽油回收到的油罐（92#储油罐）。三次油气回收不仅可以减少排入大气中的有害物质，还能将油气回收再利用，三次油气回收系统回收油气量约为 93%。

## 主要污染工序：

### 一、施工期主要污染工序

#### 1、施工期废气

①场地清理扬尘：施工期对场地地表覆盖物进行清理时，将会产生扬尘污染。

②运输装卸扬尘：汽车行驶引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的50%以上，装卸过程中特别是遇到大风天气，很容易产生二次扬尘。

③搅拌扬尘：一般来说，施工期材料搅拌附近相距5m处下风向的TSP小时浓度为8.9mg/m<sup>3</sup>；相距100m处下风向浓度为1.65mg/m<sup>3</sup>；相距150m已基本无影响。

④堆放场地扬尘：堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在100m以内。

⑤施工机械废气：主要为施工机械产生燃油废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等，多以无组织形式排放。

本项目要求施工过程定时洒水抑尘、运输车辆加盖篷布，施工场地建立围挡、护栏等，以减少扬尘对环境的影响。

#### 2、施工期废水

废水排放主要来自于施工人员的生活污水和施工废水。

施工期间生产废水主要来源于混凝土搅拌、浇筑和养护用水等。废水中的主要成分是悬浮物，项目生产废水产生量较少，通过在施工场地内设置简易沉淀池，将施工废水收集后沉淀处理，处理后的废水全部回用于施工过程，不外排。

生活污水主要来自于施工人员的日常生活。由于施工人员全部为当地的劳动力，施工场地内不设食堂，施工人员食宿自行解决。预计本项目施工期约为2个月，高峰期施工人员为10人。按生活用水量按35 L/人·d计，产污系数按0.8计，施工期生活污水产生量为0.28 m<sup>3</sup>/d，则整个施工期间生活污水产生总量为16.8m<sup>3</sup>。

#### 3、施工期噪声

施工期主要的噪声源有机械设备噪声、施工作业噪声和交通噪声。机械设备噪声主要由多种机械设备发出的；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等；交通噪声主要是在施工材料运输过程中产生的。机械设备的运作是间歇性的，施工过程中产生的噪声具有间歇性和短暂性的特点，随着施工期的结束而消失。此外，交通噪声还具有流动性的特点。各施工阶段噪声在80~105dB（A）。

#### 4、施工期固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为施工建筑垃圾和生活垃圾。

施工建筑垃圾主要包括：砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋、弃土等。项目施工单位应设立建筑垃圾集中收集地点，施工结束后，要对砖头、木块等固体废物及时收集，尽量回用，以防造成二次污染；弃土等用于工程回填。项目仅有少量废砂石、石块等排放，按当地环卫部门要求进行处置。

生活垃圾主要由施工人员日常生活产生。项目施工单位应设临时垃圾箱对生活垃圾妥善安排收集，并由当地环卫部门集中处理，以免对周围环境造成明显影响。本项目施工期生活垃圾产量按0.5kg/人·d计，则施工期生活垃圾产生量为0.30 t。

## 二、运营期污染工序

### 1、废气

项目运营后，大气污染源主要汽油和柴油的储存、车辆卸油和加油过程中产生的非甲烷总烃及汽车尾气。

#### (1) 汽油和柴油的储存、车辆卸油和加油过程中产生的非甲烷总烃

##### ① 储罐大呼吸损失（即卸油过程损失）

储罐大呼吸是指储罐进、发燃料时所呼出的蒸气而造成的汽油燃料蒸发损失。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的燃料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料。

储罐向外发料时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸气没有达到饱和，促使物料蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分物料蒸气从呼吸阀呼出。影响储罐大呼吸的主要因素有：

A、物料性质，密度越小，轻质馏分越多，损耗越大。

B、收发速度，进料、出料速度越快，损耗越大。

C、储罐耐压等级，储罐耐压性能越好，呼吸损耗越小。但储罐耐压达到 5kPa 时，则降耗率为 25.1%，若耐压提高到 26kPa 时，则可基本上消除小呼吸损失，并在一定程度上降低大呼吸损失。

D、与储罐所处的地理位置、大气温度、风力、风向及管理水平有关。

参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006 年 8 月）中的数



据，汽油储罐大呼吸损失系数为 2.3 kg/t<sub>汽油</sub>，本项目汽油年销售量为 3480 t，则汽油储罐小呼吸损失=3480 t×2.3 kg/t<sub>汽油</sub>/1000=8.004 t/a，柴油储罐大呼吸损失系数为 0.027 kg/t<sub>柴油</sub>，本项目柴油年销售量为 870 t，则柴油储罐小呼吸损失=870 t×0.027kg/t<sub>柴油</sub>/1000=0.0235 t/a，则本项目储罐大呼吸损失非甲烷总烃总量=8.004 t+0.0235 t=8.0275t/a。

### ②储罐小呼吸损失（即储油过程损失）

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天之内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、物料浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。小呼吸损失的主要影响因素有以下几点：

- A、昼夜温差变化，昼夜温差变化越大，小呼吸损失越大。
- B、储罐所处地区日照强度，日照强度越大，小呼吸损失越大。
- C、储罐越大，界面剂越大，小呼吸损失越大。
- D、大气压越低，小呼吸损失越大。
- E、储罐装满程度，储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006 年 8 月）中的数据，汽油储罐小呼吸损失系数为 0.16 kg/t<sub>汽油</sub>，本项目汽油年销售量为 3480 t，则汽油储罐小呼吸损失=3480t×0.16 kg/t<sub>汽油</sub>/1000=0.5568 t/a。柴油非甲烷总烃气体排放量较小，可忽略不计。则本项目储罐小呼吸损失非甲烷总烃总量为 0.5568 t/a。

### ③加油作业损失（即加油过程中的挥发排放）

主要指为车辆加油时，油品进入汽车油箱，邮箱内的烃类气体被油品置换排入大气，参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006 年 8 月）中的数据，加油作业损失中汽油产生系数为 2.49 kg/t<sub>汽油</sub>，柴油产生系数为 0.048 kg/t<sub>柴油</sub>，本项目汽油年销售量为 3480 t，柴油年销售量为 870 t，则汽油加油作业损失的非甲烷总烃产生量=3480 t×2.49 kg/t<sub>汽油</sub>/1000=8.6652 t/a，柴油的加油作业损失的非甲烷总烃产生量=870 t×0.048 kg/t<sub>柴油</sub>/1000=0.0418 t/a，则本项目加油作业非甲烷总烃总量=8.6652 t+0.0418 t=8.7070 t/a。

本项目年销售汽油量为 3480 t、柴油量为 870t，本项目配有三级油气回收系统，项目油气（以非甲烷总烃计）产生量，如表 18 所示。

表 18 非甲烷总烃产生量一览表

油品	活动过程	产生系数 (kg/t)	年销量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	回收率
汽油	加油过程挥发排放	2.49	3480	8.6652	0.6066	93%
	储油罐 (小)呼吸损失	0.16		0.5568	0.0278	95%
	卸油过程损失 (大呼吸损失)	2.3		8.0040	0.4002	95%
	小计	4.95		17.2260	1.0346	/
柴油	加油过程挥发排放	0.048	870	0.0418	0.0029	93%
	储油罐 (小)呼吸损失	—		—	—	—
	卸油过程损失 (大呼吸损失)	0.027		0.0235	0.0012	95%
	小计	0.075		0.0653	0.0041	/
合计		/	4350	17.2913	1.0387	/

## (2) 汽车尾气

汽车尾气主要来自于车辆驶入、驶出时排放的少量尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、总烃，由于车辆进站加油时熄火，在站内行驶路程较短，间断不连续产生，排放量较少，故本项目不做定量分析。

## 2、废水

本项目废水主要为职工及流动人员生活污水。

项目职工 6 人，不提供食宿，生活污水排放系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 310.10 m<sup>3</sup>/a (0.850 m<sup>3</sup>/d)，生活污水经化粪池处理通过市政污水管网，统一由渭南市污水处理厂处理。经类比调查，项目生活污水主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物，产排情况详见表 19。

表 19 污水预期处理效果一览表

污染物	污水水质 (mg/L)	产生量 (t/a)	去除率 (%)	经化粪池后排 水水质 (mg/L)	标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
COD	350	0.109	15	297.5	500	0.092
BOD <sub>5</sub>	150	0.047	9	136.5	300	0.042
氨氮	20	0.006	0	20	45	0.006
悬浮物	200	0.062	20	160	400	0.050

综上所述，本项目建成营运后，生活污水经化粪池处理后水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准要求，达标废水经城市污水管网进入渭南市污水处理厂处理。

### 3、噪声

运营期的主要声源为车辆进场的交通噪声和潜液泵、加注机等设备运行时产生的机械噪声，设备运营过程中单台设备噪声值为 60~75dB(A)之间。潜液泵位于油品储罐内，经油罐和地面隔声后基本无噪声影响。这些噪声源通过建筑物门窗及墙壁的吸收、屏蔽、阻挡以及绿化带的降噪作用，将会大幅度地衰减。

### 4、固体废物

本项目运营期的固体废物主要为生活垃圾、油气处理处置中更换的废膜、油罐清洗废液及油泥、含油棉纱等含油物质。

#### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，按照每人每天产生 0.5kg 计算，生活垃圾产生量约为 1.095t/a。据建设单位提供，加油顾客约为 300 人/d，顾客生活垃圾以 0.05kg/人计算，生活垃圾产生量约为 5.475t/a。站内生活垃圾产生量共计约 6.57 t/a，站区设置垃圾箱，由环卫部门统一处置。

#### (2) 油气装置中更换的废膜

项目油气回收装置中更换的废膜，按照《国家危险废物名录》（2021 年版）的规定，该物质属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49，大约每 5 年更换一次，产生量约为 0.05t，定期委托专业公司负责更换，直接带走，不在站内储存。

#### (3) 油罐清洗废液及油泥

项目油罐每 5 年清洗一次，每次清洗产生的废液约 0.3t，油罐油泥约 0.3t，按照《国家危险废物名录》（2021 年版）的规定，该物质属于危险废物，清罐清洗废液危废代码为 HW08 900-249-08，油罐油泥危废代码 HW08 900-221-08，委托专业公司清洗油罐后直接带走，不在站内储存。

#### (4) 含油棉纱等含油物质

在清洗油罐或维修清理时，会产生含油棉纱等含油物质，按照《国家危险废物名录》（2021 年版）的规定，该物质属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49，产生量约为 0.050t/a，收集后暂存于危废暂存柜内，最终交由有资质单位进行处置。

本项目固废产生及处置情况见表 20。

**表 20 固体废物产生量及性质表**

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	备注
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	6.57	/
2	废膜	油气回收	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.05	5 年更换一次
3	油罐清洗废液	油罐清洗	液态		HW08 900-249-08	0.3	5 年清洗一次
4	油罐油泥		半固态		HW08 900-221-08	0.3	
5	含油棉纱等含油物质	维修清理	固体		HW49 900-041-49	0.05	/

### 5、生态环境

本项目区临近公路，周围绿化程度较高，生态环境较为一般，目前项目区域生态环境良好，项目地运营对周围生态环境影响较小。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	汽油	加油过程	非甲烷总烃	8.6652 t/a	0.6066 t/a
		储油过程 (小呼吸)		0.5568 t/a	0.0278 t/a
		卸油过程 (大呼吸)		8.0040 t/a	0.4002 t/a
	柴油	加油过程		0.0418 t/a	0.0029 t/a
		卸油过程 (大呼吸)		0.0235 t/a	0.0012 t/a
水污染物	生活污水	员工及流动人员生活污水	COD	350mg/L , 0.109 t/a	297.5mg/L , 0.092 t/a
			BOD <sub>5</sub>	150mg/L , 0.047 t/a	136.5 mg/L , 0.042 t/a
			氨氮	20mg/L , 0.006 t/a	20mg/L , 0.006 t/a
			SS	200mg/L , 0.062 t/a	160mg/L , 0.050 t/a
固体废物	固体废物	办公生活	生活垃圾	6.57 t/a	交由环卫部门定期处理
	废膜	油气回收	废膜	0.05 t/5 年	由专业公司更换或清洗后直接带走，不在站内暂存。
	清罐清洗废液	油罐清洗	清罐清洗废液	0.3 t/5 年	
	油罐油泥		油罐油泥	0.3 t/5 年	
	含油棉纱等含油物质	生产过程	维修清理	0.050t/a	暂存于危废暂存柜内，最终交由有资质单位处置
噪声		选用低噪声设备、厂房隔声后，现状监测结果达标。			
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>经现场踏勘，本项目现状为空地，未开工建设，西北侧为空地，南侧为双王大街，西侧为绿化带，东侧为小路，隔路为绿化带，东北侧为天恒智诚建筑装饰工程有限公司，项目建设区内无重点生态环境保护对象，生态环境一般。项目运营期污染物产生量较少且各项目污染物均有合理的治理措施。因此，该项目的建设对周围生态环境产生破坏和影响较小。</p>					

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、施工期废气环境影响分析

施工期间，项目土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难于定量的问题。拟建项目施工期 2 个月，主要污染源及其环境影响分析如下。

##### (1) 施工扬尘的主要来源

建筑工程施工期装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程都会造成地面扬尘污染环境，是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。建筑工地的扬尘主要来自：

- a. 建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；
- b. 运输车辆来往形成的扬尘；
- c. 建筑垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

##### (2) 施工扬尘对环境的影响分析

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，km/m<sup>2</sup>。

表 21 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，

扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

**表 21 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

车速 \ 路表粉尘量	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.051056	0.08665	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

其中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>——距地面 50 米处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub> 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

**表 22 粒径粉尘的沉降速度**

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生的影响是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

为保护好空气质量，降低施工场地和周围一定区域的扬尘污染，建设单位应严格按照《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020 年）（修订版）的通知》、《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市空气质量工作方案>的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》和《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》等文件中关于交通运输污染和扬尘污染防治的相关规定，评价提出以下措施和要求，同时结合本工程的具体情况，建设单位应做好以下施工扬尘防治措施：

①在施工过程中，作业场地将采取围挡、护栏等方式以减少扬尘扩散，围挡、护栏等对减少扬尘的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘影响较大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响，测试数据见下表。

**表 23 施工期洒水抑尘试验结果**

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.60	0.40	0.29

③施工期要制定日常监督检查计划与方案，对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，派专人及时对运输道路进行清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，对运输道路状况较差的路段铺设钢板，防止洒落等有效措施来保持场道路清洁，减少施工扬尘；车辆行驶路线应尽量避免居民区和市中心区。

④施工场地的扬尘大部分来自于施工车辆，因此施工车辆进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。

⑤建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；禁止焚烧各类垃圾，禁止使用燃煤取暖做饭。使用商品混凝土，尽量避免大风天气下进行施工作业。



⑥施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取诸如密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

⑦注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，同时作业处覆以防尘网。

⑧强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工。建设单位必须做到“工地周围100%设置工地围挡；工地进出口100%进行地面硬化；有土方施工的地方，施工中100%喷淋；运输渣土的车辆100%进行车辆清洗；有土方堆放的地方，对土堆100%的苫盖”等要求方可施工。

⑨对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

⑩本项目在施工过程中，应加强建筑公司扬尘污染治理，如遇重污染天气，应停止施工工地土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业），停止建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆行驶，增加主要道路保洁频次等。

⑪建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提供排污申请，并根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

### （3）施工机械废气及装修材料运输车辆废气影响分析

运输车辆及施工机械在运行中产生的汽车尾气主要有CO、NO<sub>x</sub>、总烃等，这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。运输车辆及施工机械在运行中产生的汽车尾气是短期的，随着运输作业的完成，汽车尾气也随之消失，对项目周围环境影响较小。

总之，只有加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低。随着施工的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

## 2、施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为现场施工人员生活污水和施工机械冲洗废水。

### （1）施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类。正常

情况下，含油污水经隔油池沉砂池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不向外排放，对附近水体无影响。

### (2) 生活污水

环评建议由移动式环保化粪池集中收集后由环卫部门定期清运，对周边水体环境产生影响较小。

在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的严格管理，节约用水，杜绝乱排乱泼，减少对周边环境的影响。

### 3、施工噪声环境影响分析

在整个施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，它们的噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周围环境产生一定的影响。因此，应针对这些噪声源所产生的环境影响进行预测。主要声源有各种运输设备，结构工程设备等。结构施工阶段所需要的一般辅助设备如电锯、砂轮等，其发生的多数为撞击声。对于大多数工地的结构施工阶段，其主要声源是振捣棒和混凝土搅拌机，这两种声源工作时间较长，影响面较广，应是主要声源，本项目使用商品混凝土，不再施工现场进行搅拌，故混凝土搅拌机的噪声不存在。其他一些辅助设备则声功率较低，工作时间也较短。

当声源的大小与测试距离相比小得多时，可将此声源视为点声源，其距离衰减公式为：

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

式中：L<sub>p</sub>-受声点所接受的声压，dB(A)；

L<sub>w</sub>-噪声源的声功率级，为安全起见取单机上下限的上限，dB(A)；

r-噪声源至受声点的距离，m；

r<sub>0</sub>-参考位置的距离，取1m；

用以上公式计算各噪声源随距离衰减后的噪声值，下表列出了施工机械对不同距离各阶段的噪声影响结果。

**表 24 施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)**

施工阶段	机械名称	噪声源强 dB(A)	噪声预测值						
			5m	10m	50m	100m	200m	300m	400m
主体	电锯、振捣棒	102	88.0	82.0	68.0	62.0	56.0	52.5	50.0
装修、安装	电锤等	90	76.0	70.0	56.0	50.0	44.0	40	38.0

由上表可以看出，主体工程阶段使用较多的振捣棒等噪声较大，施工噪声的影响

范围约在白天 10m、夜间 200m，在此范围内将出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的现象。本项目距离最近的居民点为东南侧约 201m 的吴杨村和东北侧约 233m 处的李家村，因项目仅昼间施工，敏感点距离项目边界距离达到影响范围区 10m 的距离以上，距离较远，因此项目对敏感点声环境影响较小。

为进一步降低周围声环境影响，建议建设单位施工期间采取如下措施。

（1）合理安排施工进度和作业时间。除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行产生噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

（2）合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于施工场界外造成影响最小的地点。

（3）优先选用低噪声设备，加强设备的维护和管理，把噪声污染减小到最低程度。在施工场地周围建筑物外围设围挡，设置隔声屏障或隔声帘，对应降低施工噪声对周围环境的影响。

（4）应对施工机械采取降噪措施。施工现场的电锯等高噪声设备，均应在工地相应方位搭设设备房，不可露天作业；增加消声减振装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。

（5）尽量压缩施工期内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

（6）在搬运易产生噪声的施工设备、建筑材料等时，应尽可能轻拿轻放，以避免相互碰撞而产生噪声。

（7）加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。现场装卸钢模、设备模具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响，夜间禁止喧哗。

经采取上述措施治理后，施工期间噪声对周围声环境的影响不大。

#### **4、固废影响分析**

施工过程产生的固体废物主要是建筑施工垃圾和生活垃圾。

（1）施工期间建筑施工垃圾主要包括砂石、水泥、砖、木材等，能回用的尽量回用，不能回用的分类收集后按当地环卫部门要求进行处置，不得随意倾倒建筑垃圾。

（2）施工期间在施工场地设临时垃圾桶，收集施工人员日常生活中产生的生活

垃圾。项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d，本工程施工场地常驻施工的人员按 10 人计，因此在建设施工场地产生的生活垃圾总量约为 0.3 t，应集中收集后按环卫部门要求统一处理，严禁随意丢弃。

施工期间产生固体废物在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。废弃物处置不当或无规则乱丢乱放，将影响周围环境的整洁。为此，建设单位必须采取如下措施减少并降低固体废物对周围环境的影响：

①建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭。产生的建筑垃圾应按照当地城建、环卫部门要求及时运往渭南市临渭区指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不得将建筑垃圾任意裸露堆置。地基处理、开挖产生的土石方及其它建筑类垃圾，尽可能回填于场地内地基处理和低洼处。

②施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，做到及时清理生活垃圾，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。

③施工期间的工程废弃物应及时清运，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

④工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意丢弃废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境。

## 5、生态环境影响

生态影响主要集中在施工期间，施工过程将进行管沟的开挖埋设等工程。将不可避免地造成地面裸露、植被破坏。因此，项目在保证建设质量的同时，要尽可能加快施工进展，减少地面裸露期并在施工完成后及时进行绿化；施工过程中，要划定施工区域，尽可能避免对非建设区域的地表植被系统破坏；施工过程中可采取隔离、防风、防水土流失的措施，减少扬尘量，站内管沟开挖时要将表土和底层土分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保护站内原有的土壤环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土用于场址平整，不得随意丢弃。采取措施后，项目建设对周围生态环境影响较小。

综上所述，施工期环境影响是短期的，且受人为、自然条件影响较大，只有加强现场施工管理，并采取以上防护措施，施工期对周围环境不会造成很大影响。

## 二、运营期环境影响分析：

### 1、大气环境影响分析

本项目主要为非甲烷总烃及汽车尾气对周围环境的影响。

### (1) 汽车尾气

本项目站区内汽车行驶路程极短，且加油时车辆均熄火，汽车尾气对周围环境影响较小。

### (2) 卸油废气、储油废气、加油废气

项目在运营时期主要大气污染物废气主要为卸油、储油和加油过程中溢出的非甲烷总烃，本项目卸油、储油、加油过程设三次油气回收装置。根据工程分析本项目产生非甲烷总烃为 2.583t/a，经三次油气回收处理后本项目非甲烷总烃年排放量约为 0.1942t/a。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），评价等级判定主要根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准的 10%时所对应的  $i$  最远距离  $D_{10\%}$ 。

最大浓度占标率  $P_i$  的计算公式为：
$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%，

$C_i$ ——采用估算模型中计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级划分原则见表 25。

表 25 评价等级判别表

评价工作等级	评价等级判别依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

评价因子和评价标准表详见表 26。

表 26 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

估算模式所需污染源参数。污染源参数见表 27。

表 27 模拟参数取值一览表

名称	面源坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
	X	Y								NMHC
NMHC	109.482786	34.529587	346	68.54	52.17	30	4	8760	正常	0.1186

本次估算具体参数见表 28。

表 28 本项目估算模型模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	91.21 万
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-15.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线方向/°	/

主要污染源估算模型计算结果及评价等级的确定

表 29 AERSCREEN 估算模型对无组织排放污染物计算结果

下风向距离(m)	加油站内	
	NMHC	
	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)
1.00	102.3	5.115
25.00	138.8	6.940
50.00	122.1	6.105
75.00	64.43	3.221
100.00	42.97	2.148
125.00	31.53	1.576
150.00	24.51	1.226
175.00	19.81	0.990
200.00	16.48	0.824
225.00	14.01	0.700
250.00	12.12	0.606
275.00	10.63	0.532
300.00	9.432	0.472
325.00	8.450	0.422
350.00	7.634	0.382

续表 29

下风向距离 (m)	加油站内	
	NMHC	
	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
375.00	6.945	0.347
400.00	6.354	0.318
425.00	5.847	0.292
450.00	5.406	0.270
475.00	5.020	0.251
500.00	4.679	0.234
最大质量浓度及占标率	138.8	6.940
最大落地浓度距离	25.0 m	
评价等价	二级	

根据估算模型AERSCREEN预测结果可知，本项目中 $P_{\max}=6.940\%$ ，因此本项目大气评价工作等级为二级。本项目非甲烷总烃无组织排放最大地面空气质量浓度为 $138.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $6.940\%$ ，出现在下风向25米处。污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。本项目所排放的废气对周边环境的大气影响较小。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中要求，二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### （3）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中要求，项目厂界浓度满足大气污染物浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

因本项目厂界浓度满足大气污染物浓度限值，而且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

按照导则要求，大气影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。建设项目大气环境影响评价自查表见附件10。

### （4）大气污染物排放量核算

本项目主要大气污染物为卸油、加油、储油过程逸散的非甲烷总烃，项目设三次油气回收系统，经估算，年排放非甲烷总烃约为 $1.0387\text{ t/a}$ ，排放标准执行《加油站大

气污染物排放标准》（GB 20952-2007）。

①无组织核算见表30。

**表30 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	无组织面源	卸油、加油、储油过程	非甲烷总烃	三次油气回收系统	《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）	25	1.0387
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		1.0387	

②项目大气污染物年排放量核算

**表31 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量t/a
1	非甲烷总烃	1.0387

按照导则要求，大气影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。建设项目大气环境影响评价自查表见附件 10。

## 2、地表水环境影响分析

### (1) 等级判定

本项目无生产废水，主要为员工及流动人员生活污水，站区不提供餐饮，无食堂餐饮废水。生活污水经化粪池处理排入市政管网，经市政管网排入渭南市污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，如下表所示：

**表32 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 <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
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或 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目生活污水为间接排放，故评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级B评价可不开展区域污染源调查，主要对依托处理设施的环境可行性进行分析。

### (1) 渭南市污水处理厂依托可行性分析



渭南市污水处理厂位于渭南市张庄东，总处理规模13万吨/日，污水处理工艺采用改良SBR处理工艺和CASS处理工艺，改良SBR出水和CASS池出水经BAF曝气生物滤池+混合反应沉淀+精密过滤后，经原消工艺消毒接触池后排入沈河。目前出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A类标准，但按照《陕西省渭河流域生态环境保护办法》、《陕西省渭河流域水污染防治条例》等法律法规，以及《渭南市沈河张家庄断面限期达标方案》（陕环污防函【2018】42号）的有关要求，现有城镇污水处理厂自2019年8月1日起执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准规定的水污染物排放限值，因此渭南市污水处理厂目前正在进行提标改造中，预计2021年1月建成投产运行。本项目排放的污水为生活污水，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，本项目依托的渭南市污水处理厂涵盖本项目污水的特征污染物。加之本项目生活污水排放量为0.96 m<sup>3</sup>/d（350.4 m<sup>3</sup>/a），对于污水处理厂而言其排放量很小，且目前渭南市污水处理厂处理量尚有较多余量，渭南市污水处理厂可满足其处理要求。

本项目位于渭南市污水处理厂收水范围内，污水管网已经接通，排水水质能够满足渭南市污水处理厂设计进水水质的要求。故本项目生活废水经化粪池处理后，可以进入渭南市污水处理厂处理。

表33 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	渭南市污水处理厂	TW001	化粪池	/	DW001	☉是 ●否	☉企业总排 ●雨水排放 ●清浄下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口

表34 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	109°28'58.74"	34°31'46.70"	0.031	渭南市污水处理厂	间歇	8:00-18:00	渭南市污水处理厂	COD	500
									BOD <sub>5</sub>	300
									氨氮	45
									SS	400

**表35 废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准及 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级 标准	500
2		BOD <sub>5</sub>		300
3		氨氮		45
4		SS		400

**表36 废水污染物排放信息表 (新建项目)**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	297.5	0.850	310.10
2		BOD	136.5		
3		氨氮	20		
4		SS	160		

综上所述，本项目生活污水可达标排入市政管网，经市政管网排入渭南市污水处理厂进行深度处理，对地表水环境影响较小。

### 3、地下水环境影响评价

#### (1) 等级评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 V 社会事业与服务业-182、加油、加气站。行业分类属于 II 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目属于二级评价，本次评价采取采用公示计算法，计算公示入下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α ≥ 1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B.1，本项目取 0.1；

I—水力坡度，无量纲，本项目取 0.5‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本项目取 10000d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲，本项目取 0.3。

通过上式计算得 L=300m。因此本项目调查范围为场地下游 300m，场地上游及两地 150m，根据调查，此范围内地下水敏感程度为不敏感。

结合场地区域的地下水环境敏感程度分级，见表 37，以及地下水环境影响评价工

作等级分级表，见表 38，判定本项目站内地下水环境评价工作等级为三级。

**表 37 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感程度
敏感	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环境保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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；为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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

**表 38 地下水环境影响工作等级分级表**

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三（本项目）	三

## （2）水文地质

本项目所在区域地下水补给来源主要是大气降水，再就是河水的渗入、山前侧向径流及井灌回归补给。地下水的径流与排泄受地形和岩性控制，主要自山区向渭河运移，黄河、渭河为区域排泄基准面。在下渗和运移过程中，不断溶解了介质的易溶盐分，并逐渐蒸发浓缩，从而使区内地下水呈现自南、北山区向盆地中心，由贫到富、水化学具有一定水平条带规律的盆地型地下水特性。项目拟建地位于黄土台原区，地下水资源 1.14 亿 m<sup>3</sup>，其地势相对较高，黄土岩性致密，厚度大，不利于地下水的补给及赋存；地势平坦，降水易形成地表径流，地下水自南向北流动。项目所在区域地下水丰富，分为潜水和承压水两大含水层。

### ①潜水

潜水含水层分布在全区各个地貌单元，隔水地板为亚粘土层，分布在 32-55m 深度段，厚度 2-6m。潜水富水性由北向南平行渭河呈条带状分布，从漫滩到一、二、三级阶地由强到弱的特征。水位埋深地带差异较大，一级阶地由于与渭河水力联系紧密，埋深一般为 8-10m 左右，单井涌水量大于 3000m<sup>3</sup>/d。地下水流向渭河南北相差较大，南部潜水由西向东或向北方向运动，水力坡度 0.5‰；渭河以北潜水流场平缓，区内潜水流向东南，水力坡度 1-2‰。潜水主要靠大气降水、邻区侧向潜流、河水以

及灌溉补给,以人工开采、河流排泄为主要排泄形式。渭河南岸潜水以低矿化度  $\text{HCO}_3$ 型和  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$  为主,水质良好;渭河北岸地下水矿化度及易溶性离子( $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$ )含量较高,矿化度 2/L 以上,离子以  $\text{Cl}^-$ 或  $\text{SO}_4^{2-}$ 为主,临近渭河河床一带以低矿化度(1g/L) $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$  型水为主。

## ②承压水

承压水按含水层埋深及地层结构与形成时代分为浅层、中层、下层和深层四种,承压水埋藏在 40m 以下,随埋藏深度增加,含水层岩性变细,渗透性能变差,富水性减弱。承压水水质类型以  $\text{HCO}_3\text{-CO}_3\text{-SO}_4$  为主,水质较好。

项目所在区域地下水为潜水含水层。

## (3) 地下水环境现状调查

根据对项目地周围村庄的监测结果表明,项目地下水监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求,项目所在地地下水环境质量良好。

## (4) 地下水水质的影响分析

### ①地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径,地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况,项目可能对下水造成污染的途径主要有 a.埋地储罐及管线泄漏、危废暂存间渗漏;b.油品销售过程中跑、冒、滴、漏等对地下水造成的污染。主要污染物为石油类。在加强管理的基础上,可有效控制加油过程中的汽、柴油泄漏,因此加油站主要造成地下水影响途径是储罐和管线泄漏造成汽、柴油长期泄漏造成石油类对地下水的影响。

### ②环境影响分析

运行期对地下水可能造成影响最大的因素是油罐、输油管线泄漏事故。因此,为了防止储罐泄漏事故发生,建设单位一方面对设备、管线采取严格防腐措施,另一方面对设备采取严格的防腐措施,此外在运行过程中,加强储罐、设备的维护和巡查力度,杜绝泄漏事故发生。因此本项目油品基本不会渗滤和进入地下,对地下水基本不会造成污染。

## (5) 地下水污染防控措施及对策

根据项目特点和当地的实际情况,按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急

响应”的原则，本项目采取了以下地下水污染防治措施与对策：

1) 源头控制

a. 项目应采用密闭卸料方式、密封式加注流程，在储罐、加注机等设备选择、安装和试压严格按照国家现行标准和规范要求，大大地减少泄漏事故的发生；

b. 地下储罐区储罐采用双层油罐，罐底做防渗池，油品储罐及输油管线进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。

c. 项目物料管线应采用埋设于地面下的固定工艺管道，出油管线埋地部分采取双层复合管，其余管线采用无缝钢管，有效防止物料管线发生泄漏；

d. 应定期对管道、设备、储罐及处理构筑物检查，确保消除“跑、冒、滴、漏”现象发生；

e. 项目应设置渗漏监测报警系统，安排专人定时巡检，确保泄露发生后，第一时间发现并采取控制措施。

2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）明确的污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别见下表。

**表 39 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或者污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水有污染的物料或者污染物泄漏后，能及时发现和处理

**表 40 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \leq K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件。

建设项目对地下水有污染的物料或者污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此，污染控制难易程度为难。建设项目所在地岩（土）层情况不明，故按照最不利原则，按照天然包气带防污性能“弱”，判定本项目地下水污染防渗分区，详见下表，本项目防渗区域分区防渗图见图 5。

**表 41 地下水污染防渗分区确定表**

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照《危险废 物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001) 执行
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	中~强	易	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照《生活垃 圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 执行
	弱	易~难	其他类型	
	中~强	难	其他类型	
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

**表 42 本项目防渗工程污染防治分区**

序号	名称	防渗区域	防渗措施	防渗分区等级
1	油罐区	油罐	采用埋地双层卧式储罐，储罐防渗池须严格进行防渗处理，储罐周围全部回填干净细沙，同时对罐池修筑混凝土防渗层，并且对罐体及输油管道的内外表面按规定选择合适的防腐材料和结构做好覆盖层	重点防渗区
2	危废暂存柜	地面	按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001) 及其修改单建设	
3	加油岛	地面	地面全部采用水泥硬化处理，设计防渗系数小于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s	一般防渗区
4	化粪池	池底、池壁		
5	站区其他硬化地面	路面	一般地面硬化	简单防渗区

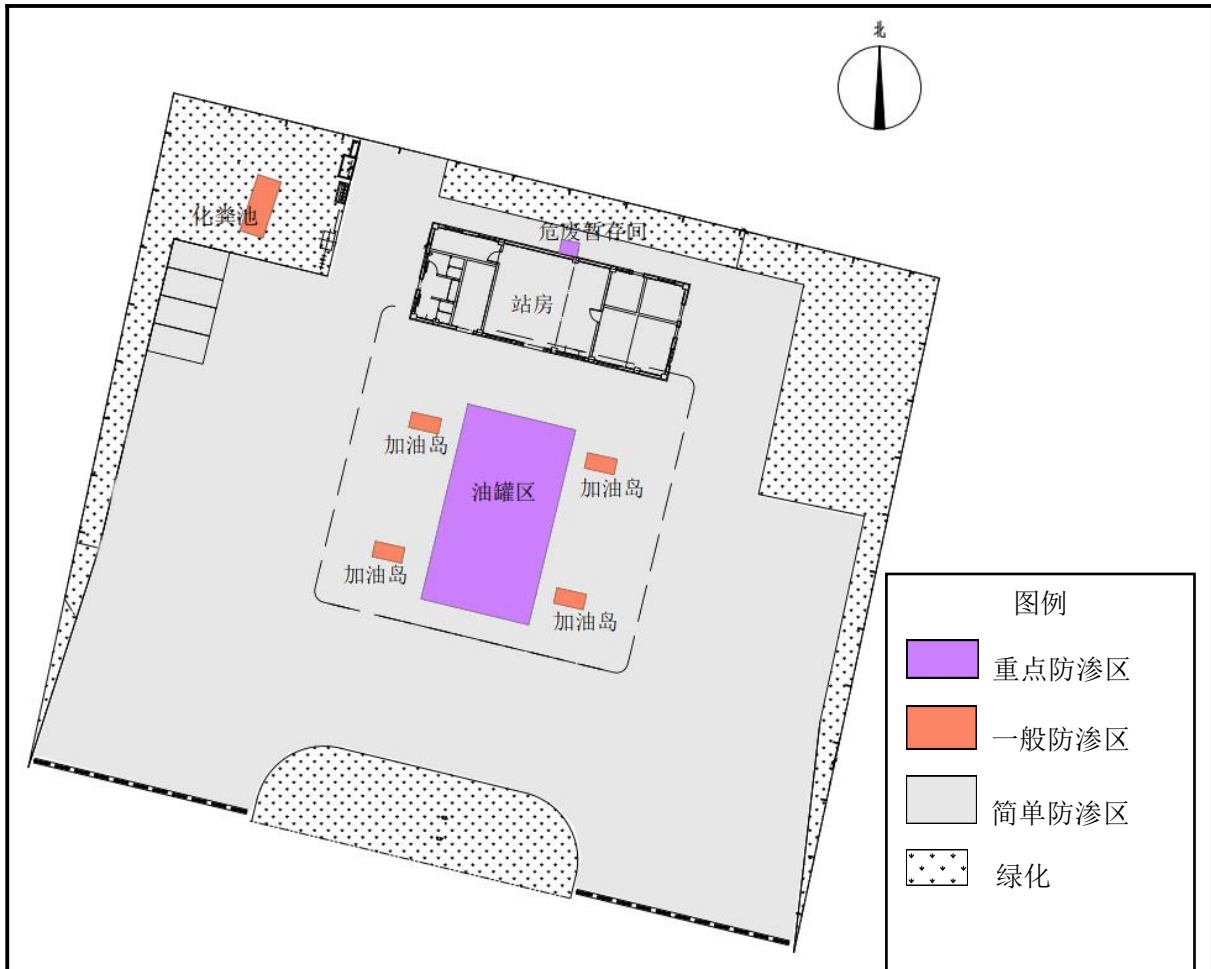


图5 项目防渗区域分区防渗图

### (6) 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握站内周边及其下游地区地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化，根据《加油站地下水污染防治技术指南》，本工程拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现，及时控制。

本项目不在地下水饮用水水源保护区和补给径流区内，根据《加油站地下水污染防治技术指南(试行)》，本项目需设一个地下水监测井；地下水监测井尽量设置在加油站内，地下水监测井应设在埋地油罐区地下水流向的下游，在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐，地下水自南向北流动，因此可将地下水监测井设置在项目地北侧站房后。对井水水质、水位进行长期动态进行定性和定量监测。

①定性检测：可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品，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。

具体监测计划见表 43。

**表 43 地下水监测计划一览表**

监测点位		监测项目	监测内容	监测频次
项目地内 监测井	项目地北 侧	定性检测	肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品	1 次/周
		定量监测	石油类、二甲苯	1 次/季度

对监测井要进行专门的维护和管理，包括以下几个方面：

①每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时与水井所有人沟通，进行清淤或换井；

②井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复；

③对监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入《基本情况表》内，新换监测井应重新建立《基本情况表》；

④监测结果按项目有关规定，及时建立档案，对于常规监测数据应该公开，特别是对本工程所在区域的居民公开。

⑤若发现水位异常，应加密监测，改为每天监测 1 次，并分析原因，及时采取应急措施。

建设单位应委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。报告需包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；贮存与运输装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

综上，在确保各项防渗措施得以落实，并加强设备维护和站内环境管理的前提下，可有效控制站内的废水污染物下渗现场，避免污染地下水。

#### **4、声环境影响分析**

本项目潜液泵、加油机等设备运行时产生的机械噪声及加油车辆交通噪声。根据同类型项目的类比分析，加油机、潜油泵等噪声源强一般在 65~85dB(A)左右。为减轻设备噪声对环境的影响，应选用低噪声设备，且在地下放置，并采取减振、隔声、消声等措施。由于加油时车辆已经熄火，因此进出车辆产生的噪声较小。噪声源强及产噪位置见表。



表 44 项目设备噪声源强及治理措施

声源名称	噪声源位置	源强 dB (A)	数量 (台)	治理措施	治理后 dB (A)	备注
潜液泵	储罐区	70~85	4	低噪声设备、置于地下	55	间歇
加注机	加注区	65~70	4	基础减震、绿化降噪	55	间歇
进出车辆	/	60~65	/	减速、禁止鸣笛、加油时车辆熄火、平稳启动	/	间歇

根据资料和本项目声环境现状，以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价。

预测公式：

A. 距离衰减模式：

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

式中：L(r) — 预测点的噪声值，dB(A)；

L(r<sub>0</sub>) — 基准点 r<sub>0</sub> 处的噪声值，dB(A)；

B. 多点源声级叠加模式：

$$Leq(总) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1Leqi} \right]$$

多个点源在预测点产生的总等效声级[Leq(总)]采用以下计算模式：

式中：Leq(总) — 预测点的总等效声级，dB(A)；

Leqi — 第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)；

n — 噪声源数。

评价方法是将厂界各预测点的噪声贡献值作为评价量与标准值进行比较，评价本项目对厂界的影响程度，噪声预测结果见表 45。

表 45 噪声预测结果 单位：dB(A)

项目		厂界噪声预测				
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	公安局执法办案监督管理中心
噪声贡献值	昼间	27	41	27	28	12
	夜间	27	41	27	28	12
噪声现状值	昼间	52	54	52	53	53
	夜间	42	45	43	43	42
执行标准(昼间/夜间)		60/50 (企业夜间不生产)				

贡献值作为评价量与标准值相比对，在采取环评所提噪声防治措施后，项目厂界及敏感点昼夜噪声预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

中的2类标准限值，本项目设备噪声对周边声环境质量影响较小。

同时，为进一步提高项目所在区域的声环境质量，环评建议项目建设单位采取如下措施：

(1) 设备选型式应选用低噪声密闭型设备，安装时，应加减振垫；

(2) 加强站内的绿化，绿化带有明显的吸声、隔声降噪作用，站内应采取高大的乔木和灌木相间的绿化措施。

通过采取上述措施后，可以有效降低营运期噪声影响，对周边环境影响不大。

## 5、固体废物影响分析

本项目运营期的固体废物主要为生活垃圾、油气回收装置中更换的废膜、油罐清洗废液及油罐油泥、含油棉纱等含油物质。

### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员6人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，按照每人每天产生0.5kg计算，生活垃圾产生量约为1.095t/a。据建设单位提供，加油顾客约为300人/d，顾客生活垃圾以0.05kg/人计算，生活垃圾产生量约为5.475t/a。站内生活垃圾产生量共计约6.57t/a，站区设置垃圾箱，由环卫部门统一处置。。

### (2) 油气回收装置中更换的废膜

项目油品气体排放处置装置中更换的废膜，按照《国家危险废物名录》（2021年版）的规定，该物质属于危险废物，大约5年更换一次，每次产生量约为0.05t，委托专业公司进行更换，并直接带走，不在站内暂存。

### (3) 油罐清洗废液及油罐油泥

本项目油罐每五年清理一次，委托专业公司清理，清洗废液产生量约0.3t/a，油泥产生量约为0.3t/a，清理完成后直接带走，不在站内暂存。

### (4) 含油棉纱等含油物质

在清洗油罐或维修清理时，会产生含油棉纱等含油物质，产生量约为0.050t/a，收集后暂存于危废暂存柜内，最终交由有资质单位进行处置。

(5) 为了对危险废物进行规范化管理，本项目设置1间9m<sup>2</sup>的危险废物暂存柜，并于危废暂存柜外侧设置明显标识牌，危险废物均分类收集、暂存于该危废暂存柜内，定期委托有资质单位进行清运、处置，并建立完善危险废物转移联单制度。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单及《危险废物转

移联单管理办法》的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1) 在站区拟建一间 9m<sup>2</sup> 危险废物暂存柜；

2) 危险废物分类收集，用专用容器包装，暂存于危险废物暂存库，并做好记录，交由有资质单位回收处置。

3) 必须作好危险废物记录，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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4) 危废暂存的要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

①危险废物必须装入符合标准的容器内；

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的标签（图 1）；

③危险废物暂存库门口必须按 GB8562.2 的规定设置警示标志（图 2）；

④地面与裙脚要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求对危险废物贮存间地面进行硬化及防渗处理；

⑤必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑥设施内要有安全照明设施和观察窗口；

⑦必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑧暂存间的地面设置导流槽、集液池；

⑨危废暂存间采取专人负责制；

⑩贮存具备“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗透）。

在采取本报告提出的相关措施后，项目产生的固废对区域环境影响较小。

危 险 废 物	
主要成分： 化学名称：	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____	联系人：_____
批次：_____	数量：_____ 出厂日期：_____

图 1 危险废物标签



图 2 警告标志

综上所述，项目产生的固体废物均得以合理处置，对环境的影响较小。

## 6、土壤环境影响评价

### (1) 土壤等级判定

根据《环境影响评级技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“社会事业与服务业”中的“加油站”，土壤环境影响评价类别为“III类”；结合污染影响型敏感程度分级表，见表 46，项目仅产生生活废水，生活废水经化粪池处理后进入市政管网，经市政管网排入渭南市污水处理厂进行处理，化粪池进行了一般防渗，不会外溢，根据大气预测结果，油品最大落地浓度距离为 25m，根据《渭南市城市中心区控制性详细规划》可知，项目地南侧土地规划性质为商住混合用地，为土壤环境敏感目标，因此判定项目周边土壤环境程度为敏感；本项目占地面积为  $3575.512 \text{ m}^2 \leq 5 \text{ hm}^2$  ( $50000 \text{ m}^2$ )，判定项目占地规模为小型；根据土壤污染影响型工作等级划分表，土壤环境影响评价等级为三级。

表 46 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
不敏感	其他情况

本项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

表 47 污染影响型评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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

根据现状土壤监测数据，评价区域内储罐处土壤环境质量现状重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物 45 项监测因子及另两处监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤环境风险筛选值限值。

### （2）影响类型、途径、影响源和影响因子

正常工况下，项目生产和运输过程中无生产废水产生，加之场地内分区防渗措施的布置，不会对土壤环境造成影响。项目主要大气污染物为非甲烷总烃，根据环办土壤函（2017）1021 号，本项目不涉及大气沉降污染影响。本次评价重点分析事故状态下，石油泄漏渗入土壤可能对土壤环境产生的影响，属于污染影响型项目。影响途径为地面漫流、垂直入渗，影响源为储罐区。

综上，建设项目土壤环境影响识别情况详见下表。

**表 48 本项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满后				

**表 49 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	其他
储罐区	存储过程	地面漫流和垂直入渗	石油	/	事故

### （3）运营期对土壤环境的影响分析

本项目安装有油气回收系统，油罐车密闭式卸油，将油罐车和地下储油罐组成密闭系统，把地下储油罐里产生的油气（汽油蒸气和空气的混合物）收集到油罐车内，称为第一阶段（一次）油油气回收。加油机发油时，把汽车油箱里产生的油气收集到地下储油罐内，称为第二阶段（二次）汽油油气回收。通过油气回收后，项目油气废气浓度排放可以达到《加油站大气污染物排放标准》（GB20952—2007）中油气排放装置相关浓度限值（25g/m<sup>3</sup>）要求。此外由于本项目油罐采用双层罐体，且有防渗池，两层罐体间设置检漏，里层油罐发生泄漏，检漏系统会发生警报，且在外层罐的保护下，油品不会泄漏进入土壤中。在有双层罐检漏系统的存在条件下，检漏系统既能够监测到外罐泄漏夹层进水又能监测到内罐泄漏夹层进油的情况，因此，油品很难通过双层罐体泄漏到罐外，并且一旦泄漏可通过检漏系统第一时间发现并快速处理。

综合分析，本项目对土壤环境影响较小，且在做到相应的规范化设计、防渗和施工情况下，基本不会污染土壤。

综上，本项目产生废气经1套油气回收装置回收处理，地下油罐具有检漏系统，且地下埋罐为双层罐，且建有防渗池，油品很难泄漏。故本项目对土壤环境的影响可接受。

#### **(4) 土壤污染防治措施及对策**

根据《土壤污染防治行动计划》（简称“土十条”）的要求，按照“谁污染，谁治理”的原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。本项目存在石油泄漏污染土壤的风险，根据项目特点和当地的实际情况，为了尽可能降低项目对周围土壤的污染，项目必须采取有效措施。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 9.2.3.3 条污染影响型的防控措施：

##### **1) 源头控制措施**

a. 项目应采用密闭卸料方式、密封式加注流程，在储罐、加注机等设备选择、安装和试压严格按照国家现行标准和规范要求，大大地减少泄漏事故的发生；

b. 项目物料管线应采用埋设于地面下的固定工艺管道，管道采用无缝钢管加钢保护套管，有效防止物料管线发生泄漏；

c. 应定期对管道、设备、储罐及处理构筑物检查，确保消除“跑、冒、滴、漏”现象发生；

d. 项目应设置渗漏监测报警系统，安排专人定时巡检，确保泄露发生后，第一时间发现并采取控制措施；

e. 对罐区底部、地埋管道采用防渗处理，在工艺、管道、设备等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

##### **2) 过程控制措施**

从地面漫流、垂直入渗两个个途径分别进行控制。

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措。防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中重点防渗区要求为：防渗层为至少 1m 厚黏土层（ $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜，或至少 2mm

厚其他人工材料，渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，罐体和安装地空隙用缓冲沙填充；一般防渗区要求为：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。简单防渗区不需要设置专门的防渗层，一般地面硬化即可。

因此，项目在采取各项防渗、分区防控措施及加强管理的前提下，对土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境质量现状。

## 7、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

### （1）评价依据

#### ①风险调查

加油站涉及的主要风险物质为汽油、柴油，为易燃易爆物质，这使得在原料储存、运送过程中存在一定的风险特性。这种风险特性是由安全生产事故或突发性事故导致物料泄漏至外环境中，从而对外环境产生不利的影响。

加油站生产工艺主要包括加油站生产工艺主要包括卸油工艺、加油工艺，涉及成品油的卸油、加油过程，不涉及危险化学品生产工艺及高温高压工艺。汽油及柴油属危险化学品，主要理化性质见表50、表51。

**表50 汽油的理化性质及危险特性表**

名称	汽油
理化性质	无色到浅黄色透明液体 相对密度：0.70~0.80 闪点：-58~10℃ 爆炸极限：1.4%~7.6%
危险特性	1、高度易燃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸 2、蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃 3、流速过快，容易产生和积聚静电 4、在火场中，受热的容器有爆炸危险
健康危害	1、急性毒性：大鼠口径LD50：67000mg/kg（120号溶剂汽油）；小鼠吸入LC50:45200mg/m <sup>3</sup> （2h）（120号溶剂汽油） 2、麻醉性毒物 3、高浓度吸入汽油蒸气引起急性中毒，表现为中毒性脑病，出现精神症状、意识障碍。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎 4、皮肤长时间接触引起灼伤，个别发生急性皮炎 5、慢性中毒可引起周围神经病、中毒性脑病、肾脏损坏。可致皮肤损害
环境影响	1、在很低的浓度下对水生生物造成危害 2、在土壤中具有极强的迁移性 3、有一定的生物富集性 4、在低的浓度时能生物降解；高浓度时，使微生物中毒，不易生物降解

**表51 柴油的理化性质及危险特性表**

第一部分 危险性概述			
危险性类别	第3.3类高闪点易燃液体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状	稍有粘性的棕色液体	注意用途	用作柴油机的燃料等
闪点（℃）	45~55	相对密度（水=1）	0.87~0.9
沸点（℃）	200~350	爆炸上限%（V/V）	4.5
自燃点（℃）	257	爆炸下限%（V/V）	1.5
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性	LD <sub>50</sub> LC <sub>50</sub>		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛		
刺激性	具有刺激性		
最高容许浓度	目前无标准		

②环境风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），本项目涉及的主要危险物质为汽油和柴油，环境风险评价如下：

计算涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值 $Q$ 。在不同站内的同一种物质，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量最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 $Q$ ；当存在多种风险物质时，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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$  每种危险物质的最大存在量，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） $Q \geq 100$ 。

由于该加油站的车用汽油储罐总容积为 $90\text{m}^3$ ，汽油相对密度取 $0.75$ ，充装系数均取 $0.9$ 计算，共储存车用汽油 $60.75\text{t}$ ；柴油储罐总容积为 $30\text{m}^3$ ，按相对密度取 $0.85$ ，充装系数取 $0.9$ 计算，共存柴油 $22.95\text{t}$ 。

**表52 危险物质识别**

危险物质	类别	实际贮存量 ( $\text{m}^3$ )	折合吨 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	$Q_i/Q_i$
汽油	易燃液体	90	60.75	2500	0.0243
柴油	易燃液体	30	22.95	2500	0.0092
$\Sigma (q_i/Q_i)$					0.0335

由上表可知，本加油站罐区 $Q = \Sigma q_i/Q_i = 0.0335 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

### ③评价等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。判定工作等级见表52。

**表53 评价工作等级**

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

<sup>a</sup>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。

本加油站涉及到的物质为易燃易爆物质， $Q$ 值小于1，环境风险潜势为 I 级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分表，本加油站风险评价等级为简单分析，简要定性分析危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面内容。

### （2）环境敏感目标

建设项目周边主要环境敏感目标分布情况见表 16。

### （3）环境风险识别

#### ①主要环境风险类型识别

根据《常用危险化学品的分类及标志》GB（13690-92），常用危险化学品按其危险特性分为8类。汽油属第3类“易燃液体”中的“低闪点液体”。建筑火险分级为汽油为甲级，柴油为乙级。由于汽油闪点很低，因此，按照《爆炸危险场所安全规定》（劳动部发【1995】56号），加油站属于特别危险场所。其危险特性为：

A、汽油蒸汽与空气易形成爆炸性混合物；

B、与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。

#### a、火灾爆炸危险

汽油、柴油均属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，加油过程加油设备及管线出现故障或加油过程操作不当等会引起油料泄漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。

#### b、毒性危害

加油站主要的毒性物质为汽油和柴油，其毒性危害如下：

汽油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。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。

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，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。

#### c、汽油、柴油泄漏对地下水环境的污染。

### ②主要风险场所识别

#### A、储罐

储罐是加油站最容易发生事故的场所，如油罐泄漏遇雷击或静电闪火引燃引起爆炸造成环境污染。

#### B、加油岛

加油岛为各种机动车辆加油的场所。由于汽车尾气带火星、加油过满溢出、加油机漏油、加油机防爆电气故障等原因，容易引发火灾爆炸事故。造成环境污染。

#### C、装卸油作业

加油车不熄火，送油车静电没有消散，油罐车卸油连通软管导静电性能差；雷雨天气往油罐卸油或往汽车油箱加油速度过快，加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火源管理不严等，都有可能会导致火灾、爆炸或设备损坏或人身伤亡事故。

#### (4) 环境影响途径

##### 1) 事故易发部位及危险点辨识

###### ①加油岛

由于汽车尾气带火星、加油过满溢出、加油机漏油、加气机漏气、加油机防爆电气故障等原因，容易引发火灾爆炸事故。违章用油枪向塑料容器加油，汽油在塑料容器内流动摩擦产生静电聚集，当静电压和桶内的油蒸汽达到一定值时，就会引发爆炸。从而造成周围环境污染。

###### ②站房

如有油气窜入站房，遇到明火，值班人员烧水、热饭和随意吸烟、乱扔烟头余烬等，会招致火灾或爆炸。

③油罐及管道在加油站的各类事故中，油罐和管道发生的事故占很大比例。如地面水进入地下油罐，使油品析出；地下管沟未填实，使油气窜入，遇明火爆炸；地下油罐注油过量溢出；卸油时油气外溢遇明火引爆；油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遇雷击或静电闪火引燃引爆。

###### ④装卸油作业

加油车不熄火，送油车静电没有消散，油罐车卸油连通软管导静电性能差；雷雨天气往油罐卸油或往汽车油箱加油速度过快，加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火源管理不严等，都会导致火灾、爆炸等。

###### ⑤防雷装置

加油站已经安装规定的防雷装置，避免雷雨天容易造成设备损坏，如果产生电火花，就容易引起火灾。

##### 2) 事故风险类型

###### ①火灾爆炸事故

汽油属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，加油过程加油设备及管线出现故障或加油过程操作不当等引起油料泄漏；油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。

## ②溢出泄露事故

油罐的溢出和泄漏较易发生。例如美国加州输油管泄漏污染采水井13眼，造成几百万人口喝水问题无法解决的严重后果。因此，储油罐及输油管线的溢出、泄漏问题不能轻视。根据统计，加油站可能发油泄漏的部位、原因如下：

油罐超装外溢：高液位报警器或液位指示失灵，操作未按时检尺量油。加油作业超装外溢：加油机故障及加油量估计错误（如汽车油箱油量指示偏低）等。

油品泄漏：卸油连接及加油枪连接的软管损坏漏油，或快装接头不严密漏油或管线阀门等连接部位泄漏。

加油站火灾爆炸事故中，油气是最重要的可燃物，由于油气泄露而造成的火灾爆炸事故在整个加油站火灾爆炸事故中占有相当大的比例。而油气的来源很复杂，主要有以下几种：储油罐泄漏油料，输油管裂缝漏油，空油罐内残余油气，装卸油时发生泄漏，加油机密封不好泄漏，排气管接装不规范，油罐人孔没有盖严，管道沟未用干沙填实等等。

储油罐泄露及装卸油泄漏是主要事故源，因项目储油罐采用地埋式，且采用双层储罐形式，结合站内实际情况，该项目汽油系统主要事故源为装卸油泄漏。

## 3) 影响途径

主要危险物质扩散途径主要有以下几个方面：

①大气影响途径：汽油、柴油泄漏后挥发进入大气环境，或者泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

②水环境影响途径：卸车作业时，发生泄漏事故，汽油未能得到有效收集而进入周边外环境，对外环境造成影响。

③土壤、地下水影响途径：汽油泄漏通过周边地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

## (5) 环境风险分析

### 1) 源项分析

#### ①事故类型

本项目可能发生的事故主要有汽油储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染，输油管线发生意外事故或工人误操作时产生的泄漏以及由此引起的火灾及爆炸对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：

- A、储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染；
- B、储油区油品溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故，造成环境污染。

## ②事故原因

A、本项目油罐可能发生溢出的原因如下：

- a、储罐计量仪表失灵，至使油罐加油过程中灌满溢出；
- b、在为储罐加油过程中，由于存在气障气阻，至使油类溢出；
- c、在加油过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使油类溢出。

B、可能发生油罐泄漏的原因如下：

- a、由于年限较长，管道腐蚀，致使油类泄漏；
- b、在加油过程中，由于操作失误，致使油类泄漏；
- c、各个管道接口不严，跑、冒、滴、漏现象的发生。

C、可能发生爆炸事故的原因如下：

a、由于加油作业人员操作不当，其他人员不能遵守加油站的相关规定，导致油品发生火灾或爆炸事故；

b、由于跑、冒、滴、漏等造成加油站局部空气周围汽油密度较大，达到爆炸极限，遇火源可能产生的事故；

③由于避雷系统缺陷产生的雷击火花，造成油品发生火灾或爆炸事故。

## 2) 风险事故对环境影响分析

### ①对地表水环境的影响分析

#### a、泄漏影响分析

泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里，大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是C4~C9的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水体环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

本项目所在区域周围最近的地表水体渭河位于项目北侧约1.98km处，距离较远，项目泄露不会对其产生影响。加之本加油站油罐采用地埋式，在每罐池里都填有沙土，

加油站周边设置砖墙，因此当加油站一旦发生渗漏与溢出事故时，油品将积聚在站场，不会直接进入地表水。故项目油品泄漏对周边地表水环境影响不大。

#### b、火灾、爆炸影响分析

汽油和柴油燃烧、爆炸产生污染物主要为CO和CO<sub>2</sub>，两种物质均不溶于水。项目站内布设灭火器均为干粉灭火器及消防沙箱，发生火灾及灭火过程中项目内不会产生废水。因此项目发生火灾、爆炸事故后对周围水环境影响不大。

#### ②对地下水环境的影响分析

储油罐和输油管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，无法饮用，又由于这种渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的燃油料，土壤层吸附的燃料油不仅会造成生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。本项目设置了泄漏检测仪，可及时发现储油罐渗漏，储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表均做了防渗防腐处理，加油站一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由于防渗层的保护，积聚在储油区，不会对地下水造成影响。

#### ③对大气环境影响分析

##### a、泄漏影响分析

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。

本项目储油罐采用地埋式储油罐工艺，加油站一旦发生渗漏与溢出事故，由于项目采取了泄漏检测仪、观察井等渗漏溢出检测设施，因此可及时发现储油罐渗漏，油品渗漏量较小，再由于受储油罐罐基及防渗层的保护，渗漏出的成品油将积聚在储油区。储油区表面采用了混凝土硬化，进行防渗处理，较为密闭，油品将主要通过储油区通气管及人孔井非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

##### b、火灾、爆炸影响分析

汽油、柴油为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳、二氧化碳及水，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生CO。CO在大气中比较稳定，不易与其他物质产

生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉，是室内外空气中常见的污染物。当其浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。根据前面分析，加油站出现火灾、爆炸事故概率较小，排放一氧化碳、二氧化碳经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响较小。

#### ④对周边敏感点影响分析

根据现场踏勘，项目东南侧距离约201m为吴杨村，东北侧距离约233m处为李家村，南侧靠近双王大道。项目区发生泄漏事故及火灾爆炸事故时，对其以外的区域理论上基本不造成影响。加油站在日常经营过程中仍须加强管理，严防事故的发生，靠近油罐区域应尽量避免人员长期滞留，以免加大事故损失。

#### 3) 防火距离分析

站点的选址首先应根据《汽车加油加气站设计和施工规范》（GB50156-2012）规定，满足该区域的建设总体规划、环境保护和防火安全的要求，同时，由于加油站是贮藏易燃品的场所，所以加油站有关设施与站外建、构筑物之间还应该满足防火距离。

防火距离分析：根据项目的规模、平面设计和周围环境敏感点分布等，分析防火距离的合理性。建设单位应把储油设施的防爆、防火工作放在首位并按照消防法规的相关规定，落实各项防火措施和制度，确保加油站不发生火灾。

#### 4) 风险防范措施

##### ①危险化学品贮运安全防范措施

A、合理规划运输路线及运输时间，尽量远离水源地和居民密集区，不在车辆高峰期运输。

B、油品的装运应做到定车、定人。

C、在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

##### ②工艺技术方案安全防范措施（管线）

A、加油站的油品管线采用无缝钢管，埋地管线的连接应采用电焊。

B、加油站的油品管线应埋地敷设，当需要管沟敷设时，管沟应用砂子填实。管沟进入建筑物、构筑物或防火堤处，必须设置密封隔断墙，埋地管线的外表面，应设不低于加强级的防腐蚀保护层。

C、汽油加油枪的流量，不应大于69L/min，加油枪宜采用自封式加油枪。

### ③电气、电讯安全防范措施

A、加油站供电负荷等级应为三级。低压配电盘可设在辅助用房内。配电盘所在房间的门、窗与加油机、油罐通气管口、密闭卸油口等的距离，不应小于5m。

B、加油站内的电力线路，应采用点来并直埋敷设。穿越行车道部分，电缆应穿钢管保护。当电缆较多时，可采用电缆沟敷设。但电缆不得与油品、热力管线敷设在同一沟内，且电缆沟内必须充砂。

C、钢油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处，接地电阻不得大于10Ω。埋地油罐的罐体、量油孔、阻火器等金属附件，应进行电气连接并接地，接地电阻不宜大于10Ω。当站房及罩棚需要防止直击雷时，应采用避雷带保护。

D、加油站的防静电接地设计，尚应符合现行国家标准《石油库设计规范》的有关规定。

### 5) 消防及火灾报警系统

①按相关要求设置消防系统。

②本项目消防系统及防雷系统应通过相关主管部门验收合格。

③本项目防腐设计及建设应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014版）中的相关要求。

### 6) 应急措施

制定应急处理措施，编制突发环境事件应急预案。制定风险事故的防范措施和应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展。降低事故造成的危害，减小事故造成的损失。

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

拟建加油站应制定《安全生产责任制》、《安全管理制度》、《安全操作规程》、《事故应急救援预案》、《现场处置方案》等相关制度，并严格按照制度执行。



各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此，还应定时组织员工进行预案的演练，在实践当中巩固知识，锻炼对实际问题的处理处置能力。

### (6) 风险防范评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），本项目环境风险仅需要进行简单分析，本项目环境风险分析见表54。

**表54 项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油站项目			
<b>建设地点</b>	陕西省	渭南市	临渭区	双王大街与杜化路十字西北
<b>地理坐标</b>	经度	109.483105	纬度	34.529267
<b>主要危险物质及分布</b>	1、主要危险物质：柴油、汽油（92#、95#、98#） 2、危险物质分布：汽油和柴油均位于站内地埋式油罐区			
<b>环境影响途径及危害后果</b>	1.1 大气环境影响途径：汽油、柴油泄漏后挥发进入大气环境，或者泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。1.2 水环境影响途径：卸车作业时，发生泄漏事故，汽油未能得到有效收集而进入周边外环境，对外环境造成影响。1.3 土壤、地下水影响途径：汽油泄漏通过周边地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。2.1 大气危害后果：油品起火导致周围短时间内CO等有害气体浓度超标，对周围人群健康产生危害2.2 地表水危害后果：造成地表水石油类及挥发性有机物等超标，污染水体。2.3 地下水危害后果：油类渗入地下水，会导致地下水石油类、挥发性有机物等超标，若持续渗漏，还将会影响区域地下水质量，造成地下水源污染，进而影响饮用地下水人群健康。2.4 土壤危害后果：破坏土壤物理性质，抑制植物生长，部分污染物还会经植物富集，食用后进入人体，对人体产生危害。长期污染还会穿透包气带，进而污染地下水。			
<b>风险防范措施要求</b>	1、风险防范措施 ①危险化学品贮运安全防范措施 ②工艺技术设计安全防范措施（管线） ③电气、电讯安全防范措施 2、应急措施 制定应急处理措施，编制突发环境事件应急预案。制定相关制度。定时组织员工进行预案的演练。			
<b>填表说明</b>	/			

本次评价认为项目运营期风险来自油品泄漏及其引发的火灾、电气设备故障等进而引发的大气、地下水、地表水、土壤污染。通过风险识别，针对性提出了风险防范措施，在落实风险方法措施、环境风险安全管理对策及制定相应的突发环境事件应急预案后，可最大限度的降低事故发生的概率，环境风险达到可以接受的水平，因而从风险角度分析项目是可行的。

评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并报相关部门备案，定期开展演练，防患于未然，若发现油品泄漏、火灾爆炸事故，需启动环境预警和开展应急响应。

## 8、环境管理与监测计划

### (1) 环境管理计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

本项目日常生产中应把环境管理工作纳入企业管理体系中，制定健全环境管理制度，明确具体管理人员、职责，并逐级落实岗位责任制。运营中要突出环境空气和噪声的管理，做到达标排放。加强环保管理，确保环保设施正常、稳定运行。项目的污染物排放水平与站内环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施的同时，必须加强环境管理。

①贯彻国家有关环境保护政策、法规，制定站内的环保规划，环保规章制度，并实施检查和监督。

②严格执行建设项目“三同时”制度。建设单位应自主开展建设项目竣工环境保护验收。在项目建成后的运营期，对环保工作进行监督与考核。

③拟定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

④配合环保部门，做好日常环境保护管理和监测工作。

⑤定期对各环保设施运行情况进行全面检查巡查维护，确保环保设施稳定发挥作用；

⑥强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

### (2) 环境监测计划

环境监测的目的是便于及时了解项目在营运期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围、程度，以使产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施，同时也是对所采取的环保措施所起的防治效果的一种验证。本项目施工时段施工时间较短，产生的污染物较小，因此，项目不对施工期进行监测，结合本项目实际现状，项目环境监测计划建议见表 55。

项目营运期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给建设单位，以备环境保护行政主管部门的检查和监督。若在监测中

发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。

要建立监控档案，监测数据、污染控制治理设施管理状况、污染事故的分析 and 监测数据等均要建立技术文件档案，为更好的进行环境管理提供有效的基础资料。

**表 55 环境监测计划一览表**

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
大气	非甲烷总烃	厂界上风向 1 个点 下风向厂界 3 个点	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织 排放要求
厂界 噪声	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
地下水	石油类、二甲苯	项目区监测井	1 次/季度	不得检出

**9、污染物排放清单**

本项目污染物排放清单见下表 56。

**表 56 污染物排放情况一览表**

类别	污染物	污染物产生浓度及产生量	环保措施	污染物排放浓度及排放量	执行标准
废气	油气回收装置 无组织排放的 非甲烷总烃	17.2913 t/a	三级油气回收装置	1.0387 t/a	厂界执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的 二级标准；油气排放执行 GB20952-2007《加油站 大气污染物排放标准》
废水	生活 污水	COD	化粪池	27.5mg/L 0.092t/a	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 中的三 级标准和《污水排入城镇 下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 B 级标 准
		BOD <sub>5</sub>		136.5mg/L 0.042t/a	
		氨氮		20mg/L 0.006 t/a	
		SS		160mg/L 0.050t/a	
固体废物	生活垃圾	6.57t/a	垃圾桶	0	环卫处置
	废膜	0.05t/5a	委托有资质公司更 换后，带走，不在站 内暂存	0	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB 18597-2001) 及其修改单中相关规定
	清罐清洗废液	0.3t/5a		0	
	油罐油泥	0.3t/5a		0	
	含油棉纱等含 油物质	0.050t/a		收集后暂存于危废 暂存间内，最终交由 有资质单位处置	
噪声	噪声	-	低噪声设备、绿化降 噪、建筑隔声、车辆 限速禁鸣	/	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准

**10、环保投资**

本项目总投资 1032 万元，项目环保资金 58.2 万元，环保资金约占总投资的 5.64%，环保投资一览表见表 57。

**表 57 项目环保投资估算一览表**

序号	工程名称		用途说明	费用（万元）
1	大气		三级油气回收系统	15.6
2	生活污水		化粪池（20m <sup>3</sup> ）	3.6
3	地下水、土壤		防渗（储罐区做重点防渗、加油区做一般防渗，其他区域简单防渗）、渗漏监测报警系统	28.8
4	噪声		低噪声设备、减震	1.2
5	固废	生活垃圾	垃圾桶	0.1
		危险废物	危废暂存柜（9m <sup>2</sup> ）	2.5
6	绿化		绿化面积 714.352 m <sup>2</sup>	2.1
7	环境风险		设检漏系统、配备应急器材、物资	4.3
合计		/		58.2

### 11、项目环保设施竣工验收清单

本项目运行后，项目环保设施竣工验收清单（建议）见表 58。

**表 58 环保设施竣工验收清单（建议）**

类型	治理项目	污染防治设施名称	数量	标准
废气	卸油、储油、加油过程逸散的非甲烷总烃	三次油气回收装置	1 套	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）
废水	生活污水	化粪池（20m <sup>3</sup> ）	/	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 B 级标准
地下水、土壤		双层罐、防渗池、渗漏监测报警系统、监测井	/	/
噪声	设备运行时产生的噪声	低噪声设备、绿化降噪、建筑隔声等	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求
固废	生活垃圾	垃圾箱	若干	交由环卫处置
	清罐清洗废液	/	/	委托专业危险废物公司定期更换，直接带走，不在站内暂存
	油罐油泥			
	废膜			
含油棉纱等含油物质	危废暂存柜（9m <sup>2</sup> ）	1 间	暂存于危废暂存柜内，定期交由有资质单位处置。	
环境风险	设检漏系统、配备应急器材、物资		若干	/

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	储罐区、装卸过程	非甲烷总烃	三级油气回收系统	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）
水污染物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> SS、氨氮	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的B级标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾箱	由环卫部门统一处理
	油品气体排放处置装置	废膜	委托专业危险废物公司定期更换或清洗后带走，不在站内暂存。	
	油罐清洗	清罐清洗废液		
		油罐油泥		
维护清理	含油棉纱等含油物质	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。		
噪声	选用低噪设备，合理布局，安装基础减振、厂房隔声等措施控制设备运行噪声，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准要求。			
<b>生态保护措施及预期效果</b> <p>项目区内部及周围没有珍稀濒危及受保护的植物物种，项目运营期产生的污染物采取有效的污染防治措施后，各项污染物能够做到达标排放，不会对周围生态产生明显影响。</p>				

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

本项目总建筑面积 3575.512 平方米，二层钢筋混凝土结构，罩棚面积 742m<sup>2</sup>。主要设备有地埋式储油罐 4 台 30m<sup>3</sup>，其中汽油储罐 3 台，柴油储罐 1 台，2 台六枪三油品、1 台四枪双油品、1 台双枪单油品潜油泵加油机和 1 套三级油气回收系统，总投资 1032 万元，环保投资 58.7 万元，占项目建设总投资的 5.69%。

#### 2、产业政策、规划符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限值类和淘汰类，同时本项目不属于陕西省 2007 年 2 月 9 日发布的《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业【2017】97 号）中规定的淘汰类和限制类项目。本项目符合陕西省现行的有关产业政策。

#### 3、选址合理性分析

项目位于陕西省渭南市临渭区双王大街与杜化路十字西北角 150 米处，水、电供应均有保证，交通便利，通风良好，能够满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版）中的要求，也能够满足本项目生产及生活需要。项目选址符合用地要求。本项目自身产生的污染物均进行了有效处置，并达到相应的排放标准，对周围环境无显著影响。因此选址合理可行。

#### 4、项目区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状：临渭区 SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超标，因此，项目所在区域为不达标区域。由补充监测结果可知，建设项目所在地环境空气中非甲烷总烃监测结果达标。

（2）地下水质量现状：根据现状监测结果，水质监测点位的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准限值要求。

（3）声环境：项目各厂界昼夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 5、运营期环境影响分析及措施

##### （1）废气环境影响分析

本项目建成后废气主要为卸油、储油及加油过程逸散的非甲烷总烃对周围环境空气的影响。项目油气经过三次油气处理后，可满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。项目运行期非甲烷总烃对周围环境空气影响较小。

### **（2）废水环境影响分析**

本项目生产过程中无生产废水，主要为职工及流动人员生活污水。生活污水经化粪池处理排入市政管网，经渭南市污水处理厂处理后排放，对地表水环境影响较小。

### **（3）噪声环境影响分析**

项目噪声主要为潜液泵、加注机等设备噪声及车辆噪声，采取基础减振后，建筑隔声、车辆限速禁鸣等措施，现状监测结果表明，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

### **（4）固体废物影响分析**

本项目运营期的固体废物主要为生活垃圾、油气回收装置装置产生的废膜、油罐定期清洗产生的清罐清洗废液及油罐油泥。站内设置垃圾箱，由环卫部门统一处置。油罐清洗、油气回收装置膜更换均委托专业危险废物处理公司处理，废膜、产生的清罐清洗废液、油罐油泥等危险废物清理完毕后直接带走，不在站内暂存，含油棉纱等含油物质暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。项目产生的固体废物均得以合理处置，对环境的影响较小。

### **（5）土壤和地下水**

项目站内地面做好硬化，储罐区、装卸区进行防渗处理。设置泄露检测报警装置，可有效防止、控制油品物料渗漏。项目对土壤和地下水影响较小，不会改变区域土壤和地下水环境质量现状。

### **（6）环境风险**

本项目涉及危险物质为油品。本评价认为项目最大可信事故为储罐区阀门损坏等原因发生油品泄露，发生火灾爆炸对周围环境的影响。在落实风险防范措施、环境风险安全管理对策及制定相应的突发环境事件应急预案后，可最大限度的降低事故发生的概率，环境风险达到可以接受的水平，因而从风险角度分析项目是可行的。

## **二、结论与要求**

### **1、结论**

综上所述，中国石化销售股份有限公司陕西渭南石油分公司双王大街加油项目符合国家和地方的产业政策，项目在落实设计和环评提出的各项污染防治措施的基础上，可以满足达标排放的要求，从满足环境质量目标要求角度考虑，项目建设可行。

## **2、建议与要求**

(1) 切实落实三次油气回收装置的安装使用，并做好维护工作，确保处理系统正常运行；

(2) 严格按照环评报告及其批复要求执行管理工作，避免因安全问题伴生的环保问题发生；

(3) 本项目在发生事故时，必须将事故废水收集并处理达标，未经处理的事故废水禁止外排。

(4) 制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行消防等安全教育，同时建立安全监督机制进行安全考核等；

(4) 加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生；