

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 加油站扩建项目

建设单位(盖章): 西安海岸线北沈家桥便利加油站有限公司

编制日期: 2023 年 01 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 加油站扩建项目 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | 徐静 | 联系方式 | |
| 建设地点 | 陕西省西安市雁塔区南三环与西万路十字向东600m路北绿地内 | | |
| 地理坐标 | (108 度 53 分 42.541 秒, 34 度 11 分 27.322 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | F5265 机动车燃油零售 | 建设项目行业类别 | 119.加油、加气站-城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 西安市商务局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 100.00 | 环保投资（万元） | 15.00 |
| 环保投资占比（%） | 15 | 施工工期（月） | 3 |
| 是否开工建设 | <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本次扩建内容均已建成。 | 用地（用海）面积（m ² ） | 0 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--|--|-----|
| 其他符合性分析 | 1、项目与西安市“三线一单”符合性分析 | | | |
| | 表 1-1 项目与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 | | | |
| | 文件名称 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| | 西安市“三线一单”生态环境分区管控方案 | 生态保护红线 | 本项目位于西安市雁塔区南三环与西万路十字向东 600m 路北绿地内，周围无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态保护红线范围内 | 符合 |
| | | 环境质量底线 | 根据环境质量现状调查结果可知，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，主要超标污染物为 PM10、PM2.5。本项目运营期废气不涉及颗粒物排放，可满足相关排放标准要求，不触及环境质量底线。 | 符合 |
| | | 资源利用上线 | 本项目不属于高耗能行业，主要为电能。项目在原厂址扩建，不新增占地。项目符合资源利用上线要求。 | 符合 |
| 环境准入清单 | | 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不在负面清单涉及区域之内。 | 符合 | |
| <p>本项目位于重点管控单元，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点。本项目产生的生活污水依托现有化粪池处理后排入市政污水管网；本项目产生的废气、废水、噪声等各项污染物做到达标排放，固体废物均能得到合理处置；在落实相关环境风险防范措施后，环境风险可接受，综上，本项目符合生态环境分区管控的要求。</p> <p>2、项目与产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于机动车燃油零售行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类，因此视为允许类项目。本项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业(2007)97 号)内，且项目属于《市场准入负面清单(2022 年版)》（发改体改规〔2022〕397 号）许可准入类项目。项目已取得西安市商务局关于本项目申请的同意建设意见，因此项目建设符合国家及陕西省现行的有关产业政策。</p> <p>3、与相关生态环境保护政策及污染防治政策符合性分析</p> <p>（1）本项目与相关生态环境保护政策符合性分析见表1-2。</p> | | | | |

| 表1-2 生态环境保护政策符合性分析表 | | | |
|--|---|--|-----|
| 文件名称 | 政策要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 《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。 | 扩建后汽油加油机、汽油油罐均配套加油、卸油油气回收系统，卸油、储油及加油过程中产生的油气经油气回收装置处理后达标排放 | 符合 |
| | 深化加油站油气回收工作。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。 | 扩建后汽油加油机、汽油油罐均配套加油、卸油油气回收系统，重建3个双侧卧式埋地油罐，并配套安装潜油泵、液位仪等，扩建后按照排污许可有关要求定期委托第三方进行气液比、系统密闭性、管线液阻等检查。 | |
| 《陕西省加油站三次油气回收设施运行管理办法》 | “加油枪集气罩应保持完好无损，发现破损及老化应立即进行更换；加油站内设备维护人员每周至少检查维护油枪集气罩一次，每年强制更换一次”，“汽油罐气管阀门要设置“常开”或“常关”标识，并按要求进行开关”，“加油站应明确安排专人负责三次油气回收设施的运行维护及管理工作，并建立三次油气回收设施管理制度和岗位操作规程，严格执行”，“加油站需存放三次回收装置合格证、监测报告等油气回收验收、检定资料以备查验，并在三次回收装置后悬挂操作流程，设置操作标识” | 本项目加油站严格按照规范要求设计，安装三次油气回收系统，并严格按照《陕西省加油站三次油气回收设施运行管理办法》中规定的要求去管理，加油站已存放三次回收装置合格证、监测报告等油气回收验收、检定资料以备查验，并在三次回收装置后面墙上悬挂操作流程，设 | 符合 |

| | | | | |
|--|---|--|--|----|
| | | | 置操作标识 | |
| | 《陕西省油气回收综合治理工作方案》 | 一、油气排放治理要求：1、加油站、储油库的油气回收治理方案按建设项目环保审批权限，经县级以上环境保护主管部门审批后，方可组织实施。4、油气排放治理装置或设施需通过具备相应资质认证机构的认证；油气排放治理的设计和施工单位必须具备相应资质，并按相关法律法规的规定程序组织实施。 | 本项目加油站已经严格按照规范要求建设，加油站需严格按照《陕西省油气回收综合治理工作方案》中规定的要求去管理，汽油系统配套的油气回收系统建议均验收合格。 | 符合 |
| | 陕西省生态环境厅《关于进一步加强重点地区涉 VOCs 项目环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函[2020]61号） | 严格涉VOCs 建设项目环境影响评价，涉 VOCs 建设项目特别是石化、化工、包装印刷、工业涂装等新增 VOCs 排放量的建设项目，环评文件应明确VOCs 污染防治设施措施并预测排放量，按照国家和我省具体规定实行区域内VOCs 排放等量或减量消减替代。 | 本项目为加油站项目，涉及挥发性有机物，环评中已明确本项目设置三次油气回收治理措施，可有效减少挥发性有机物排放，并对污染物（非甲烷总烃排）放量进行核算。 | 符合 |
| | 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》 | 地埋油罐采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐”，与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工业设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH3022）的有关规定，且防腐等级不应低于加强级，双层油罐、防渗池和管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统，若发现油品泄露，需启动环境预警和开展应急响应，采取应急响应措施。 | 本项目加油站油罐选用SF双层油罐，油罐为加强级防腐，另外罐体设有液位测量报警仪和在线监测系统，本次评价要求加油站及时编制环境应急预案，并报环保部门审查备案。 | 符合 |
| | 《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》 | 5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求：5.1. VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放 | 本加油站设置3个地埋卧式 SF 储油罐，运输、装卸均采取密闭措施 | 符合 |

| | | | | |
|--|--|--|--|----|
| | | 于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用。3.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。4.VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 | | |
| | | 5.2 挥发性有机液体储罐：储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。 | 本加油站储罐均为 30m^3 卧式储罐，储存的物质为汽油。汽油储罐罐设有油气平衡措施。 | 符合 |
| | | 6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：6.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 | 加油站内均采用密闭管道输送 | 符合 |
| | | 7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无密闭投加的，应在 | 加油站内均采用密闭管道输，汽油储罐设有三次油气回收措施，采用“冷凝+膜分离”回收处理工艺。 | 符合 |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|-----|----|
| | | 密闭空间内操作，或进行局 部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭 的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | | |
| 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》 | （二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动 密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治 | 本项目加油站，运输、装卸采取密闭措施 | | 符合 |
| | （三）深入推进交通源 VOCs 污染防治。全面加强汽油储运销油气排放控制，重点地区逐步推进港口储存和装卸、油品装船油气回收治理任务。 | 本项目汽油储罐及加油系统设置有三次油气回收措施，油品储存和销售过程中加强了油气排放管理 | | 符合 |
| | （五）建立健全 VOCs 管理体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自行监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。点地区 O3 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统；建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及 监督管理要求。加快石化行业 VOCs 排污许可工作，到 2017 年底前，完成京津冀鲁、长三角、珠三角等重点地区石化行业排污许可证核发 | 运营过程将加强监测；加油站已取得排污许可证 | | 符合 |
| 4、项目与陕西省加油站标准化建设知道意见相符性分析 | | | | |
| 表1-3 项目与陕西省加油站标准化建设知道意见相符性分析 | | | | |
| 文件名称 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 | |
| 陕西省加油站标准化建设指导意见 | 1、符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）的有关规 定，储油设施符合有关安全标准； | 本项目建设符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）的有关规定，储油设施 | 符合 | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|--|---------|----|--|
| | | | 符合有关安全标准 | | | |
| | | 2、具备《旅游厕所质量等级的划分与评定》（GB/T18973—2003）标准的二星级以上厕所（水冲式），主要交通要道、重点旅游景区及其周边城区应具备四星级以上厕所（水冲式）； | 本项目建设具备《旅游厕所质量等级的划分与评定》（GB/T18973—2003）标准的二星级以上厕所（水冲式），站房设置厕所（水冲式） | | | |
| | | 3、运用中控系统进行进销存管理以及油罐报警监控； | 本项目运用中控系统进行进销存管理以及油罐报警监控 | | | |
| | | 4、符合《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T10390-2004）的有关规定； | 本项目符合《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T10390-2004）的有关规定 | | | |
| | | 5、具备开展非油品业务的条件，发展便利店加油站。 | 本项目具备开展非油品业务的条件，发展便利店加油站 | | | |
| | | 鼓励大型成品油企业采取新建、收购、租赁等方式经营高速公路、国道、省道以及重点景区道路的加油站。各市（区）商务主管部门要在调查摸底的基础上组织加油站经营者和大型石油公司进行招标，鼓励有实力的大企业进行兼并、承租或托管，将本地加油站交由大型石油经营企业经营并进行标准化建设和改造。 | 本项目建设符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）的有关规定 | | | |
| 4、项目与汽车加油加气站设计与施工规范（GB50156-2012）（2014版）符合性分析 | | | | | | |
| 本项目扩建后加油站等级为三级站，扩建后加油站的设备和站外建筑物的安全间距详见下表： | | | | | | |
| 表 1-4 加油站站内设施与外部构筑物安全距离表 | | | | | | |
| 站外建（构）筑物 | | 汽油罐 | 汽油加油机 | 汽油通风管管口 | 结论 | |
| 南三环辅道（主干路） | 规范 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 符合 | |
| | 本项目 | 9.4 | 8.1 | 25.1 | | |

| | | | | | | |
|--|-------------------|-----|------|------|------|----|
| | 规划路 （主干路） | 规范 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 符合 |
| | | 本项目 | 14.3 | 13.6 | 12.3 | |
| | 停车场 （三类保护物） | 规范 | 7 | 7 | 7 | 符合 |
| | | 本项目 | 10.8 | 11.0 | 7.5 | |
| | 架空电力线（杆高15m,有绝缘层） | 规范 | 5 | 5 | 5 | 符合 |
| | | 本项目 | 15.8 | 16.0 | 12.5 | |

由上表可知，本项目的站内设施与站外建、构筑物的安全距离满足汽车加油加气站设计与施工规范（GB50156-2012）（2014版）等规定中的相关要求。

5、项目选址合理性分析

本次扩建在原址上进行，本项目东侧为城市绿地和西侧为规划道路，北侧为人行通道，南侧为南三环辅道。项目厂界外200m范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等，厂界外50m范围无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域，外环境关系简单， 本项目选址合理可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站原有项目于2016年4月建成，占地面积762.81m²，总建筑面积266.34 m²，建设加油区、油罐区、罩棚、站房等，设2台20m³汽油罐，属于三级加油站。原有项目于2020年11月4日取得西安市生态环境局雁塔分局对该项目的批复，于2021年8月建设单位对该项目进行了竣工环保验收，于2021年7月28日取得了该项目排污许可证, 证书编号:91610113MAB0KMUA9H001Q。

随着西安市机动车辆数量不断增加，大众在此加油需要长时间排队，为满足大众日益增长的车辆加油需要，对本站进行了扩建，将原有2座20m³油罐扩建为3座30m³油罐及附属设施，扩建在原址进行，目前扩建内容均已完成。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“五十、社会事业与服务业中“119、加油、加气站”的“城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告表。受建设单位委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，组织技术人员进行了现场勘查，收集了相关资料，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》环办环评〔2020〕33号并结合建设单位提供的相关资料，编制了项目环境影响报告表。

2、扩建项目建设内容

延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站在原址进行扩建，扩建总投资 100 万，新增一台六枪税控加油机，将原有 2 个 20m³ 油罐更换为 3 个 30m³ 油罐配套加油、卸油油气回收系统及其他配套设施等，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中加油站等级划分，扩建后等级划分见表 2-1

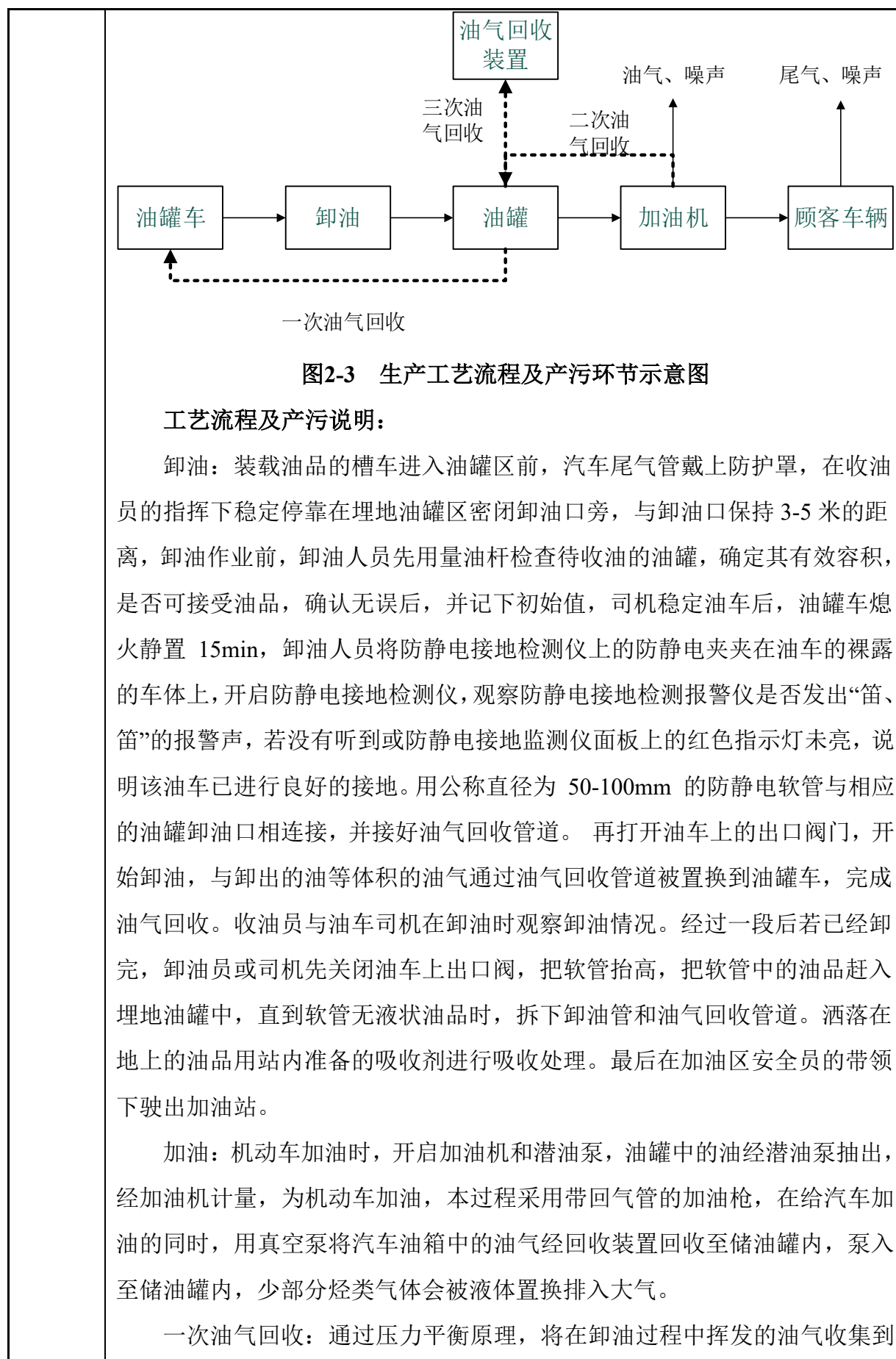
表 2-1 加油站等级划分表

| 级别 | 油罐容量（m ³ ） | |
|----|-----------------------|------|
| | 总容量 | 单罐容量 |
| 一级 | 150<V≤210 | ≤50 |
| 二级 | 90<V≤150 | ≤50 |

| | | | | | | |
|-----------------|---|-------|---|--|------------------------|------|
| | 三级 | | V≤90 | | 汽油罐≤30，柴油罐≤50 | |
| | 本项目加油站扩建后 | | V=90m³≤90m³ | | 3 个 30m³ 汽油罐 | |
| | 《根据汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中相关规定，判定本项目扩 | | | | | |
| | 建后加油站等级为三级 | | | | | |
| 表 2-2 扩建项目组成一览表 | | | | | | |
| 工程类别 | | 工程名称 | 工程建设内容 | | | 备注 |
| 主体工程 | | 油罐区 | 位于加油站内中部,设置 3 个 SF 型双层埋地卧式油罐，其中 2 个 30m³92#汽油罐，1 个 30m³95#汽油罐，设置卸油口 4 个。 | | | 已建 |
| 辅助工程 | | 加油站站房 | 钢结构站房一座，占地面积 86.34m²，包括办公室、发电间、配电室、便利店、值班室和公厕等。 | | | 依托原有 |
| | | 罩棚 | 一座罩棚，占地面积 360m²，有效高度 6.5m。 | | | 依托原有 |
| | | 配电室 | 位于站内东北角，设 50kw 柴油发电机 1 台。 | | | 依托原有 |
| | | 站内道路 | 站内道路均为混凝土硬化地面。 | | | 已建 |
| 公用工程 | | 供水 | 市政自来水供给。 | | | 依托原有 |
| | | 排水 | 站内采取雨污分流制度。雨水场地以 1%坡度坡向站区南侧南三环辅道，雨水排至市政管网；生活污水经化粪池处理后清掏肥田，不外排；绿化用水自然蒸发，不外排。 | | | 依托原有 |
| | | 供电 | 市政供电系统。 | | | 依托原有 |
| | | 制冷、供暖 | 办公区采用空调供暖制冷。 | | | 依托原有 |
| | | 消防 | 站内设 2m³消防沙、12 台干粉灭火器、2 台推车式干粉灭火器、灭火毯等。 | | | 依托原有 |
| 环保工程 | | 废水 | 站内采取雨污分流制度。雨水场地以 1%坡度坡向站区南侧南三环辅道，雨水排至市政管网；生活污水经化粪池处理后清掏肥田，不外排；绿化用水自然蒸发，不外排。 | | | 依托原有 |
| | | 废气 | 站区加 通风，储罐设有阻火器、呼吸阀，一次、二次、三次油气回收系统。三次油气回收系统位于厂区北侧。 | | | 已建 |
| | | 噪声 | 高噪声设备采取减震隔声处理，出入区域来往机动车减速、禁止鸣笛。 | | | 依托原有 |
| | | | 固废 | 生活垃圾 | 生活垃圾收集暂存垃圾桶，由环卫部门定期清运。 | 依托原有 |
| | | | 危险废物 | 设置危废暂存柜一个，收集含油手套、抹布等危险废物暂存，定期交由资质单位处置。 | 依托原有 | |
| | | 环境风险 | 管道泄漏检测仪、探测器、双层罐渗漏检测仪、配套灭火器，编制突发环境事件应急预案。 | | | 已建 |

| | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|------------|--------|-------------------------|
| | 防渗 | 按照《汽车加油加气站设计与施工规范》要求，本项目采用 SF 双层油罐，储罐外表面采取防腐等级不低于加强级的防腐措施；加油站场地硬化。 | | | 已建 |
| 3、产品及产能 | | | | | |
| 表 2-2 项目扩建油品销售变化情况一览表 | | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 扩建前年销售量（t） | 扩建后年销售量（t） | 变化情况 | |
| 1 | 汽油 92# | 912.5 | 1460 | +547.5 | |
| 2 | 汽油 95# | 912.5 | 1460 | +547.5 | |
| 4、主要生产设备 | | | | | |
| 本项目主要生产设备见表2-3 | | | | | |
| 表 2-3 项目主要设备一览表 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 原有设备数量 | 扩建后设备数量 | 变化情况 | 备注 |
| 1 | 汽油油罐 20m ³ | 2 个 | 0 个 | -2 个 | Φ 2.6m×5.4m SF 双层地埋式 |
| 2 | 汽油油罐 30m ³ | 0 个 | 3 个 | +3 个 | Φ 2.2m×6.2m SF 双层地埋式 |
| 3 | 税控加油机 四枪 | 1 台 | 1 个 | 不变 | / |
| 4 | 税控加油机 六枪 | 1 台 | 1 个 | 不变 | / |
| 5 | 静电接地报警器 | 1 套 | 1 套 | 不变 | JDB-3 |
| 6 | 潜油泵 | 2 台 | 3 台 | +1 台 | 200L/min 1.12kw |
| 7 | 阻火器 | 1 个 | 1 个 | 不变 | ZGB-2 波纹阻 火器 DN50 |
| 8 | 呼吸阀 | 1 个 | 1 个 | 不变 | DN50 |
| 9 | 高液位报警器 | 1 套 | 1 套 | 不变 | UZK-A |
| 10 | 剪切阀 | 4 个 | 6 个 | +2 个 | A0060 DN40 |
| 11 | 拉断阀 | 12 个 | 16 个 | +4 个 | A2119 DN25 |
| 12 | 视频监控系统 | 1 套 | 1 套 | 不变 | / |
| 13 | 油气回收设备 | 1 套 | 1 套 | 不变 | 30m ³ /h |
| 14 | 人体静电释放装置 | 1 套 | 1 套 | 不变 | / |
| 15 | 柴油发电机 | 1 台 | 1 台 | 不变 | 50kw |
| 5、主要原辅料及能源 | | | | | |
| 本项目原辅材料使用情况见表 2-4。 | | | | | |
| 表 2-4 扩建前后原辅材料消耗情况表 | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|---|----------------|---|---------|--------|---------|
| | 序号 | 原辅料名称 | 原项目年消耗量 | 扩建后年消耗量 | 变化情况 | 储运方式 |
| | 1 | 汽油 92# | 912.5 | 1460 | +547.5 | 槽车运输、罐储 |
| | 2 | 汽油 95# | 912.5 | 1460 | +547.5 | |
| | 表 2-5 汽油理化性质表 | | | | | |
| | 名称 | 成分 | 理化性质 | | | |
| | 汽油 | C5-C12 脂肪烃和环烷烃 | 汽油在常温下为无色至淡黄色的易流动液体，很难溶解于水，易燃，馏程为30℃至205℃，空气中含量为74～123克/立方米时遇火爆炸。汽油的热值约为44000kJ/kg。 | | | |
| | 6、扩建项目水平衡分析 | | | | | |
| | (1) 给水 | | | | | |
| | 项目给水来源为市政供水。依据《陕西省用水定额（2020 修订稿）》（DB61/T 943-2020）要求及管理经验参数，具体如下： | | | | | |
| | 项目主要为居民生活用水。项目定员 7 人，用水定额取 25m ³ /（人•a）[数据参照（DB61/T943—2020）中行政办公及科研院所 通用]，年工作 365 日，核算用水量 175.0m ³ /a（0.479m ³ /d）；顾客盥洗用水量按 5L/人，顾客按 100 人/d，则用水量为 182.5 m ³ /a（0.5m ³ /d）。 | | | | | |
| | (2) 排水 | | | | | |
| | 污水产生量为按用水量 85%计，则污水产生量为 303.875 m ³ /a。依托原有化粪池处理后定期清掏肥田。 | | | | | |
| | 7、劳动定员及工作制度 | | | | | |
| | 本项目扩建不新增定员，年工作 365 天。 | | | | | |
| | 8、平面布置 | | | | | |
| | 本次扩建不改变原有整体布局，油罐区位于地下，站内中部，新增加油机位于站内中部地上，原有办公、辅助用房等均无变化。工艺设施和其他使用功能设施之间的防火距离均严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（2014 年版）（GB50156-2012）表 5.0.13-1 执行。 | | | | | |
| 工艺流程和产排污环节 | 10、运营期工艺流程及产污环节 | | | | | |
| | 生产工艺流程如下。 | | | | | |



油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。该阶段油气回收实现过程：在油罐车卸油过程中，油罐车压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐内与油罐车内的压力差，使卸油过程中挥发的油气通过气管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。

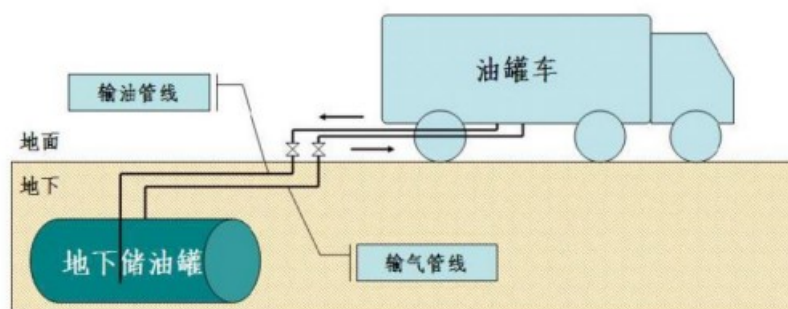


图 2-1 一次油气回收系统基本原理图

二次油气回收：采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。该阶段油气回收实现过程：在加油站加油机为汽车加油过程中。通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收收到油罐内。二次油气回收分为分散式油气回收和集中式油气回收两种形式，本项目加油站主要采用的二次油气回收形式以分散式油气回收为主。

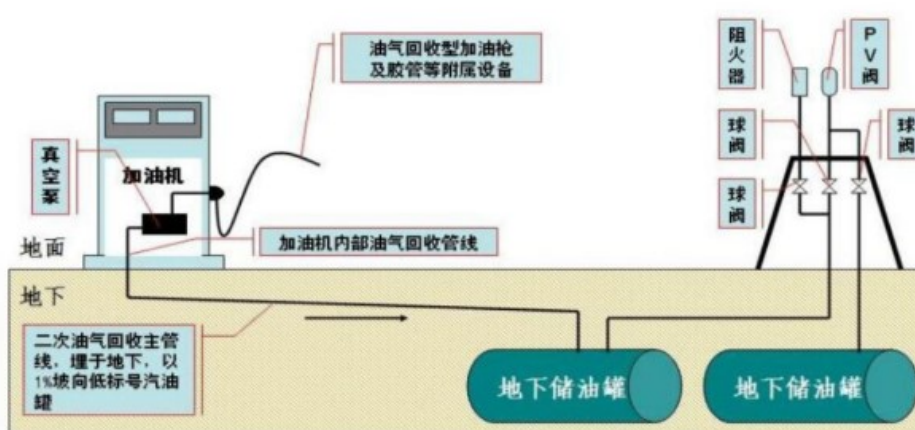


图 2-2 二次油气回收系统基本原理图

三次油气回收系统：指在油品储存过程中，对储油罐内呼出的油气进行处理，其工作原理为储油罐内油气压力达到三次油气回收装置启动条件，三

次油气回收设备启动，将油罐内的油气转化为液态回到集液罐或储油罐中。根据国家《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）要求，油气排放处理装置通过采用吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法对这部分排放的油气进行回收处理。

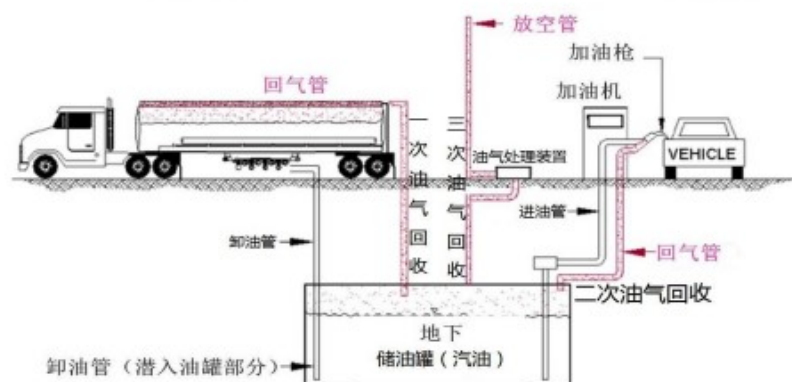


图 2-3 三次油气回收系统原理图

本项目废气主要为卸油、储油、加油等过程排放到大气环境中的油气（以非甲烷 总烃计）和加油车辆尾气；加油车辆交通噪声及加油机、油泵等设备运行噪声；主要污染物见下表：

表 2-7 主要污染物一览表

| 污染源 | 产污环节 | 污染因子 |
|-----|-------------|------------------------------------|
| 废气 | 卸油、加油 | 非甲烷总烃 |
| | 加油车辆 | CO、NO _x 、HC |
| 废水 | 职工及顾客生活污水 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮（以 N 计） |
| 噪声 | 设备运行噪声、加油车辆 | 等效声级 Leq（A） |
| 固废 | 加油站运行 | 含油纱布、手套 |
| | 顾客及职工生活 | 生活垃圾 |

与项目
有关的
原有环
境污染
问题

1、现有工程环保手续履行情况

（1）环境影响评价

原有项目于 2020 年 11 月 4 日，取得了西安市生态环境局雁塔分局《关于延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站项目环境影响报告表的批复》（市环雁函[2020]91 号）。

（2）竣工环境保护验收

原有项目于 2021 年 8 月已完成自主验收，验收期间各项污染物均达标排放，验收报告经专家组论证给出通过意见。

| | | | | | | |
|--|--------|-----------|------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>(3) 排污许可证</p> <p>原有项目已办理排污许可证简化手续，取得排污许可证，证书编号91610113MAB0KMUA9H001Q。</p> <p>2、现有工程污染物排放情况</p> <p>根据《延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站竣工环境保护验收报告表》中验收监测数据，现有工程污染物排放情况如下：</p> | | | | | | |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | / | 排放情况 | | 排放限值 |
| 废气 | 油罐、加油机 | 非甲烷总烃 | 上风向 1# | 1.29 mg/m ³ | 1.34 mg/m ³ | 4.0 mg/m ³ |
| | | | 下风向 2# | 2.64 mg/m ³ | 2.31 mg/m ³ | |
| | | | 下风向 3# | 2.87 mg/m ³ | 2.24 mg/m ³ | |
| | | | 下风向 4# | 2.65 mg/m ³ | 2.16 mg/m ³ | |
| | | | 加油机外 1m | 3.09 mg/m ³ | 2.75 mg/m ³ | 10.0 mg/m ³ |
| | | | 汽油罐外 1m | 3.32 mg/m ³ | 2.91 mg/m ³ | |
| 噪声 | 各设施 | 厂界东 1# 昼间 | 63-64dB(A) | 厂界东 1# 夜间 | 50-51dB(A) | 70/55 dB(A) |
| | | 厂界南 2# 昼间 | 67-68dB(A) | 厂界南 2# 夜间 | 52-53dB(A) | |
| | | 厂界西 3# 昼间 | 61-62dB(A) | 厂界西 3# 夜间 | 50-51dB(A) | |
| | | 厂界西 4# 昼间 | 58-59dB(A) | 厂界西 3# 夜间 | 48-49dB(A) | |
| 固废 | 办公生活 | 生活垃圾 | 3.1t/a | 统一交由环卫部门清运 | | |
| | 设备维修维护 | 废润滑油 | 0.05 t/a | 收集至危废暂存柜，定期委托陕西宏盛美邦科技有 公司处置 | | |
| | | 含油手套、抹布 | 0.01 t/a | | | |
| | | 含油废沙 | 0.01 t/a | | | |
| | 油罐清理 | 油泥 | 0.18 t/次 | 由清罐厂家带走，不在站内暂存 | | |
| <p>3、与项目有关的环境问题及整改措施</p> <p>根据《延长壳牌石油有限公司西安南三环北沈家桥便利加油站竣工环境保护验收报告表》中验收报告及结论，现有工程污染物均达标排放，经现场勘查不存在现有环境问题。</p> | | | | | | |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

(1) 常规污染物

项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空 气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解项目所在地环境空气质量现状，本次环评引用陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日发布的《环保快报（2022-2）》中雁塔区空气常规污染物监测统计结果，监测数据统计结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量监测结果统计表

| 因子 区域 | 统计指标 | PM ₁₀ 均值 (μg/m³) | PM _{2.5} 均值 (μg/m³) | SO ₂ 均值 (μg/m³) | NO ₂ 均值 (μg/m³) | CO第95百 分位浓度 (mg/m³) | O ₃ 第90百 分位浓度 (μg/m³) |
|----------|------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| 雁塔 区 | 现状值 | 111 | 65 | 8 | 53 | 1.2 | 65 |
| | 标准值 | 70 | 35 | 60 | 40 | 4 | 160 |
| | 占标率% | 158.6 | 185.7 | 13.3 | 132.5 | 30 | 40.6 |
| | 达标情况 | 超标 | 超标 | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 |

注：CO：日均值第 95 百分位数浓度；O₃：日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度。

由上表监测结果可知：SO₂年平均质量浓度、CO第95百分位24小时平均质量浓度和O₃第90百分位日最大8小时平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）判定，本项目所在区域雁塔区属于不达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

为了解项目所在地环境空气质量特征因子现状，本次评价引用陕西云创环境检测有限公司对本加油站原有项目的检测数据，监测时间为 2020 年 8 月 17 日-8 月 25 日，检测文号为云创（现状）监字（2020）第 015 号，监测结果见表 3-2

| 监测点位 | 监测项目 | 采样日期 | 监测结果 | | | |
|------|-----------|----------|------|------|------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 |
| 项目地 | 非甲烷总 烃 | 8 月 17 日 | 0.48 | 0.48 | 0.46 | 0.47 |
| | | 8 月 19 日 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.46 |
| | | 8 月 20 日 | 0.46 | 0.45 | 0.46 | 0.47 |
| | | 8 月 21 日 | 0.47 | 0.49 | 0.46 | 0.48 |
| | | 8 月 22 日 | 0.44 | 0.42 | 0.44 | 0.45 |
| | | 8 月 24 日 | 0.49 | 0.51 | 0.50 | 0.50 |

| | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|---------|------|------|------|
| | | 8月25日 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.50 |
| 标准限值：2.0mg/m³ | | | | | | |
| 由监测结果可知，项目所在区域非甲烷总烃浓度符合《大气环境综合排放标准》详解的要求。 | | | | | | |
| 2、地下水环境 | | | | | | |
| 本次环评引用陕西云创环境检测有限公司提供的环境现状监测报告，监测时间为2020年8月20日。监测结果见表3-3 | | | | | | |
| 表3-2 地下水水质监测结果统计一览表 | | | | | | |
| 监测项目 | 单位 | 1#项目地西侧 | 标准值 | 达标性 | | |
| pH | 无量纲 | 7.81 | 6.5-8.5 | 达标 | | |
| 总硬度 | mg/L | 174 | ≤450 | 达标 | | |
| 溶解性总固体 | mg/L | 252 | ≤1000 | 达标 | | |
| 耗氧量 | mg/L | 1.02 | ≤3.0 | 达标 | | |
| 氯化物 | mg/L | 11.8 | ≤250 | 达标 | | |
| 氟化物 | mg/L | 0.174 | ≤1.0 | 达标 | | |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 0.466 | ≤20 | 达标 | | |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.003ND | ≤1.00 | 达标 | | |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 23.5 | ≤250 | 达标 | | |
| 氨氮 | mg/L | 0.005ND | ≤0.5 | 达标 | | |
| K ⁺ | mg/L | 0.299 | / | 达标 | | |
| Na ⁺ | mg/L | 22.4 | / | 达标 | | |
| Ca ²⁺ | mg/L | 58.1 | / | 达标 | | |
| Mg ²⁺ | mg/L | 103 | / | 达标 | | |
| CO ₃ ²⁻ | mg/L | 未检出 | / | 达标 | | |
| HCO ₃ ⁻ | mg/L | 254 | / | 达标 | | |
| 总磷 | mg/L | 0.121 | - | 达标 | | |
| 氰化物 | mg/L | 0.001 | ≤0.05 | 达标 | | |
| 六价铬 | mg/L | 0.001ND | ≤0.05 | 达标 | | |
| 汞 | mg/L | 1.2×10 ⁻⁴ | ≤0.001 | 达标 | | |
| 砷 | mg/L | 1.1×10 ⁻³ | ≤0.01 | 达标 | | |
| 铅 | mg/L | 0.01ND | ≤0.01 | 达标 | | |
| 镉 | mg/L | 0.001ND | ≤0.005 | 达标 | | |
| 铁 | mg/L | 0.03ND | ≤0.30 | 达标 | | |
| 锰 | mg/L | 0.043 | ≤0.10 | 达标 | | |
| 铜 | mg/L | 0.001ND | ≤1.00 | 达标 | | |
| 锌 | mg/L | 0.05ND | ≤1.00 | 达标 | | |
| 总大肠菌群 | MPL/100mL | 未检出 | ≤3.0 | 达标 | | |
| 菌落总数 | CFU/mL | 未检出 | ≤100 | 达标 | | |
| 石油类 | mg/L | 0.030 | ≤0.05 | 达标 | | |
| 根据地下水水质监测统计结果可以看出，项目地地下水监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求。 | | | | | | |
| 3、声环境 | | | | | | |
| 经现场勘查，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|----------|------------|-----------|-------|--------|------|--------|----------|
| 环境保护目标 | 1、大气环境 | | | | | | | | |
| | 经现场勘查，本项目厂界外 500 米范围内存在大气环境保护目标，具体见下表。 | | | | | | | | |
| | 表 3-3 项目大气环境保护目标分布一览表 | | | | | | | | |
| | 环境要素 | 保护目标 | 经纬坐标 | | 环境功能区 | 保护对象 | 保护内容 | 相对场址方位 | 相对厂界距离/m |
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| | 大气环境 | 天地源万熙天地 | 108.900047 | 34.194258 | 二类 | 居住区、学校 | 人群健康 | N | 220 |
| | | 江林新城 | 108.902944 | 34.190761 | | | | NE | 228 |
| | | 丰硕佳园 | 108.903005 | 34.192313 | | | | NE | 303 |
| | | 江林新城-D 区 | 108.903662 | 34.186509 | | | | ES | 391 |
| | | | 108.896161 | 34.191752 | | | | NW | 309 |
| | | 北沈家桥小学 | 108.895389 | 34.192827 | | | | NW | 472 |
| | | 北沈新世纪北区 | 108.897856 | 34.194062 | | | | NW | 389 |
| | 2、声环境 | | | | | | | | |
| | 经现场勘查，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。 | | | | | | | | |
| 3、地下水环境 | | | | | | | | | |
| 经现场勘查，本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 | | | | | | | | | |
| 4、生态环境 | | | | | | | | | |
| 本次扩建在原址进行，不新增用地，故不进行生态环境现状调查。 | | | | | | | | | |

| | |
|------------------|---|
| <p>污染物排放控制标准</p> | <p>1、废水排放标准</p> <p>本项目无生产废水，生活污水排入化粪池（200m³）处理后清掏至农田回田堆肥利用，不外排。</p> <p>2、废气排放标准</p> <p>项目运营期厂界无组织非甲烷总烃排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）监控点处 1h 平均浓度限值 4mg/m³。厂界内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4a 类限值。</p> <p>4、固体废物执行标准</p> <p>一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中相关规定。</p> |
| <p>总量控制指标</p> | <p>根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）及《“十四五” 污染减排综合工作方案编制技术指南》确定污染物控制指标为 COD、NH₃-N、NO_x、VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目总量控制指标为：VOCs：1.445t/a。污染物排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。</p> |

四、主要环境影响和保护措施

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|------------|-------------|-------------|-------------|----|-------------|------|------------|-------------|-------------|-------------|------|------|----------|------|-------|------|--------|------|-----------|------|------|--------|-----|---------|---------|----|------|------|--------|-----|--------|----|--|------|--|--------|--|-------|
| 施工期环境保护措施 | 本项目已建成,施工期的影响已经消失,因此本次环评不再对施工期进行分析。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 运营期环境影响和保护措施 | 1、废气 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 本项目运营期产生的废气主要为卸油、储存、加油过程中挥发的非甲烷总烃及车辆产生的尾气。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.1 废气源强核算 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (1) 储油、卸油、加油过程中挥发的非甲烷总烃 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 本项目主要销售汽油,扩建后年销量为 2920t/a。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 扩建项目配套油气回收系统,密闭油气设施油气回收效率取 90%,油气挥发量参照《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》(沈旻嘉,2006 年 8 月)中排放因子计算,项目运行期非甲烷总烃类气体排放系数见表 4-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 表 4-1 加油站烃类气体排放系数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td>燃油种类</td><td colspan="3">活动过程</td><td colspan="3">排放因子 (kg/t)</td></tr><tr><td rowspan="4">汽油设施</td><td colspan="3">储油罐小呼吸损失</td><td colspan="3">0.16</td></tr><tr><td colspan="3">加油过程的挥发排放</td><td colspan="3">2.49</td></tr><tr><td colspan="3">卸油过程的损失</td><td colspan="3">2.3</td></tr><tr><td colspan="3">总计</td><td colspan="3">4.95</td></tr></table> | | | | | | | 燃油种类 | 活动过程 | | | 排放因子 (kg/t) | | | 汽油设施 | 储油罐小呼吸损失 | | | 0.16 | | | 加油过程的挥发排放 | | | 2.49 | | | 卸油过程的损失 | | | 2.3 | | | 总计 | | | 4.95 | | | | |
| | 燃油种类 | 活动过程 | | | 排放因子 (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 汽油设施 | 储油罐小呼吸损失 | | | 0.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加油过程的挥发排放 | | | 2.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卸油过程的损失 | | | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总计 | | | 4.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参考表 4-1 中污染物排放系数,本项目储油、卸油、加油过程中废气产生及排放情况见表 4-2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 表 4-2 本项目废气产生及排放一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>项目</td><td colspan="2">排放系数 (kg/t)</td><td>年销售量 (t/a)</td><td>废气产生量 (t/a)</td><td>回收率</td><td>废气排放量 (t/a)</td></tr><tr><td>卸油工序</td><td>汽油</td><td>2.3</td><td>2920</td><td>6.716</td><td>90%</td><td>0.6716</td></tr><tr><td>储油工序</td><td>汽油</td><td>0.16</td><td>2920</td><td>0.4672</td><td>90%</td><td>0.04672</td></tr><tr><td>加油工序</td><td>汽油</td><td>2.49</td><td>2920</td><td>7.2708</td><td>90%</td><td>0.7271</td></tr><tr><td colspan="4">小计</td><td>14.454</td><td></td><td>1.445</td></tr></table> | | | | | | | 项目 | 排放系数 (kg/t) | | 年销售量 (t/a) | 废气产生量 (t/a) | 回收率 | 废气排放量 (t/a) | 卸油工序 | 汽油 | 2.3 | 2920 | 6.716 | 90% | 0.6716 | 储油工序 | 汽油 | 0.16 | 2920 | 0.4672 | 90% | 0.04672 | 加油工序 | 汽油 | 2.49 | 2920 | 7.2708 | 90% | 0.7271 | 小计 | | | | 14.454 | | 1.445 |
| 项目 | 排放系数 (kg/t) | | 年销售量 (t/a) | 废气产生量 (t/a) | 回收率 | 废气排放量 (t/a) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卸油工序 | 汽油 | 2.3 | 2920 | 6.716 | 90% | 0.6716 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 储油工序 | 汽油 | 0.16 | 2920 | 0.4672 | 90% | 0.04672 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加油工序 | 汽油 | 2.49 | 2920 | 7.2708 | 90% | 0.7271 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 14.454 | | 1.445 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 加油车辆尾气 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

车辆进出加油站时间短，加油期间熄火，排放主要污染物有 CO、NO_x 和 THC，汽车尾气易于扩散且排放量相对较小，本次评价不进行量化分析。

1.2 废气治理设施

在汽油的卸油、储存和加油过程中会有油品损失，以油气的形式向环境空气中排放，其特征污染物是非甲烷总烃。本项目加油站设置有三次油气回收装置，对加油、卸油和储油（三次）油气回收系统对油气进行回收处理，控制油气的排放。项目产生的油气采用三次油气回收系统处理后排放，本项目加油站的三次油气回收阶段采用的方法为：吸附。吸附、冷凝、膜分离及其组合技术均为《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》附录 F 中所列的加油站废气治理可行技术。

1.3 废气达标排放及影响分析

加油站的废气污染物主要为非甲烷总烃，根据前述计算，项目产生的非甲烷总烃经一次、二次、三次油气回收装置回收处理后，非甲烷总烃的无组织排放浓度可以满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中的无组织排放要求；经三次油气回收装置回收处理后，非甲烷总烃的有组织排放浓度可以满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）的限值要求；进出车辆汽车尾气易于扩散且排放量相对较小；因此，项目营运期对周围环境的影响较小。

综上所述，本项目营运期间废气产、排情况见表 4-5。

表 4-5 扩建项目营运期间废气产、排情况一览表

| 产污环节 | 污染物 | 污染物产生量 (t/a) | 收集治理设施 | | | 污染物排放量 (t/a) |
|------|-------|--------------|----------|--------|----------|--------------|
| | | | 设施名称 | 是否满足要求 | 是否为可行性技术 | |
| 卸油过程 | 非甲烷总烃 | 14.454 | 一次油气回收系统 | 是 | 是 | 1.445 |
| 储油过程 | | | 三次油气回收系统 | | 是 | |
| 加油过程 | | | 二次油气回收系统 | | 是 | |

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站（HJ1118-2020）》，加油站的废气监测计划见表 4-6。

表 4-6 运营期废气监测计划及排放标准

| 监测项目 | 污染源 | 监测因子 | 监测频次 | 排放标准 |
|------|-----|------|------|------|
|------|-----|------|------|------|

| 废气 | 企业边界（上风向 1 个、下风向 3 个） | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|------------|-----------|---------------------------------|----|------|----|-----------|------|---|-----|-----|----|-----------|---|---|-----|----|-----------|---|------|---|-------|------|
| | 厂界内浓度最高点 | | | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 油气回收系统 | 气液比、液阻、密闭性 | 1 次/年 | 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1.4 非正常工况</p> <p>非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。扩建项目废气非正常工况排放主要为密闭油气回收装置老化或损坏,废气处理设施无法正常发挥作用,扩建项目以最坏情况考虑,废气治理效率下降为 0%的状态进行估算,废气处理设施出现故障不能正常运行时,应立即停产进行维修,避免对周围环境造成污染。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目废水主要职工及顾客为生活污水,生活污水依托原有化粪池(8m³)处理后,定期清掏农田回田堆肥利用,不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>(1) 噪声源强</p> <p>扩建项目噪声主要为加油机、泵、车辆等产生的噪声,其等效声级值在 60~90dB(A),具体噪声源源强见表 4-7。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 项目噪声源强一览表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量</th><th>噪声值 dB(A)</th><th>防治措施</th></tr> <tr> <td>1</td><td>加油机</td><td>2 台</td><td>80</td><td>基础减震、合理布局</td></tr> <tr> <td>2</td><td>泵</td><td>3 台</td><td>75</td><td>基础减震、合理布局</td></tr> <tr> <td>3</td><td>加油车辆</td><td>/</td><td>60-90</td><td>合理布局</td></tr> </table> <p>(2) 降噪处理措施</p> <p>① 加强设备的维护和保养,确保设备处于良好的运转状态,预防维修不良的机械设备因部件震动而增加其工作噪声,从而在声源处达到降噪措施;</p> <p>② 对设备设置橡胶减震垫,采用建筑物隔声,防止噪声的扩散和传播,并避免高噪声设备集中放置;设置隔声门窗,生产作业时尽量避免开窗,以增强隔声效果;</p> | | | | | 序号 | 设备名称 | 数量 | 噪声值 dB(A) | 防治措施 | 1 | 加油机 | 2 台 | 80 | 基础减震、合理布局 | 2 | 泵 | 3 台 | 75 | 基础减震、合理布局 | 3 | 加油车辆 | / | 60-90 | 合理布局 |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 噪声值 dB(A) | 防治措施 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 加油机 | 2 台 | 80 | 基础减震、合理布局 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 泵 | 3 台 | 75 | 基础减震、合理布局 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 加油车辆 | / | 60-90 | 合理布局 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(3) 噪声达标情况分析

项目扩建前后噪声源无明显增加, 类比原有项目验收监测数据, 扩建项目厂界四周昼、夜间噪声值可满足符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类限值要求。

(4) 噪声 自行监测计划

参照《排污许可自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目运营期噪声监测情况见表 4-9。

表4-9 噪声自行监测计划

| 要素\内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 监测因子 | 监测频次 | 监测点位 | 执行标准 |
|-------|----------------|---------|-------|------|--------------------------------------|
| 声环境 | 运行设备 | 等效连续A声级 | 1次/季度 | 厂界四周 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类限值 |

4、固体废物

4.1 固废源强

本项目运营期固体废物为生活垃圾及危险废物。

(1) 生活垃圾

项目扩建前后不增加职工, 扩建后产生的生活垃圾为 3.1t/a。生活垃圾收集暂存垃圾桶, 由环卫部门定期清运。

(2) 危险废物

本扩建项目正常运行过程中产生的含油抹布、手套, 产生量约为0.01t/a。

4.2 固废处置措施

扩建项目固体废物产生及利用、处置方式见表 4-10。

表4-10 固废排放信息一览表

| 名称 | 生活垃圾 | 含油抹布、手套 |
|----------|------|-------------------|
| 产污环节 | 职工生活 | 设备维修 |
| 属性 | 生活垃圾 | 危险废物 |
| 废物类别及代码 | / | HW49 (900-041-49) |
| 有毒有害物质名称 | / | / |
| 物理性状 | 固态 | 固态 |

| | | | |
|-----------------------|-------|---------|---------------|
| 环境危险特性 | | / | T/I |
| 产生量 (t/a) | | 3.1 | 0.01 |
| 贮存方式 | | 垃圾桶收集 | 危废暂存柜 |
| 利用 处置 方式 t/a | 自行贮存量 | 0 | 0 |
| | 自行利用量 | 0 | 0 |
| | 自行处置量 | 0 | 0 |
| | 委托利用量 | 0 | 0 |
| | 委托处置量 | 3.1 | 0.01 |
| | 排放量 | 0 | 0 |
| 去向 | | 生活垃圾填埋场 | 委托有资质危废处置单位处置 |

危险特性：毒性（Toxicity,T）、腐蚀性（Corrosivity,C）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

4.3 固体废物管理要求

（1）生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾在四色垃圾桶分类收集，由环卫部门清运、处置。

（2）危险废物

扩建项目依托原有危险废物暂存柜 1 个，含油棉纱、手套等危险废物进行暂存，危废暂存柜满足防风、防雨、防渗的要求。危险废物暂存柜配有相应标志 标识牌，并定期委托有资质单位进行处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

运营期企业在收集、暂存危废时应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关要求：

- ①危废暂存柜必须按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）中对危险废物的规定，设置危险废物标志牌，并做好防风、防雨、防晒。
- ②使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足相应的强度要求，并且保证完好无损。运营期必须定期对所贮存的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。
- ③严格执行危废转移联单制度，禁止外排或自行处理。
- ④企业须作好危废暂存柜内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。
- ⑤根据危废危险分类，在盛装危险废物的容器必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签（有毒类标签），并如实

| | |
|--|--|
| | <p>填写危废相关信息。</p> <p>⑥禁止将危险废物混入生活垃圾进行处理。</p> <p>⑦营运期企业应保证标志牌清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)要求的,应及时修复或更换,检查时间至少每年一次。</p> <p>综上所述,项目产生的固体废物在采取相应环保措施后,均可得到妥善处置,对外环境影响较小。</p> <p>5、地下水、土壤</p> <p>(1) 污染源、污染类型及污染途径</p> <p>本扩建项目对周边地下水环境的影响,主要是对项目场地地下水下游方向潜水的影 响。该区域潜水的污染途径主要有:地下油罐、油管破裂,可能会造成油类下渗污染土壤和地下水;</p> <p>(2) 污染防控措施</p> <p>本扩建项目油罐采用双层罐,罐底设砂垫层,顶部设钢筋混凝土地面,且油罐做加强级的防腐层,储油罐内、外壁间隙设渗漏检测立管,可人工检测和在线监测, 保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。另外油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统,可有效避免事故排放污染区域地下水和土壤。所以本扩建项目对地下水、土壤环境影响较小。</p> <p>本扩建项目已采取的防治措施如下:</p> <p>根据《汽车加油加气站设计与实施规范》(GB50156-2012)(2014 年局部修订版)规定,设计采取相应的防渗措施。扩建项目已按照《加油站地下水污染防治技术指南(试行), 的要求落实分区防渗,分区防治措施。</p> <p>a、单点防渗区主要包括地下油罐区、地下管道,防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。</p> <p>b、罐体:①埋地油罐的液位自动监测系统,具有油罐渗漏的监测功能和高液位报警功能。②防渗池应按设计油罐座数分成若干个隔池,每个隔池内的油罐座数不应多于两座。防渗池采用防渗混凝土浇筑为一体,其中外墙和底板厚度不小于 250mm,隔墙厚度不小于 200mm,墙顶高于池内灌顶标高,池底低于罐底设计标高 200mm,墙面与罐壁之间间距大于 500mm。防渗池内表面贴衬玻璃钢防渗层,玻璃钢防渗层的结构:封底胶→封底胶一中间胶→玻璃布→中间</p> |
|--|--|

胶→玻璃布→中间胶→玻璃布→中间胶→面胶→面胶。干膜厚度不应小于0.9mm。④防渗池内的空间，应采用未受油品污染的中、粗砂回填。⑤防渗池的上部，采取防止外部泄露油品和雨水、地表水渗入池内的技术措施。

c、工艺管道:站内埋地油罐的出油管道，设置防渗套管保护;防渗套管具体技术要求如下:①防渗套管采用耐油、耐腐蚀、耐老化和满足强度要求的非金属管材，壁厚不小于5mm。②防渗套管的端部不应埋地，并严密封口。③工艺管道与防渗套管的二次空间采用液体传感器进行渗漏监测。

d、一般防渗区主要为加油区地面、截水沟，防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。一般防渗区场地采用刚性防渗，即混凝土面层添加水泥基渗透结晶型防渗剂。

(3) 应急管理措施和建议

①在制定站安全管理体制的基础上，制定专门的地下水污染风险事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

②加强生产管理和设备运行管理，从油品的储存、运输、使用等全过程控制产品泄漏，采用有效的防渗措施，定期检查项目地下水保护措施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象，发现有污染物泄漏渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等措施补救。

(4) 监测计划

表 4-13 地下水监测计划

| 监测点位 | 功能 | 监测频率 | 监测层位 | 监测因子 |
|------|----------|-------|------|---------------------------------|
| 监测井 | 地下水环境监测点 | 一季度一次 | 潜水层 | 苯、甲苯、二甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯、甲基叔丁基醚 |

6、环境风险

(1) 危险物质及风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别危险物质。本扩建项目营运过程中涉及的环境风险物质主要是汽油，存放在加油在罐区，具体见表 4-15

表 4-11 项目危险物质信息一览表

| 危险物质 储存地点 | 危险物质名称 | 实际存在量 q (t) | 临界量 Q (t) | $\frac{q}{Q}$ |
|--------------|--------|-------------|-----------|---------------|
|--------------|--------|-------------|-----------|---------------|

| | | | | | |
|--|--|----|------|------|-------|
| | 油罐区 | 汽油 | 67.5 | 2500 | 0.027 |
| | 注：汽油密度 0.75kg/m ³ | | | | |
| | <p>项目危险物质 $S=0.027 < 1$，项目环境风险潜势为 I。</p> <p>(2) 影响途径</p> <p>本项目存在的环境风险主要是储油罐的事故泄漏，以及油罐泄漏发生火灾对周围环境的影响，主要起因是管线及储油罐缺陷、焊缝开裂、基础工程不合格、管道腐蚀、违规操作等。如上述事故发生，则会破坏建筑物、危及人身安全、对大气环境和地表水及土壤环境造成严重污染。</p> <p>(3) 风险防范措施</p> <p>①要求企业尽快编制安全事故应急预案和企业事业单位突发环境事件应急预案。</p> <p>②已采用玻璃钢防腐防渗技术，对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面做“六胶两布”防渗防腐处理，地下储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道，为及时发现地下油罐渗漏提供条件，防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染。</p> <p>③已在储油罐周围修建防油堤，防止成品油意外事故渗漏时造成大面积的环境污染。</p> <p>(4) 应急处置措施</p> <p>①油品泄漏应急处理措施 对发生泄漏的储罐，尽量将发生泄漏的储罐内的物料转移，在此基础上堵漏。若泵发生泄漏，可采取关闭进料阀门、停止作业、改变流程、局部循环、转移物料等方式，在切断物料来源后堵漏。同时需要迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，需穿防静电工作服，戴防苯耐油手套。若小量泄漏则用砂土或其它惰性材料吸收。若大量泄漏，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内回收。</p> <p>②火灾应急处理措施</p> <p>A 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。</p> <p>B 灭火剂可采用泡沫、干粉、二氧化碳，用水灭火无效。</p> <p>C 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>D 必须注意油品是否有沸溢、喷溅的征兆。一旦现场指挥发现危险征兆时应迅速作出准确判断，及时下达撤退命令，避免造成人员伤亡和装备损失。扑救人员看到或听到统一撤退信号后，应立即撤至安全地带。</p> <p>E 迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施，堵住液体流淌和控制好周围着火源。</p> <p>F 泄漏、火灾等事故发生后，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测；环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。</p> <p>(5) 风险管理</p> <p>加油站建立了健全严格的管理制度。管理制度分为以下几个方面：</p> <p>①安排工作人员每日进行巡检，对处置装置运行状态、有无系统报警、进口压力、运行时间、加油现场及三次油气回收设施进行重点巡检。</p> <p>②加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。</p> <p>③明确每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任。</p> <p>④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。</p> <p>⑤本项目区域内禁止吸烟和使用手机等无线电设施。</p> <p>(6) 环境风险评价结论</p> <p>根据加油站现有的风险防范措施、应急处理措施和风险管理制度，本项目加油站现有的防范措施可以满足要求。加油站在后续完善安全评价和突发环境事件应急预案，以及现有的环境风险防范管理措施的前提下，发生事故的可能将进一步降低，项目环境风险是可以接受的。</p> |
|--|--|

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|--|----------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| 大气环境 | 卸油区 | 加油区 | 非甲烷总烃 | 一次油气回收系统 | 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）； 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） |
| | 加油区 | | | 二次油气回收系统 | |
| | 储罐区 | | | 三次油气回收系统 | |
| 地表水环境 | 生活污水 | | pH、SS、总氮、总磷、氨氮、COD、BOD5 | 化粪池 | 定期清掏拉运农田堆肥，不外排 |
| 声环境 | 厂界噪声 | | Leq(A) | 采取基础减振、隔声等措施；交通车辆减速慢行、禁止鸣笛、在进出口处设置减速带 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准 |
| 固体废物 | 一般固废 | | 生活垃圾 | 分类集中收集后由环卫部门统一处理 | / |
| | 危险废物 | | 含油抹布、手套 | 定期交由有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 采取地面硬化，采用双层油罐，设置高液位报警液位计，按照分区防渗措施进行防渗 | | | | |
| 生态保护措施 | / | | | | |
| 环境风险防范措施 | <p>①油品泄漏应急处理措施 对发生泄漏的储罐，尽量将发生泄漏的储罐内的物料转移，在此基础上堵漏。若泵发生泄漏，可采取关闭进料阀门、停止作业、改变流程、局部循环、转移物料等方式，在切断物料来源后堵漏。同时需要迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，需穿防静电工作服，戴防苯耐油手套。若小量泄漏则用砂土或其它惰性材料吸收。若大量泄漏，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内回收。</p> <p>②火灾应急处理措施</p> | | | | |

| | |
|----------|--|
| | <p>A 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物， 控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。</p> <p>B 灭火剂可采用泡沫、干粉、二氧化碳，用水灭火无效。</p> <p>C 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>D 必须注意油品是否有沸溢、喷溅的征兆。一旦现场指挥发现危险征兆时应迅 即作出准确判断，及时下达撤退命令，避免造成人员伤亡和装备损失。扑救人员看 到或听到统一撤退信号后，应立即撤至安全地带。</p> <p>E 迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上 的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施， 堵住液体流淌和控制好周围着火源。</p> <p>F 泄漏、火灾等事故发生后，应立即向有关环境管理部门汇报情况，请求环境 管理部门应急监测工作组进行应急监测；环境管理部门应急监测工作组应根据污染 物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结 果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，预测并报告突发污染事故的发展情况和 污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) 建立环境管理台账，并接受环保部门检查。台账内容包括：A、污染物排放情况，监测信息；B、污染物治理设施运行管理情况；C、生产设施运行管理情况；D、特殊时段生产设施运行管理情况（如重污染天气期间）；E、危险废物、一般工业固体废物管理台账；F、其他与污染防治有关的情况和资料。</p> <p>(2) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态；</p> <p>(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放；</p> <p>(4) 进行环境监测工作，对地下水、无组织废气及厂区周围噪声监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>（5）建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后48小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p> |
|--|---|

六、结论

本项目从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 \ 项目 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物 产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废物 产生量）③ | 本项目 排放量（固体废物 产生量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|--------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气 | 非甲烷总烃 | 0.455 | | | 1.445t/a | | 1.445t/a | 1.0t/a |
| 废水 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 一般工业 固体废物 | 生活垃圾 | 3.1 t/a | | | 3.1 t/a | | 3.1t/a | 0t/a |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 危险废物 | 废抹布、手套 | 0.01 t/a | | | 0.01 t/a | | 0.01t/a | 0t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①