建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站

建设单位：咸阳东昊能源有限公司

编制日期：2024 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站
环境影响报告表技术评审会专家组意见

2024年1月17日，咸阳市生态环境局经开分局主持召开了《咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站环境影响报告表》（以下简称"报告表"）技术评审会。参加会议的有项目建设单位（咸阳东昊能源有限公司）、报告表编制单位（咸阳山河环境科技有限公司）的代表及有关专家共8人，会议由3名专家组成专家组（名单附后）。

会前，咸阳市生态环境局经开分局组织部分专家踏勘了项目现场，会议听取了项目建设单位关于项目基本情况的介绍和报告表编制单位对报告表主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成技术评审会专家组意见如下：

一、工程概况

本项目为加油加气充电站，占地面积为10000.05m²；新建二层站房1座，框架结构，建筑面积396.18m²，新建五层综合楼1座，框架结构，建筑面积3255.2m²。

加油站部分设置2台30m³的汽油储罐，1台50m³的柴油储罐，埋地油罐总容积为85m³（柴油罐容积折半计入），属于三级加油站，设3台四枪双油品、2台四枪四油品、2台双枪双油品潜油泵卡接联接型加油机，设三级油气回收装置。加气站部分设：设箱式LNG橇装设备1套(含60m³LNG储罐1座，LNG潜液泵2台，卸车/储罐增压器1台低EAG加热器1台)、LNG放散管1根、LNG双枪加气机1台，LNG单枪加气机1台。属于三级LNG加气站。室外设新能源充电桩8个；本项目油品储罐及LNG储罐总容积合计145m³，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中3.0.16条等级划分85/180+60/120<1，项目整体为二级加油站加气充电站。

表1　　项目主要建设内容一览表

工程类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	加油加气区	建筑面积426.78m²，设罩棚。设置4台税控四枪潜油泵型加油机，2台LNG加气机。	新建
	埋地油罐区	占地面积117.93m²，设置2具30m³的汽油储罐，1具50m³的柴油储罐，所有储罐均为卧式FF双层油罐。	新建

	LNG 储罐区	占地面积 102m²，设防护堤，设 60m³LNG 低温储罐 1 座，LNG 潜液泵撬 1 套，LNG 潜液泵 1 台，卸车/储罐增压器 1 台；EAG 加热器 1 台；卸车撬 1 处；放散口 1 处，管道、控制阀门等。	新建
	充电区	占地面积为 100m²，室外设新能源充电桩 8 个；	新建
辅助工程	综合楼	新建五层综合楼 1 座，框架结构，建筑面积 3255.2m²。	新建
	营业站房	建筑面积 396.18m²，2 层框架结构，主要包括发电机间、空压机间、控配电室、综合办公室、营业室、卫生间、值班室等。	新建
	食堂	位于站房二层，采用电磁炉做饭。	
公用工程	给水	生活用水由市政自来水管网供给。	新建
	排水	本项目排水系统采用雨、污分流系统。食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；	新建
	供电	由市政电网统一供给，配套一台功率为 100KW 的柴油发电机作为备用电源。	新建
	采暖与制冷	采用分体式空调。	新建
	消防	依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）及《建筑设计防火规范》（GB 500016-2014）（2018 版）相关规定在区域内设置干粉灭火器、消防沙、灭火毯等。	新建
环保工程	废水	食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；	新建
	废气	**加油：**设三次油气回收装置。	新建
		LNG 储存：采用低温储罐，LNG 储罐超压时，储罐设置的安全阀自动起跳再通过 BOG 回收系统回收 LNG。其余设备突然出现故障和进行维修时，残留的部分气体通过放散管进行放散，设明显标志不低于 5m 高放散管高空放散。	新建
		油烟：食堂油烟经油烟净化器处理后由屋顶专用烟道排放。	新建
	噪声	选用低噪声设备；潜液泵的泵体设置在液面以下；泵体软连接；发电机等设备安装减振垫；增压器设置隔声板；进出站车辆由工作人员引导，防止拥堵鸣笛。	新建
	固废	设生活垃圾收集桶，生活垃圾交环卫清运；储罐清理废液、废渣由有资质单位清理清运处置；含油手套、废油抹布等危险废物暂存库暂存交有资质单位处置。	新建
	绿化	绿化面积约 500m²。	新建
	风险	双层油罐、漏油检测仪、全面视频监控；在 LNG 储罐区设置防护堤，防护堤采用现浇钢筋混凝土结构，储罐区全部采用防渗处理。	新建

二、环境质量现状

1、空气环境质量

项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

本次环评的环境空气质量特征因子由陕西青源环保科技有限公司进行现场实测，监测报告"QYHB2311320"。监测点位于项目监测季节主导风向下风向，监测时间为 2023 年 12 月 04 日至 12 月 06 日；由监测结果可以看出，评价区环境空气中非甲烷总烃的小时平均浓度值满足《大气污染物排放标准详解》中相关标准限值（≤2.0mg/m^3）。

2、地表水环境质量现状

根据《陕西省水功能区划》，项目所在区规划水质目标为III类区。

项目所在区域主要地表水体为渭河，根据咸阳市生态环境局《咸阳市 2023 年 1-9 月水环境质量状况》：渭河三号桥监测断面，9 月份水质类别为Ⅱ类，1-9 月水质类别为Ⅱ类；渭河铁路桥断面 9 月份水质类别为Ⅱ类，1-10 月水质类别为Ⅱ类。项目所在地地表水体水质较好。

3、地下水环境质量现状

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）》，对项目埋地储罐区地下水流向下游方向的 1 口地下水水井进行水质、水位进行监测调查，以留作背景值。陕西青源环保科技有限公司 2023 年 12 月 04 日对站内埋地储罐区地下水流向下游水井地下水环境现状进行了监测；监测时间：2023 年 12 月 04 日；监测地点：储罐区下游设 1 个点

监测项目：

①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度。

②pH、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、亚硝酸盐、总硬度、挥发酚、总大肠菌群、六价铬、石油类。

根据监测结果可知，本次监测评价区域内地下水水质监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

4、声环境质量现状

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）》，本项目周边 50m 范围内环境敏感点，因此不进行声环境质量现状监测。

5、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

三、项目运营期环境影响及防治措施

1、废气

（1）非甲烷总烃

加油加气工艺非甲烷总烃：主要为油罐大小呼吸、加油作业产生的油气。

加油工艺采用三次油气回收装置，LNG 加气工艺采用 BOG 回收系统可大大减少非甲烷总烃气体排放，使得厂界无组织非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

LNG 加气过程非甲烷总烃：LNG 加气过程中会产生总烃，主要为卸车、储罐大小呼吸、加气机、阀门逸散等过程产生的总烃废气，主要成分为甲烷，甲烷在大多数光化学反应中呈惰性，因此分别计算甲烷与非甲烷总烃的排放量，以非甲烷总烃进行达标评价。

（2）食堂油烟废气

本项目食堂采用电磁炉，要求建设单位安装油烟净化效率不低于 65%的油烟净化器一套，经处理后油烟排放量为 2.28kg/a，排放浓度为 1.56mg/m^3，经排烟通道引至厨房屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18486-2001)小型标准要求，对环境影响较小。

（3）备用发电机废气

本项目设置一台 100KW 柴油发电机组，燃用 0#柴油，置于辅助用房内。仅在停电时启动，备用发电机工作时排放的废气主要污染物为 SO_2 及 NO_2，产生的废气通过烟道排放。

（4）机动车尾气

加油加气站运营期车辆进出加油加气站时，怠速及慢速（≤5km/h）状态下汽车尾气排放量较大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气、油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，排放主要污染物有 CO、NOx 和碳氢化合物。由于车辆在加油加气时停留时间短，汽车尾气废气易于扩散且排放量相对较小。

2、废水

本项目食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。

3、噪声

本项目运营期主要噪声源为加油机、加气机、加油车辆噪声等，项目选用低噪设备，主要设备减振基础，项目建成后昼夜厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类及 4 类标准要求，且本项目厂界周围 50m 无噪声敏感点，因此项目建成后对周围声环境影响较小。

4、固体废物

项目运营期一般固体废物经合理处置后满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物分类暂存于危废暂存库，交有资质单位处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求；本项目运营期产生的固体废弃物均得到合理处置，对周围环境不会产生明显影响。

四、评审结论

1、项目环境影响的可行性

项目符合国家产业政策，在落实报告表提出的各项污染防治措施后，可减缓对环境的不利影响，从环境影响角度分析，项目建设环境影响可行。

2、报告表编制质量

报告表编制规范，内容较全面，工程建设内容及工程分析基本清楚，提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

报告表应修改、补充、完善以下内容:

（1）细化本项目经营许可和报告表编制依据，完善项目目前场地基本情况以及市政管网建设情况。

（2）完善工程内容和项目组成表，细化综合楼功能，明确储油罐油品型号，细化三次油气回收系统工艺，设备清单补充储罐泄露检测设备。

（3）完善 LNG 加气站 BOG 回收系统工艺过程，环境风险专章完善 LNG 泄露低温影响和应急处置措施。

（4）细化地下水监测井位置，废种类补充三次油气回收系统废活性炭产生量以及场内储存和处置要求，完善项目平面布置图和分区防渗图等图件。

五、项目实施应注意以下问题

严格落实报告表提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标排放。

根据与会专家及代表的其他意见修改、补充、完善。

专家组：

2024 年 1 月 17 日

咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站
环境影响评价技术评审会专家组评审意见修改说明

序号	专家意见	修改内容	修改位置
1	细化本项目经营许可和报告表编制依据，完善项目目前场地基本情况以及市政管网建设情况。	已补充本项目经营许可和报告表编制依据；修改项目目前场地基本情况以及市政管网建设情况。	详见 P8、P9、附件 5
2	完善工程内容和项目组成表，细化综合楼功能，明确储油罐油品型号，细化三次油气回收系统工艺，设备清单补充储罐泄露检测设备。	已修改工程内容和项目组成表，细化了综合楼功能，明确储油罐油品型号（汽油 92#、95#，柴油 0#），细化三次油气回收系统工艺，设备清单补充储罐泄露检测设备。	详见 P10-P13、P19
3	完善 LNG 加气站 BOG 回收系统工艺过程，环境风险专章完善 LNG 泄露低温影响和应急处置措施。	已修改 LNG 加气站 BOG 回收系统工艺过程，环境风险专章补充了 LNG 泄露低温影响和应急处置措施。	详见 P18-P19、P32 及风险专章
4	细化地下水监测井位置，危废种类补充三次油气回收系统废活性炭产生量以及场内储存和处置要求，完善项目平面布置图和分区防渗图等图件。	已校核和完善相关内容；	详见 P43-P45、P48、详见附图 2、附图 3

专家签字：

日　期：2024.1.29

咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站
环境影响报告表技术评审会专家组名单

姓名	所在单位	职称、职务	联系电话	签名
高兆瑞	陕西省环境科学学会	高　工	18991172911	高兆瑞
张红	咸阳市环境监测站	高　工	13892980708	张红
杨岳	咸阳市环境监测站	高　工	13772558693	杨岳

一、建设项目基本情况

建设项目名称	咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站		
项目代码	2106-610462-04-01-112174		
建设单位联系人	吴义	联系方式	18991168115
建设地点	大西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角		
地理坐标	（108 度 40 分 58.431 秒，34 度 25 分 49.510 秒）		
国民经济行业类别	[F5265]机动车燃油零售；[F5266]机动车燃气零售；[F5267]机动车充电销售；	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业-119、加油、加气站
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	大西安(咸阳)文化体育功能区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	4283.78	环保投资（万元）	48.5
环保投资占比（%）	1.13%	施工工期	12 个月 （2024 年 3 月---2025 年 3 月）
是否开工建设	☑否 ☐是_____	用地面积（m^2）	10000（折合 15 亩）
专项评价设置情况	专项评价名称：咸阳东昊能源有限公司秦盛大道加油加气站环境风险影响评价专篇 专项评价设置理由：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），本项目易燃易爆物质存储量超过临界量，设置环境风险专项评价。		
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、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为[F5265]机动车燃油零售、[F5266]机动车燃气零售及[F5267]机动车充电销售，不属于目录中所列的限制类和淘汰类，允许建设。根据《国家发展改革委、商务部关于印发<市场准入负面清单>（2022 年版）的通知》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于准入负面清单中的禁止准入类。

2021 年 6 月 11 日，大西安(咸阳)文化体育功能区经济发展局同意该项目备案，备案代码：2106-610462-04-01-112174。

因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

2、“三线一单”符合性

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号）及咸阳市人民政府关于印发《咸阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（咸政发〔2021〕16 号）要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，以生态优先、分区管控、动态更新为原则，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-1。

表 1-1　本项目与“三线一单”符合性分析表

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	本项目位于大西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角，属于《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《咸阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中划定的重点管控单元，项目地不涉及自然保护地、集中式饮用水水源保护区、生态敏感区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	符合

环境质量底线	本项目位于大西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角，根据陕西省生态环境厅办公室2023年1月18日发布的《环保快报》，项目所在区域SO_2、NO_2、CO均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；本项目主要污染物为非甲烷总烃，通过合理的治理，不会对区域环境质量造成明显影响。项目所在地声环境质量满足相应环境功能区划要求；少量生活废水经处理后经市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂，亦不会对区域地表水环境造成影响。项目的建设不会造成环境空气、地表水体、地下水体、声环境、土壤环境及生态环境质量下降。	符合
资源利用上线	本项目运营过程会消耗一定的电能、水资源等，均由区域供给，项目资源利用量相对区域资源利用总量占比较小，符合资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目不属于限制类和淘汰类项目，未被列入《市场准入负面清单（2022年版）》内，符合国家产业政策的要求，项目建设布局选址、资源利用效率、资源配置等均不触及负面清单，且已取得大西安(咸阳)文化体育功能区经济发展局同意该项目备案确认书，符合咸阳市生态环境总体准入清单要求。	符合

3、与《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发[2022]76 号文件）、陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（陕政发〔2020〕11号），依据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》（附件6），项目位于重点管控单元内，符合性分析见表1-3。

①“一图”

本项目位于陕西省生态环境管控单元分布示意图中一般管控单元内，见附件6。

②“一表”

本项目所涉及的《陕西省生态环境分区管控准入清单》如下表所示。

表 1-2　陕西省“三线一单”符合性分析

区域名称	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求	本项目情况	符合性
咸阳市文体功能区	重点管控单元1-咸阳经济技术开发区（大西安（咸阳）文化体育功能区）	重点管控单元1-咸阳经济技术开发区（大西安（咸阳）文化体育功能区）土地资源重点管控区	**空间布局约束：** 土地资源重点管控区：规范工业园区入园用地项目管理，推进园区土地集约、节约利用，提高入园项目质量，确保园区经济快速健康发展，以提高土地利用质量和效益为目的，对项目在用地期限内的利用状况实施全过程动态评估和监管，通过健全工业园区用地准入、综合效益评估、土地使用权推出等机制，实现土地利用管理系统化、精细化、动态化；项目入园要严格按照有关部门审核同意的项目建设内容使用土地，不得擅自改变土地用途、超越地界线占用土地。1.应进一步优化投资环境，规范工业园区入园用地项目管理，推进园区土地集约、节约利用，提高入园项目质量，确保园区经济快速健康发展，以提高土地利用质量和效益为目的，对项目在用地期限内的利用状况实施全过程动态评估和监管，通过健全工业园区用地准入、综合效益评估、土地使用权推出等机制，实现土地利用管理系统化、精细化、动态化；项目入园要严格按照有关部门审核同意的项目建设内容使用土地，不得擅自改变土地用途、超越地界线占用土地。 **污染物排放管控：** 全面提升城镇污水收集处理率，进一步加强中水回用。	本项目为加油加气充电站建设项目，用水量较小，非高污染高耗水项目；加油加气站建设项目，通过安装三级油气回收装置、BOG回收系统可大大减少无组织VOCs的排放，项目废气不会对区域大气环境造成明显影响。	符合

③“一说明”

本项目位于大西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角，属于陕西省生态环境管控单元分布示意图中的重

点管控单元。

本项目采用行业先进设备及先进技术，主要使用清洁能源电能，加油加气充电站建设项目，通过安装汽油三级油气回收装置、BOG 回收系统可大大减少无组织 VOC_S 的排放，项目废气不会对区域大气环境造成明显影响；少量生活废水经化粪池处理后排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂，设生活垃圾收集桶，生活垃圾交环卫清运；储罐清理废液、废渣由有资质单位清理清运处置；含油手套、废油抹布等危险废物贮存点暂存交有资质单位处置。

综上所述，本项目符合《陕西省生态环境分区管控准入清单》之中的各项要求。

3、相关政策及规划相符性分析

经检索《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于其中淘汰类、限制类项目，视为允许类；本项目亦不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止类项目。本项目与相关政策及规划符合性见下表。

表 1-3　项目与相关政策及规划符合性一览表

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物料全方位、全链条、全环节密闭管理。强化油品储运销监管，持续开展储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。	本项目为加油加气充电站建设项目，项目通过安装汽油三次油气回收装置、BOG 回收系统等可有效减少挥发性有机物的排放。	符合
《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-202 7 年）》	关中地区严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模，禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严禁新增炼油产能。	本项目属于加油加气充电站建设项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等高污染项目。	符合

	《天然气利用政策》	根据国家发展改革委制定的《天然气利用政策》(2012 年第 15 号令)政策，优先类城市燃气中的第 3 条：“天然气汽车(尤其是双燃料及液化天然气汽车)，包括城市公交车、出租车、物流配送车、载客汽车、环卫车和载货汽车等以天然气为燃料的运输车辆”。	项目加气站是以天然气为燃料的运输车场使用，属于“优先类”。	符合
	《咸阳市大气污染防治条例》	第三条 防治大气污染，以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理、规划先行、防治结合的原则，转变经济发展方式，优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，持续改善大气环境质量。	本项目为加油加气充电站建设项目，汽油加油工艺采用三次油气回收装置，LNG 加气工艺采用 BOG 回收系统可从源头上大大减少非甲烷总烃气体排放。	符合
		第三十一条 提倡公民低碳环保、绿色出行。市、县（市、区）人民政府应当制定推广使用清洁能源车辆计划，鼓励发展新能源和清洁能源机动车，规划建设充电桩、加气站等配套基础设施。	本项目为加油加气充电站建设项目，项目设计配套有充电桩、加气站等配套基础设施。	符合
	《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》	为防止加油站油品泄漏，污染土壤和地下水，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池，双层罐和防渗池应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156）的要求，设置时可进行自行检查。加油站需要开展渗漏检测，设置常规地下水监测井，开展地下水常规监测。	本项目拟采取分区防渗，设置双层埋地油罐，站区内设置地下水常规监测井（油罐区外侧下游布设 1 个地下水监测井，尽量靠近罐区）。	符合
	咸阳市关于印发《2023 年空气质量改善进位行动细化措施实施方案》的通知	1.严格项目准入。严禁新、改、扩建钢铁、焦化、电解铝、氧化铝、石化、煤化工、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、铸造、岩棉、橡胶等行业项目(污染治理提升类项目除外) ,严禁新增煤电(含自备电厂)装机规	本项目为加油、加气站建设项目，不属于严禁类项目。	符合

		模。2023 年 3 月起， 市区及周边 25 公里范围内审批新、扩建涉气重点行业企业时，企业应达到环保绩效 A 级水平(绩效引领性水平),其他区 域必须达到环保绩效 B 级及以上水平。		
	咸阳市大气污染治理专项行动方案（2023-2027）	强化涉 VOCs 处理工艺治理。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理，应使用高效的污染防治措施。	本项目为加油加气站建设项目，汽油加油工艺采用三次油气回收装置，LNG 加气工艺采用 BOG 回收系统可从源头上大大减少非甲烷总烃气体排放。	符合
	咸阳市污染防治攻坚指挥部办公室关于征求《咸阳市 2024 年空质量改善进位动案（征救意稿）》意见的函	从严打击黑加油站点。常态化开展黑加油站点专项整治行动，组织取缔黑加油站点、流动加油车，依法打击成品油违法经营行为，持续规范成品油市场经营秩序。严厉打击生产、销售不合格油品行为，全年抽检加油站比例不低于 70%，其中，主城区抽检全覆盖，南六县市抽检比例不低于 60%，北五县市抽检比例不低于 30%；	本项目所销售汽油和柴油为中国石油咸阳油库提供，汽油、柴油通过罐车运至项目区，运输由中国石油销售股份有限公司负责；气源由陕西延长石油天然气有限责任公司安塞液化天然气厂提供，属于合格油品；	符合
		强化 VOCs 排放整治。新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。印刷企业达不到新排放标准（GB41616—2022）要求的，必须于 2024 年 6 月底前完成提标改造。	本项目汽油加油工艺采用三次油气（冷凝吸附）回收装置，LNG 加气工艺采用 BOG 回收系统可从源头上大大减少非甲烷总烃气体排放。	符合

4、项目选址合理性分析

本项目选址于大西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角，位于城市建成区域，场地目前为空地，地理位置优越，交通便利，覆盖了市政管网，基础设施完备。2023 年 9 月 15 日项目已取得咸阳市行政审批服务局颁发的《建设规划用地许可证》（地字第 610400202300025 号），用地性质属于零售商业用地（B11）（详见附件 3）。

项目运营过程中汽油加油工艺采用三次油气回收装置，LNG 加气工艺采用 BOG 回收系统可从源头上大大减少非甲烷总烃气体排放；少量生活废水经化粪池处理后排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；站内设生活垃圾收集桶，生活垃圾交环卫清运；储罐清理废液、废渣由有资质单位清理清运处置；含油手套、废油抹布等危险废物贮存点暂存交有资质单位处置；本项目的实施对周围的影响较小，周围环境没有对本项目建设的制约因素，项目建设与周围环境具有较高的相容性。因此项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号 2017 年 10 月 1 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号）相关规定，本项目属于“五十、社会事业与服务业-119、加油、加气站”城市建成区新建、扩建加油站；涉及环境敏感区的；

本项目加油加气充电站拟建于西安(咸阳)文化体育功能区秦盛大道和秦韵路交叉口西北角，位于城市建成区域，故应当编制环境影响报告表。

2、主要工程建设内容

本项目为加油加气充电站，占地面积为 10000m^2；新建 1 座二层营业站房，框架结构，建筑面积 396.18m^2，新建 1 座五层综合楼，框架结构，建筑面积 3255.2m^2。加油站部分设置 2 个 30m^3 的汽油储罐，1 个 50m^3 的柴油储罐，埋地（直埋）油罐总容积为 85m^3（柴油罐容积折半计入），属于三级加油站，设 3 台四枪双油品、2 台四枪三油品、2 台双枪双油品潜油泵卡接联接型加油机，设三级汽油油气回收装置。加气站部分设：设 1 套箱式 LNG 橇装设备（含 1 座 60m^{3}LNG 储罐，2 台 LNG 潜液泵，1 台卸车/储罐增压器，1 台低 EAG 加热器）、1 根 LNG 放散管、1 台 LNG 双枪加气机，1 台 LNG 单枪加气机，属于三级 LNG 加气站。室外设 8 个新能源充电桩；本项目油品储罐及 LNG 储罐总容积合计 145m^3，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中 3.0.16 条等级划分 85/180+60/120<1，项目整体为二级加油站加气充电站。

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1　项目主要建设内容

工程类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	加油加气区	建筑面积 426.78m^2，设罩棚。设置 3 台四枪双油品、2 台四枪三油品、2 台双枪双油品潜油泵卡接联接型加油机，2 台 LNG 加气机。	新建

			埋地油罐区	占地面积 117.93m^2，设置 2 个 30m^3 的汽油储罐，1 个 50m^3 的柴油储罐，储罐均为卧式 FF 双层油罐。	新建
			LNG 储罐区	占地面积 102m^2，设防护堤，设 1 座 60m^{3}LNG 储罐，1 套 LNG 潜液泵撬，2 台 LNG 潜液泵，1 台卸车/储罐增压器；1 台 EAG 加热器；1 处卸车撬；1 处放散口，管道、控制阀门等。	新建
			充电区	占地面积为 100m^2，室外设 8 个新能源充电桩；	新建
		辅助工程	综合楼	新建五层综合楼 1 座，框架结构，建筑面积 3255.2m^2。主要用于员工的办公及住宿，不涉及商业性经营。	新建
			营业站房	建筑面积 396.18m^2，2 层框架结构，主要包括发电机间、空压机间、控配电室、综合办公室、营业室、卫生间、值班室等。	新建
			加油罩棚	新建螺栓球网架结构加油罩棚 2 座，罩棚投影面积分别为 800m^2、442m^2，钢柱，净高 6.0m。	新建
			加油加气罩棚	加油加气罩棚下新建哑铃状加油加气岛 7 座（含防撞柱 20 套）。	新建
			食堂	位于营业站房二层，采用电磁炉做饭。	新建
		公用工程	给水	生活用水由市政自来水管网供给。	新建
			排水	本项目排水系统采用雨、污分流系统。食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；	新建
			供电	由市政电网统一供给，项目接入外界 10KV 电网后，经 10KV 级 YB630 充电桩箱变变压后经配电室分别分配至充电桩进行新能源车辆充电，配套一台功率为 100KW 的柴油发电机作为备用电源。	新建
			采暖与制冷	采用分体式空调。	新建
			消防	依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）及《建筑设计防火规范》（GB 500016-2014）（2018 版）相关规定在区域内设置干粉灭火器、消防沙、灭火毯等。	新建
		环保工程	废水	食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；	新建
			废气	加油：设三次油气回收装置。	新建
				LNG 储存：采用低温储罐，LNG 储罐超压时，储罐设置的安全阀自动起跳再通过 BOG 回收系统回收 LNG。其余设备突然出现故障和进行维修时，残留的部分气体通	新建

		过放散管进行放散，设 1 根不低于 5m 高放散管高空放散。	
		油烟：食堂油烟经油烟净化器处理后由屋顶专用烟道排放。	新建
	噪声	选用低噪声设备；潜液泵的泵体设置在液面以下；泵体软连接；发电机等设备安装减振垫；增压器设置隔声板；进出站车辆由工作人员引导，防止拥堵鸣笛。	新建
	固废	设生活垃圾收集桶，生活垃圾交环卫清运；储罐清理废液、废渣由有资质单位清理清运处置；含油手套、废油抹布等危险废物贮存点暂存交有资质单位处置。	新建
	绿化	绿化面积约 500m^2。	新建
	风险	双层油罐、漏油检测仪、全面视频监控；在 LNG 储罐区设置防护堤，防护堤采用现浇钢筋混凝土结构，储罐区采用防渗处理。	新建

3、产品方案

项目年销售汽油 1500t、柴油 2500t、液化天然气 7475t、充电量 323.68 万 kwh。

表 2-2　产品方案

序号	销售油/气品名称	年销售量
1	汽油（92#、95#）	1500t
2	柴油（春夏秋三季节：0#；冬季：负 20#）	2500t
3	天然气（LNG）	7475t
4	电量	323.68 万 kwh

4、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-3　主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
加油部分					
1	卧式FF双层油罐	V=30m^3（⌀ 2590X6763）	个	2	汽油
		V=50m^3（⌀ 2590X10961）	个	1	柴油
2	加油机	普通枪流量Q=5～50L/min，汽油枪为分散式加油油气回收型	台	7	2台双枪双油品/3台四枪双油品/2台四枪三油品潜油泵型汽、柴油加油机（设置摩托车加油枪）

3	潜油泵		380L/min，2.0Hp	台	3	/
4	油气排放处理装置		3m³/h	台	1	/
5	卸油防溢阀		DN100	个	4	/
6	三次油气回收装置		/	套	1	汽油回收
加气部分						
7	LNG潜液泵橇	LNG储罐	V=60m³	台	1	成橇
		LNG潜液泵	0～340L/min	台	2	
		增压器	卸车（储罐）增压器：300Nm³/h	台	1	
		低压EAG加热器	200Nm³/h	台	1	
8	LNG加气机		3~80Kg/min（液态）	台	2	1双1单
9	BOG回收撬		50Nm³/h	套	1	/
充电部分						
1	充电桩		220V交流电	个	8	充电
检测仪器						
1	卸油静电接地报警器		/	台	1	/
2	双层罐泄漏检测仪		/	套	1	/
3	高液位报警仪		/	套	1	/
4	视频监控系统		/	套	1	/

5、主要原辅材料及能源消耗

本项目所销售汽油和柴油为中国石油咸阳油库提供，汽油、柴油通过罐车运至项目区，运输由中国石油销售股份有限公司负责；气源由陕西延长石油天然气有限责任公司安塞液化天然气厂提供，运输方式由供应方专用槽车运入站内，运输由供气单位负责。天然气质量稳定，交通便利，可为本项目提供长期可靠气源，LNG 天然气气质参数见表 2-4。

表 2-4　LNG 天然气主要气质参数表

项目组分	单位	数值
CH_4	%	95.886
C_2H_6	%	3.135
C_3H_8	%	0.567
N_2	%	0.152
异丁烷	%	0.093
正丁烷	%	0.098

表 2-5　　本项目原料及能源消耗表

类别	名称	单位	年耗量	最大存储量 t

油品	汽油（92#、95#）	吨	1500t	40.5
	柴油（春夏秋三季节：0#；冬季：负 20#）	吨	2500t	45.9
气	液化天然气	吨	7475t	23.22
能源	电	kwh/a	323.68 万	/
	水	m^3	2160.8	/

汽油：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味，易燃。是应用于点燃式发动机(即汽油发动机)的专用燃料。汽油按用途分航空汽油与车用汽油，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》（GB17930-2016）标准。其中，92 号汽油就是辛烷值为 92 的汽油，适合中档车(压缩比比较低的)。95 号汽油，就是 95％的异辛烷，5％的正庚烷。在引擎压缩比高者应采用高辛烷值汽油，若压缩比高而用低辛烷值汽油，会引起不正常燃烧，造成震爆、耗油及行驶无力等现象，本项目销售 92#汽油及 95#汽油。

柴油：稍有粘性的棕色液体。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《普通柴油》（GB 252-2015）标准，本项目销售 0#柴油及负 20#柴油。

液化天然气：液化天然气无色、无味、无毒且无腐蚀性。主要成分为甲烷，化学名称 CH_4，还有少量的乙烷、丙烷及氮气等其他成分组成。体积约为同量气态天然气体积的 1/625。临界温度为-82.3℃，沸点为-161.25℃，着火点为 650℃。液态密度为 0.42-0.46t/m^3，气态密度为 0.68-0.75kg/m^3，遇热源和明火有燃爆的危险。

6、劳动定员与工作制度

劳动定员：本项目劳动人员 30 人（加油站工作人员为 6 人，综合办公楼办公人员为 24 人），提供食宿。

工作制度：年工作 365 天，每天 24 小时，三班制，每班 8 小时。

7、公用工程

（1）给水

本项目用水主要包括职工生活用水、过往顾客盥洗用水及绿化用水。

①职工生活用水：职工定员 30 人（加油站工作人员为 6 人，综合楼办公

人员 24 人；），参考《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020）规定，职工生活用水量按 100L/（人·d）计，则用水量为 3m^3/d，1095m^3/a。

②过往顾客洗盥用水：根据建设单位提供资料，站外加油、加气顾客洗盥用水按每天 100 人次计，用水按照 5L/人·次计算，则用水为 0.5m^3/d，182.5m^3/a。

③绿化用水：本项目厂区绿化面积为 500m^2，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），绿化用水量按照 3.3L/（m^2·d）计，年运行浇洒 70d，则绿化用水量为 115.5m^3/a，折合日用水量为 0.385m^3/d。

综上所述，本项目总用水量为 3.885m^3/d，518.3m^3/a。

（2）排水

本项目废水主要为站区员工生活污水、过往顾客盥洗废水。

本项目生活污水产生量按80%计，产生量为2.8m^3/d、1022m^3/a；餐饮废水经油水分离器处理后与生活污水一同进入化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。

综上，本项目用排水量见下表：

表 2-6　给排水量一览表

用水单位	用水定额	规模	新鲜用水量（m^3/d）	损耗量（m^3/d）	排水量（m^3/d）
生活用水	100L/（人·d）	30 人	3	0.6	2.4
过往顾客洗盥用水	5L/人·次	100 人	0.5	0.1	0.4
绿化用水	3.3L/（m^2·d）	500m^2	0.385	0.385	/
合计			3.885	1.085	2.8

项目水平衡见图2-1。

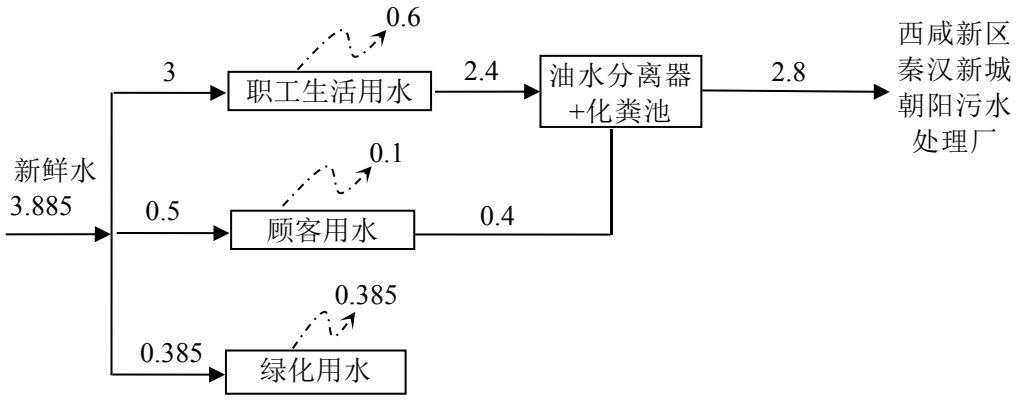

图 2-1　项目水平衡图　　单位:m^3/d

（3）供电：本项目由市政电网供电。

（4）消防：根据《汽车加油加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.2 节的规定，本站可不设消防给水系统；在可能发生火灾的各类场所、主要建筑物、仪表及电气设备间等，根据火灾危险性、区域大小等实际情况，配备一定数量的灭火器材，以便及时补救初始零星火灾。

站房内：配置 12 具 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器；

控配电室、发电机间内：各配置 2 具 7kg 手提式二氧化碳灭火器；

加气机：每台配置 2 具 5kg 手提式磷酸钠盐干粉灭火器；

加油机：每台配置 2 具 5kg 手提式磷酸钠盐干粉灭火器；

加气工艺装置区：附近配置 2 台 35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器及 4 具 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器；

埋地油罐区卸油口：附近配置 2 台 35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器、灭火毯 5 块和灭火沙 2 立方米。

8、项目总平面布置

项目占地面积 10000m^2，本站分为站房、加油加气区、储油区、加气设备区、辅助生产区共五个区域（详见附图 2），其中站房布置在站区中心；加油加气区布置分别在站区东北侧和西南侧，均临近站前道路；油罐区布置在站房东南角外侧 5 米处；加气设备区布置在站区北侧；辅助生产区布置在站区西北角。该加油加气站总平面布置简洁紧凑，功能分区明确，工艺设施和其它使用功能设施之间的防火距离严格按照《汽车加油加氢站技术标准》（GB50156-2021）执行。平面布置详见附图 2。

表 2-6　加汽油站设备与站外建（构）筑物的安全间距表 单位：m

站外设施 \ 项目		埋地油罐(汽/柴油)	加油机(汽/柴油)	通气管口(汽/柴油)	油气回收处理装置	结论
秦盛大道（主干路）	规范要求	5.5	5	5	5	符合
	设计	61.9	41.0	42.1	43.1	
秦韵路（主干路）	规范要求	5.5	5	5	5	符合
	设计	37.0	35.6	41.1	41.2	
注：站内汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距均满足规范要求。						

表 2-7　加柴油站设备与站外建（构）筑物的安全间距表 单位：m

站外设施 \ 项目		埋地油罐(汽/柴油)	加油机(汽/柴油)	通气管口(汽/柴油)	结论
秦盛大道（主干路）	规范要求	3	3	3	符合
	设计	62.7	41.0	42.1	
秦韵路（主干路）	规范要求	3	3	3	符合
	设计	33.4	15.0	41.1	
注：1）北侧、西侧为绿地，无防火间距要求，东侧的架空电力线需迁移。 2）站内汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距均满足规范要求。					

表 2-8　LNG 加气站设备与站外建（构）筑物的安全间距表 单位：m

站外设施 \ 项目		地上 LNG 储罐	LNG 加气机	LNG 卸车点	放空管管口	结论
秦盛大道（主干路）	规范要求	10	8	8	8	符合
	设计	49.0	81.4	62.5	56.5	
秦韵路（主干路）	规范要求	10	8	8	8	符合
	设计	15	15	10.2	14.9	
注：站内汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距均满足规范要求。						

工艺流程和产排污环节

一、加油站生产工艺及产污环节分析：

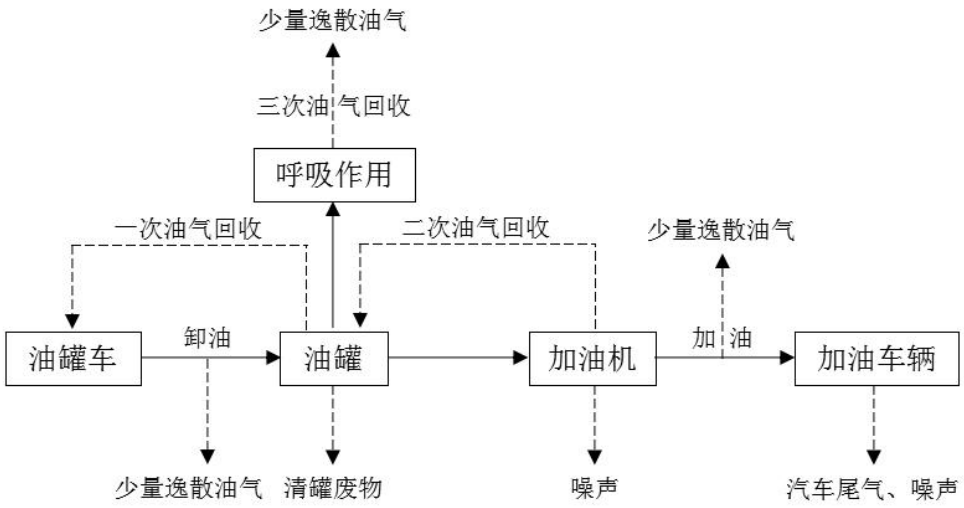

图 2-2 加油工艺流程及产污节点图

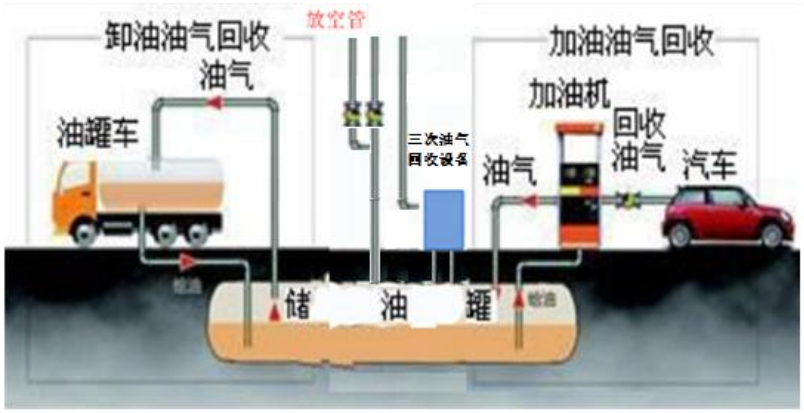

图 2-3 油气回收装置流程图

工艺流程简述：

（1）柴油工艺流程

卸油过程：油罐车将柴油运至卸油区，通过软管与卸油口相连接后，打开柴油罐卸油阀，利用位差将车上油罐内的柴油输送至地埋式柴油储罐中储存。卸油过程中，柴油储罐内油气受到挤压通过通气管逸散排出，油罐车内少量油气通过油罐车呼吸阀排放。

加油过程：柴油储罐内油品通过潜油泵输送至加油机内，加油机经过计量计价装置输送到加油车辆油箱内。加油机向加油车辆油箱输送过程中，油气通

过车辆油箱进油口逸散排放。

储油过程：项目油品储存过程中，储油罐内的温度昼夜有规律的变化。白天温度升高，热量使油气膨胀，压力增高，造成油气的挥发；晚间温度降低，罐内气体压力降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸汽压，油气从液相中蒸发，直至油液面上的气体达到新的饱和蒸汽压，造成油气的挥发。此部分挥发的油气通过通气管逸散排放。

（2）汽油工艺流程

卸油过程：油罐车将汽油运至卸油区，通过软管与卸油口相连接后，打开汽油罐卸油阀，利用位差将车上油罐内的汽油输送至地埋式汽油储罐中储存。卸油过程中，汽油储罐内油气受到挤压，此部分油气通过输气管回到油罐车内，经油罐车带回油库后经过冷凝、吸附或者膜处理等方式变成汽油，汽油储罐内油气输送回油罐车的过程为一次油气回收过程，回收效率可达到 95%。

加油过程：汽油储罐内油品通过潜油泵输送至加油机内，加油机经过计量计价装置输送到加油车辆油箱内。加油机向加油车辆油箱输送过程中，安装二次油气回收系统，主要原理是通过真空泵抽吸，将在加油箱内挥发的油气回收至地埋储罐内，在卸油时通过一次油气回收装置回收到油罐车再处置。二次油气回收效率可达到 90%，未被回收的油气无组织排放至大气。

储油过程：项目油品储存过程中，储油罐内的温度昼夜有规律的变化。白天温度升高，热量使油气膨胀，压力增高，造成油气的挥发；晚间温度降低，罐内气体压力降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸汽压，油气从液相中蒸发，制止油液面上的气体达到新的饱和蒸汽压，造成油气的挥发。三次油气回收系统针对在油品储存过程中，对储油罐内呼出的油气进行处理，此部分挥发的油气通过安装油气处理排放装置将油气液化成汽油回收到储油罐中，油气回收效率可达 90%，未被回收的油气排放至大气。

（3）三次油气回收系统冷凝及吸附单元工艺流程如下：

三次油气回收系统针对加油站地埋油罐排放的油气，冷凝单元工艺流程如下：

根据汽油油气组分组成的数据和国家标准规定的排放限值，将组分分为 3

组考量设计，油气冷凝单元分段设置冷凝换热器，由三级冷凝组成。

一级，预冷级，将第三级冷凝余气返回“前置换热器”，与进入装置的常温油气进行热交换，油气温度降低至 3-5℃。二级，通过制冷机组提供冷量，将一级过来油气降温至-35℃。第二级设置为双换热器，一备一用，在因为水汽结霜产生阻力到 1000pa 左右，进行切换，启用备用换热器，同时对停用换热器进行融霜处理。化霜以后待用。三级，通过制冷机组提供冷量，将二级过来油气降温至-70℃。

各级冷凝作用为：第 1 级预冷级，配设前置换热器，利用第三级排出的中低温余气冷量与进入装置的油气进行热交换，将油气温度从环境温度降到 3-5℃左右，使油气中大部分水蒸汽冷凝液化；第 2 级浅冷级，从 3℃左右降到-35℃，使油气中 C5 以上组分冷凝液化；第 3 级中冷级，从-35℃左右降到-70℃，使油气中 4 以上组分冷凝液化；冷凝液化效率可达到 93%。

二级凝结换热器设置为双冷箱，1 备 1 用，在运行冷箱遇结霜情况时，切换使用，同时对结霜冷箱融霜处理。确保油气回收处理装置长时间连续运行，满发油作业需要。根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站(HJ 1118-2020)》，加油站油气回收装置挥发性有机物可采用吸附、冷凝、膜分离或组合技术。本项目采用冷凝+吸附进行处理，可以满足《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中排放限值标准。

产污分析：营运期卸油、加油废气及储罐呼吸废气；设备噪声。

二、加气站生产工艺及产污环节分析：

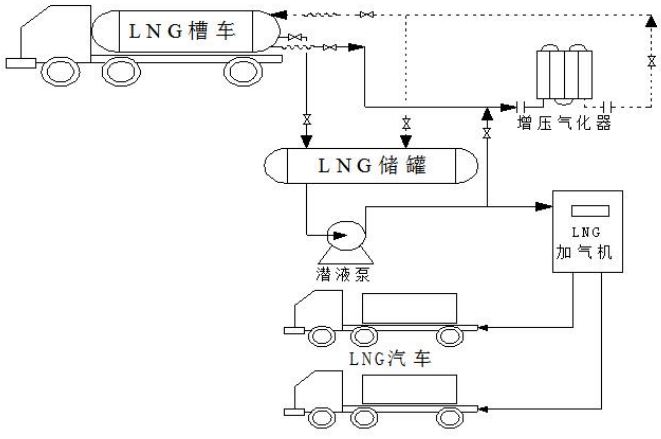

图 2-4　LNG 加气站工艺流程图

（1）工艺流程

LNG 加气站工艺流程主要包括四部分，分别为：卸车流程、升压流程、加气流程、卸压流程。

①卸车流程：用低温运输槽车将 LNG 运至汽车加气站，将 LNG 灌注到加气站的低温贮罐中。一般有三种方式：增压器卸车、浸没式低温泵卸车、增压器和低温泵联合卸车。

a、增压器卸车

通过增压器将气化后的气态天然气送入 LNG 槽车，增大槽车的气相压力，将槽车内的 LNG 压入 LNG 储罐。此过程需要给槽车增压，卸完车后需要给槽车降压。

b、泵卸车

将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，LNG 储罐中的 BOG 气体通过气相管充入 LNG 槽车，一方面解决了 LNG 槽车因液体减少造成的气相压力降低，另一方面解决 LNG 储罐因液体增多造成的气相压力升高，整个卸车过程不需要对储罐卸压，可直接进行卸车过程。优点是速度快，时间短，自动化程度高，无需对储罐卸压，不消耗 LNG 液体，缺点是工艺流程复杂，需要消耗电能。

c、增压器和泵联合卸车

先将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，然后断开，在卸车的过程中通过增压器增大槽车的气相压力，用泵将槽车内的 LNG 卸入储罐，卸完车后需要给槽车降压。

增压器卸车的优点是节约电能，工艺流程简单，缺点是产生较多的放空气体，卸车时间较长；泵卸车的优点是不用产生放空气体，工艺流程简单，缺点是耗电能；增压器和泵联合卸车的优点是卸车时间较短，耗电量小于泵卸车，缺点是工艺流程较复杂。综合节约时间和节约电能，**本项目采用增压器和泵联合卸车**。

②升压流程

LNG 的汽车发动机需要车载气瓶内饱和液体压力较高，一般在 1.0～

1.2MPa，而运输和储存需要 LNG 饱和液体压力越低越好。所以在给汽车加气之前须对储罐中的 LNG 进行升压升温，LNG 加气站储罐升压的目的是得到一定压力的饱和液体，在升压的同时饱和温度相应升高。LNG 加气站的升压采用下进气，升压方式有两种：一种是通过增压器升压，另一种是通过增压器与泵联合使用进行升压。第一种方式优点是不耗电能，缺点是升压时间长，理论需要五个多小时。第二方种式优点是升压时间短，减少放空损失，缺点是需要电耗。

本项目采用第二种方式-增压器与泵联合使用进行升压。利用 LNG 低温潜液泵能在很短时间内完成 LNG 增压，可缩短加气时间，自增压升压系统备用。

③加气流程

LNG加气站储罐中的饱和液体LNG通过泵加压后由加气枪通过计量加给LNG汽车。车载储气瓶为上进液喷淋式，加进去的LNG直接吸收车载气瓶内气体的热量，使瓶内压力降低，减少放空气体，并提高了加气速度。

④卸压流程

由于系统漏热以及外界带进的热量，LNG 气化导致系统压力升高，或者在使储罐升压过程中，储罐中的液体不断地气化，这部分气化了的气体如不及时排除，会导致储罐压力越来越大。当系统压力大于设定值时，通过 BOG 回收系统或者打开安全阀，释放系统中的气体，降低压力，保证系统安全。

本项目泄压主要是通过 BOG 回收系统来完成。

⑤放散

为保障安全，工艺装置区设有集中放散装置，LNG 储存过程中产生的低温气相会使罐内压力超过设定值通过安全放散系统将部分气相放空，这部分气体为低温流体。本项目设置一台 EAG 加热器，用以提高安全阀排放或手动排放出的低温气体的温度，经过管道阻火器以常温气体形式放散在大气中，避免低温气体对人员或设备造成伤害。

由于低温系统安全阀放空的全部是低温气体，在低于-107℃以下时，天然气的比重大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积累。因此设置一台空温式 EAG 放散气体加热器，放散气体通过该加热器，经过与空气换热后的天然

气比重会小于空气，高空放散后会更容易扩散，从而不易形成爆炸性混合物。

（2）LNG 加气站产污环节

项目运营期间的产污环节主要有：LNG 储罐闪蒸气，装置区和加注作业产生的无组织排放废气以及放散废气；储罐调压、加气过程中低温泵产生的噪声。

LNG 加气站污染物产生情况见图 2-5。

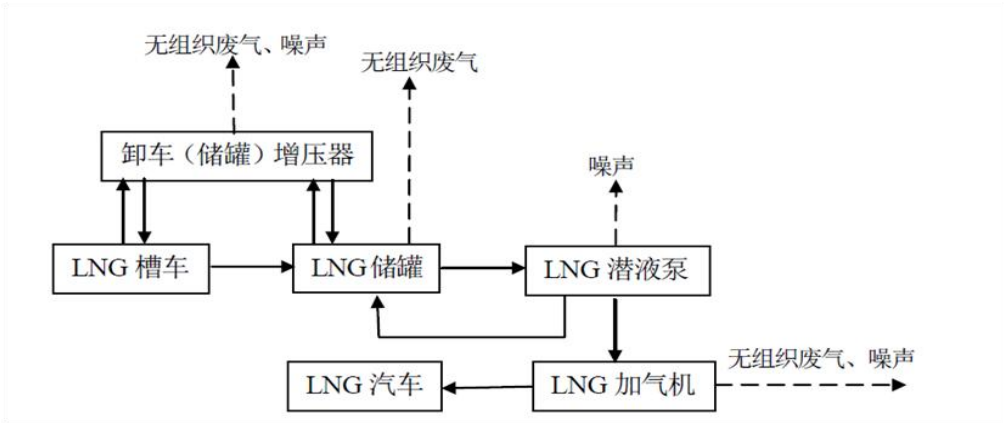

图 2-5　LNG 加气站产污环节图

BOG 回收系统工艺流程及利用去向：

BOG 回收系统主要由液氮制冷机、冷凝器、分离器和再压缩机等设备组成。BOG 在加气站储罐降温后进入液氮制冷机，制冷机将 BOG 制冷至液态，然后进入冷凝器进行冷凝，冷凝后的 LNG 与加气站输入的 LNG 混合后进入分离器，通过分离器分离出 BOG 和纯 LNG，BOG 再经过压缩机压缩，形成高压气体用于加气站加气。

三、充电区工艺流程

电能来源：由市政供电接入

电压等级：10KV

配套变压器：10KV 级 YB630 充电桩箱变

项目接入外界 10KV 电网后，经 10KV 级 YB630 充电桩箱变变压后经配电室分别分配至充电桩进行新能源车辆充电。

工序：新能源汽车→充电桩充电器与车相连→充电完成→充电器放回原处。

与项目有关的环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

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、环境空气质量现状

（1）常规因子监测

根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》，文体功能区 2022 年 1 月-12 月环境空气优良 191 天，优良率 52.3%，重度及以上污染天数 14 天，空气质量综合指数 5.17。环境空气质量状况见下表：

表3-1　　环境空气质量监测结果统计表

县区	项目	评价指标	现状浓度	标准值		占标率（%）	达标情况
				平均时间	二级浓度限值		
文体功能区	PM_{10}	年平均质量浓度	95μg/m³	年平均	70μg/m³	135.71	超标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	51μg/m³	年平均	35μg/m³	145.71	超标
	SO_2	年平均质量浓度	6μg/m³	年平均	60μg/m³	10.00	达标
	NO_2	年平均质量浓度	31μg/m³	年平均	40μg/m³	77.50	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.5mg/m³	24 小时平均	4mg/m³	37.50	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	175μg/m³	日最大 8 小时平均	160μg/m³	109.37	超标

从表中可以看出，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

（2）特征因子监测

本次环评的环境空气质量特征因子由陕西青源环保科技有限公司进行现场实测，监测报告“QYHB2311320”。监测点位于项目监测季节主导风向下风向，监测时间为 2023 年 12 月 04 日至 12 月 06 日。具体监测点位见附图 6。

①监测项目及频率

区域环境质量现状

监测项目：非甲烷总烃。

监测频率：连续监测3天。

②监测时间及地点

监测时间为 2023 年 12 月 04 日至 12 月 06 日，监测地点为项目所在地下风向。

③监测及分析方法

监测及分析方法见下表。

表3-2　监测分析方法一览表

分析项目	监测方法/依据	检出限	分析仪器型号/编号
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07mg/m^3	GC9790Ⅱ 气相色谱仪（套）QYYQ-015（2025.09.11）

④监测结果

大气环境质量现状监测结果见表 3-3。

表3-3　环境空气质量现状监测结果统计

点位	日期	非甲烷总烃(mg/m^3)
项目地下风向	12 月 4 日	0.67-0.91
	12 月 5 日	0.66-0.91
	12 月 6 日	0.67-0.94
标准限值		2
最大超标倍数		0

由监测结果可以看出，评价区环境空气中非甲烷总烃的小时平均浓度值满足《大气污染物排放标准详解》中相关标准限值（≤2.0mg/m^3）。

2、地表水环境质量现状

根据《陕西省水功能区划》，项目所在区规划水质为Ⅳ类区。

项目所在区域主要地表水体为渭河，根据咸阳市生态环境局《咸阳市 2023 年 1-9 月水环境质量状况》：渭河三号桥监测断面，9 月份水质类别为Ⅱ类，1-9 月水质类别为Ⅱ类；渭河铁路桥断面 9 月份水质类别为Ⅱ类，1-10 月水质类别为Ⅱ类。项目所在地地表水体水质较好。

3、地下水环境质量现状

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）》，

对项目埋地储罐区地下水流向下游方向的 1 口地下水水井进行水质、水位进行监测调查，以留作背景值。陕西青源环保科技有限公司 2023 年 12 月 04 日对站内埋地储罐区地下水流向下游水井地下水环境现状进行了监测。评价区地下水流向为西北流向东南。

（1）监测项目

①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度。

②pH、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、亚硝酸盐、总硬度、挥发酚、总大肠菌群、六价铬、石油类。

（2）监测时间及地点

监测时间：2023 年 12 月 04 日

监测地点：储罐区下游设 1 个点

监测井具体情况见表 3-4。

表 3-4　　监测井情况一览表

监测井	距离埋地油罐区位置	海拔(m)	井深(m)	水温(℃)	埋深(m)
储罐区下游	南 822m	387	35	14.2	15

（3）监测及分析方法

监测及分析方法见表3-5。

表3-5　监测分析方法一览表

监测方法			
分析项目	**监测方法/依据**	**检出限 (mg/L)**	**分析仪器型号/编号**
pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	PHB-4 便携式 pH 计 QYYQ-164（2024.09.25）
耗氧量（高锰酸盐指数）	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标酸性高锰酸钾法 GB/T 5750.7-2023（4.1）	0.05	25.00mL 棕色酸式滴定管 QYYQ-070（2024.09.28）
碳酸根（CO_3^{2-}）	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5	25.00mL 棕色酸式滴定管 QYYQ-070（2024.09.28）
重碳酸根（HCO_3^-）		5	
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05	50.00mL 棕色酸式滴定管 QYYQ-074（2024.09.28）

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	/	ME204 电子天平 QYYQ-001（2024.09.11） 101-2AB 电热鼓风干燥箱 QYYQ-017（2024.09.11） DZKW-S-8 电热恒温水浴锅 Q YYQ-072（2024.09.11）
氯化物（Cl-）	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	CIC-D100 离子色谱仪 QYYQ-113（2024.11.07 ）
硫酸盐（SO_4^{2-}）		0.018	
硝酸盐氮（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08	UV2600A 紫外可见分光光度计（QYYQ-011（2024.09.11）
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	UV2600A 紫外可见分光光度计 QYYQ-011（2024.09.11）
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	0.004	7200 可见分光光度计 QYYQ-006（2024.09.11）
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	
亚硝酸盐氮（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	
钾（K^+）	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05	AA-7003 原子吸收分光光度计 QYYQ-012（2025.09.11）
钠（Na^+）		0.01	
钙（Ca^+）	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02	
镁（Mg^+）		0.002	
总大肠菌群*（MPN/100mL）	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750. 12-2023（5.1）	/	SPX-250BIII 生化培养箱 QYYQ-027（2024.08.01） LHS-24B 手提式压力蒸汽灭菌器 QYYQ-102（2024.08.01

(4)监测结果

本项目地下水监测结果见表 3-6。

表 3-6　　地下水质量监测结果　　mg/L

监测项目	监测点（埋地储罐区下游）	质量标准	达标情况

pH 值（无量纲）	7.2	6.5-8.5	达标
耗氧量（高锰酸盐指数）	1.14	≤3.0	达标
碳酸根（CO_3^{2-}）	ND5	/	/
重碳酸根（HCO_3^-）	149	/	/
总硬度（以$CaCO_3$计）	380	≤450	达标
溶解性总固体	960	≤1000	达标
氯化物（Cl^-）	216	≤250	达标
硫酸盐（SO_4^{2-}）	142	≤250	达标
硝酸盐氮（以 N 计）	7.60	≤20.0	达标
石油类	ND0.01	/	/
六价铬	ND0.004	≤0.05	达标
氨氮	0.048	≤0.5	达标
挥发酚	0.0008	≤0.002	达标
亚硝酸盐氮（以 N 计）	ND0.003	≤1.0	达标
钾（K^+）	3.24	/	/
钠（Na^+）	160	≤200	达标
钙（Ca^+）	27.8	/	/
镁（Mg^+）	26	/	/
总大肠菌群*（MPN/100mL）	2	≤3.0	达标

备注：ND 表示未检出，后面数值表示相应项目的检出限。

根据监测结果可知，本次监测评价区域内地下水水质监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

4、声环境质量现状

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）》，本项目周边 50m 范围内环境敏感点，因此不进行声环境质量现状监测。

5、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

项目属于非辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测和评价。

环境保护目标

1、大气环境

本项目厂界外 500m 范围大气环境保护目标详见表 3-7，环境保护目标分布见附图 4。

表 3-7　大气环境保护目标一览表

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	贾村	370	-200	居民	200 户，800 人	二类区	东南	490
	直堡村	0	210		350 户，980 人		北	210

2、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

本项目现为建设用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气

施工期废气执行《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）表 1 规定的浓度限值；运营期非甲烷总烃排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中排放限值要求，同时设备满足油气回收系统密闭性、液组、气液比的相关限值要求；企业边界无组织非甲烷总烃废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值;站内无组织非甲烷总烃废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中排放限值标准；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准。

表 3-8　施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m^3）
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点*	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

表 3-9　　非甲烷总烃排放标准

执行标准	污染物	排放浓度		
《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)	油气/非甲烷总烃	油气处理装置的油气排放浓度 1 小时平均浓度值		25g/m^3
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		周界外浓度最高点		4.0mg/m^3
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	6.0mg/m^3
			监控点处任意一次浓度值	20.0mg/m^3

表 3-10　油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m^3)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

2、废水

污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，该标准中未作规定的执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)表一中标准要求。

表 3-11　　污水排放标准限值

标准	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	LAS	动植物油	石油类
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9	500	300	400	/	20	100	20
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	6.5~9.5	500	350	400	45	20	100	15
本项目执行标准	6~9	500	300	400	45	20	100	15

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准；运营期西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，东、南、北侧执行 4 类标准。

表 3-12　施工期环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

监测点	执行标准	标准限值	
		昼间	夜间
厂界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

表 3-13　运营期环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

监测点	执行标准	级别	标准限值	
			昼间	夜间
东、南、北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	4 类	70	55
西厂界		2 类	60	50

4、固废

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求。

总量控制指标

餐饮废水经油水分离器处理后与生活污水一同进入化粪池处理达标后排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；建议 COD、氨氮总量控制指标纳入污水处理厂总量控制指标内，建议总量控制指标：COD 为 0.304t/a、氨氮为：0.036t/a。

本项目运营过程中会排放 VOC_S，建议总量控制指标：VOC_S 为 0.865t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工量较小，施工期较短，施工过程会产生少量废物污染，施工期环境影响在施工结束后随之结束。 **1、施工废水防治措施** 施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。 （1）施工期生活污水 施工期每日施工人员约 10 名，每人用水量按 70L/d 计，则用水量约为 0.7m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.56m³/d，主要污染物为 COD 和氨氮等。项目区设旱厕，废水定期清掏用于周边农田施肥。 （2）施工废水 施工废水主要为设备清洗等废水，经沉淀后回用。 **2、施工废气防治措施** （1）施工扬尘防治措施 粗放式施工是加重施工扬尘污染的重要原因之一，因此施工期应严格参照《陕西省 2023—2024 年秋冬季大气污染治理攻坚行动方案》、《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》等文件要求进行文明施工、绿色施工，本次评价要求采取如下措施： ①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工；工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应；工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗；施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。 ②严格按照有关扬尘污染控制规定，强化施工期环境管理，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。 ③建设施工工地必须设置 2.4m 以上的硬质围挡，严禁敞开式作业。要采

取洒水（设雾炮、水枪等）、覆盖等防尘措施，定期对围挡落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

④在场地清理、管沟开挖和回填覆土等过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度。加强临时堆土的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，防止粉尘飞扬。

⑤及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛洒料，要适时洒水抑尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘。

⑥施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

⑦禁止现场搅拌混凝土和砂浆，强制使用预拌混凝土和预拌砂浆；减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输；施工现场易产生粉尘的建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

⑧气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，并加大洒水频次。

⑨严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求。

经采取上述措施后，施工扬尘对周围大气环境影响较小。

（2）施工机械及车辆废气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NOX、CO、THC 等，运输车辆为间断运行，产生的废气量较少。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》，通过加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态，采用低含硫量的轻柴油，优先使用国五及以上排放标准和新能源汽车进行运输，执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2018）。

（3）建筑室内装修环境影响分析

对构筑物室内外进行装修时会产生一定的有机废气。由于装修持续时间较长，时间不确定，且间断、分散排放，因此环评要求装修期间应严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》

（GB/T8883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）限值要求，避免对室内环境造成污染。

3、施工噪声防治措施

施工期噪声主要来源于施工机械，施工期噪声污染防治措施：

（1）合理安放施工机械，最大限度的减轻影响；施工设备优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声或者消声措施，以最大限度的降低噪声。

（2）进出车辆，减速禁鸣。要求合理安排施工进度和作业时间，尽量缩短夜间施工时间；日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

4、施工期固废防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及少量施工人员生活垃圾。施工期生活垃圾产生量约 5kg/d，分类收集后由环卫清运。

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理，不能回收的建筑垃圾应集中堆放运送至市政指定的建筑垃圾填埋场处置。

经以上处理，施工期固体废弃物对周围环境的影响较小。

运营期环境影响和保护措施	**1、运营期废气影响及保护措施** （1）废气污染源及达标分析 1）非甲烷总烃 ①加油工艺非甲烷总烃 主要为油罐大小呼吸、加油作业产生的油气，主要污染因子为非甲烷总烃。 目前可供我国选用的油气回收系统有一次油气回收系统、二次油气回收系统、三次油气回收系统。 一次油气回收系统(大呼吸即卸油油气回收)：油罐车卸油时，油料流入到地下油罐时产生的压力，将地下油罐气相空间油气通过密闭的回气管道流回至油罐车顶部。待卸油完毕后，油罐车将装在的油气运回油库后进行处理。这一系统实施后其回收率可达到 95%。 二次油气回收系统(加油枪油气回收)：加油枪加油时，利用加油枪设置的回气管，将原本由汽车油箱所散发于空气中的油气通过加油枪回气管输送至地下油罐内，通过冷凝及活性碳吸附法处理。理论上，回收效率可以达到 95%，但由于受到各种其他因素的影响，其实际的效率为 85%～95%，此处取 90%。 三次油气回收系统(小呼吸油气排放回收)：将回收在地下储油罐中的油气，通过油气后处理系统，通过冷凝法将高浓度油气液化重新回到地下油罐中。此过程油气回收效率为 90%。 本项目主要进行成品油销售，目前加油站油气挥发量主要采用《散装液态石油产品损耗》(GB11085-89)中损耗率和 2006 年 8 月《环境科学》 中第 27 卷第 8 期中论文《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》(沈旻嘉、郝吉明、王丽涛，清华大学环境科学与工程系)中排放因子计算，考虑《散装液态石油产品损耗》(GB11085-89)发布时间比较早，且《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》(沈旻嘉，2006 年 8 月)是结合中国现有加油站实测数据给出的排放因子。因此本项目油气挥发量参照《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。

表4-1　　我国加油站VOC排放因子(kg/t)

油品种类	活动过程	排放因子	
		北京	北京以外其它省市
汽油	储油罐呼吸损失	0.16	0.16
	加油过程挥发排放	2.49	2.49
	卸油过程缺失	0.115	2.3
	总计	2.765	4.95
柴油	储油罐呼吸损失	/	/
	加油过程挥发排放	0.048	0.048
	卸油过程缺失	0.00135	0.027
	总计	0.049	0.075

本项目年销售汽油量为1500t、柴油量为2500t（汽油为轻质油，因此三级油气回收不考虑柴油），根据表4-1中的排放系数，可计算出该项目油气(以非甲烷总烃计)产生量，如表4-2所示。

表4-2　　非甲烷总烃产生量一览表

油品种类	活动过程		产生系数(kg/t)	通过量(t/a)	产生量(t/a)	回收率	排放量(t/a)
汽油	加油过程挥发排放	无组织	2.49	1500	3.74	90%	0.374
	储油罐(小)呼吸损失	有组织	0.16		0.24	98%	0.0048
	卸油过程损失(大呼吸损失)	无组织	2.3		3.45	95%	0.173
	小计		4.95		7.618	/	0.552
柴油	加油过程挥发排放	无组织	0.048	2500	0.12	/	0.12
	储油罐(小)呼吸损失		/		/	/	/
	卸油过程损失(大呼吸损失)	无组织	0.027		0.068	/	0.068
	小计		0.075		0.188	/	0.188
	合计		/	/	7.618	/	0.74

由表4-2可知，汽油加油工艺非甲烷总烃年产生量为7.618t/a，柴油加油工艺非甲烷总烃年产生量为0.188t/a，本项目加油工序非甲烷总烃排放量为0.74t/a；根据《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中的要求，建设单位在汽油卸油和加油过程中均设置油气回收系统，汽油油气回收系统由卸油油气回收系统、油汽密闭储存、加油油气回收系统、在线监测系统和油气

排放处理装置组成。该系统的作用是将加油站在汽油卸油和加油过程中产生的油气，通过密闭收集、储存和送入油罐汽车的罐内，运送到储油库集中回收变成汽油。

②加气工艺非甲烷总烃

LNG 加气过程中会产生总烃，主要为卸车、储罐大小呼吸、加气机、阀门逸散等过程产生的总烃废气，主要成分为甲烷，甲烷在大多数光化学反应中呈惰性，根据《大气污染物综合排放标准详解》，甲烷即使在空气中达到高浓度也不会对健康造成危害，除非是造成窒息或爆炸燃烧（风险事故），因此一般不对天然气无组织排放的甲烷对周围环境带来的影响进行分析，本次评价废气污染物分别计算甲烷与非甲烷总烃的排放量，以非甲烷总烃进行达标评价。

a、LNG 储罐闪蒸气

项目 LNG 储罐储存过程中由于吸热或压力变化造成 LNG 的一部分蒸发为气体，简称 BOG(Boil Off Gas)，包括 LNG 储罐吸收外界热量产生的蒸发气体及 LNG 储罐由于压力、气相容积变化产生的蒸发气体。

根据《LNG 加气站 BOG 量计算及处理工艺》，LNG 储罐产生的 BOG 量计算公式为：

$$G_T = \frac{\varepsilon \eta \rho_l V_g}{24}$$

式中：G_T——BOG 产生量，kg/h；

ε——储罐日蒸发率，%。本项目为 0.2%；

η——储罐充装率，%。本项目为 90%；

ρ_l——LNG 液体密度，430kg/m^3；

V_g——储罐有效容积，60m^3。

计算得项目 LNG 储罐 BOG 产生量为 1.9kg/h，45.6kg/d，16.64t/a。

项目设置一套 BOG 回收系统对 LNG 储罐产生的 BOG 气体进行回收利用，BOG 回收装置的回收率一般在 70%~95%之间，本项目取回收率 90%，

回收后储罐无组织挥发废气年排放量为16.64×10%=1.664t/a，根据项目液化天然气组分表，甲烷含量为95.886%，非甲烷总烃的含量约为3.962%，因此项目LNG储罐挥发废气中甲烷排放量为1.596t/a，非甲烷总烃排放量为0.066t/a。

b、工艺装置区无组织废气

加气站潜液泵及泵池、增压器、加热器、卸车台等工艺装置区天然气无组织排放主要产生于系统检修、管阀泄漏、卸车作业等。根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，加气站无组织排放量可按原料年用量的0.1‰～0.4‰来计算，本次评价取0.2‰，本项目加气量为$3.0\times10^4Nm^3/d$，天然气的泄漏量约为$6.0Nm^3/d$，年工作日按365d计，则天然气泄漏量为$2190Nm^3/a$，本项目LNG密度为$0.6827kg/m^3$，经计算LNG气化气体排放量为1.5t/a，则本项目无组织甲烷排放量为1.441t/a，非甲烷总烃量为0.059t/a。

表4-3　废气源强一览表　单位 t/a

序号	产生源	废气因子	产生量	采取的措施	排放量
1	LNG储罐闪蒸气	甲烷	15.96	BOG回收系统，回收率90%	1.596
		非甲烷总烃	0.66		0.066
2	工艺装置区无组织废气	甲烷	1.441	加气软管设有拉断阀加气嘴上配置有自密封闭	1.441
		非甲烷总烃	0.059		0.059
合计	加气区	甲烷	17.401	/	3.037
		非甲烷总烃	0.719	/	0.125
		总烃	18.12	/	3.162

经预测，本项目加油加气区无组织非甲烷总烃排放量为0.865t/a。

2）车辆尾气

加油加气站运营期车辆进出加油加气站时，怠速及慢速（≤5km/h）状态下汽车尾气排放量较大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气、油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，排放主要污染物有CO、NO_X和碳氢化合物。由于车辆在加油加气时停留时间短，汽车尾气废气易于扩散且排放量相对较小。

3）食堂油烟

本项目食堂采用电磁炉，根据对餐饮企业的类比调查，每人餐饮耗油量

为 30g/d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2～4%，平均为 2.83%，本项目职工 6 人，则年油烟产生量为 6.51kg，项目设置一个基准灶头，总风量为 2000m^3/h，按日高峰 2 小时计，则油烟产生浓度为 4.46mg/m^3，要求建设单位安装油烟净化效率不低于 65%的油烟净化器一套，经处理后油烟排放量为 2.28kg/a，排放浓度为 1.56mg/m^3，经排烟通道引至厨房屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18486-2001)小型标准要求，对环境影响较小。

4）备用发电机废气

本项目设置一台 100KW 柴油发电机组，燃用 0#柴油，置于辅助用房内。仅在停电时启动，备用发电机工作时排放的废气主要污染物为 SO_2 及 NO_2，产生的废气通过烟道排放。

（2）非正常情况分析

本项目若汽油油气回收装置或 BOG 系统故障会造成油气泄漏，非甲烷总烃废气大量排放，因此，生产过程中应定期检查各装置运行情况，确保其正常运行。

（3）废气监测计划

建设单位应按《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）、《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ1249-2022）要求定期开展环境监测。监测计划详见下表。

表 4-4　运营期废气监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位	监测频率	控制指标
厂界无组织废气（企业边界）	非甲烷总烃	周界外浓度最高点（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	站内浓度（1 个点）	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
油气处理装置排气筒（不低于 5m）	非甲烷总烃	排气筒出口（1 个点）	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）
油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	油气回收系统	1 次/年	

（4）废气环境影响

项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，超标原因主要为区域地形及气象条件影响（多风沙）。本项目主要废气为无组织非甲烷总烃废气，经采用合理的污染治理设施，项目污染物排放量较小，考虑大气扩散，本项目的建设对周围及敏感点的影响较小。

2、运营期废水影响及保护措施

（1）污染源分析

①生活废水

本项目生活废水来自职工及过往顾客排放的废水，废水量为 2.8m^3/d，1022m^3/a，本项目食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。

表 4-5　　项目生活废水产排情况一览表

废水类别	产排情况	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
生活废水 1022m^3/a	产生浓度 mg/L	350	200	35	400	100
	产生量 t/a	0.358	0.204	0.036	0.304	0.102
	处理效率%	15	9	0	50	80
	排放浓度 mg/L	297.5	182	35	200	20
	排放量 t/a	0.304	0.186	0.036	0.205	0.02

②废水排放及达标分析

本项目食堂废水经油水分离器处理后，与员工生活废水、过往顾客盥洗废水一起经化粪池处理后经市政污水管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；废水综合水质及整体排放量见表 4-6。

表 4-6　整体工程废水排放情况一览表

废水类别	排放情况	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
生活废水 1022m^3/a	废水排放浓度 mg/L	297.5	182	35	200	20
	排放标准 mg/L	500	300	45	400	100
	排放量 t/a	0.304	0.186	0.036	0.205	0.02

项目废水经合理处置后可满足《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）表 1 相关标准要求，不会对周围地表水环境造成影响。

（2）废水排放口基本情况

表 4-7　　废水排放口基本情况一览表

排放口编号	废水来源	污染物种类	污染治理设施名称	排放去向	排放方式	排放规律	排放口名称	排放口类型	地理坐标
W1	生活废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	化粪池	西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂	间接排放	连续	污水排放总排放口	一般排放口	E108°41'00.251" N34°25'47.888"

（3）监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ924-2018），运营期废水监测计划见下表。

表 4-8　运营期废水监测计划表

污水类别	监测点位置	监测项目	监测频次	控制指标
生活废水	废水排放口	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	1 次/年	《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)中相关标准

3、运营期噪声影响及保护措施

（1）噪声污染源分析

本项目运营期主要噪声源为加油机、加气机、加油车辆噪声等，主要噪声源排放情况见表 4-9。

表 4-9　项目运营期间主要声源基本情况一览表 dB(A)

噪声设备	噪声级 dB(A)	数量	治理措施	降噪后声级值 dB(A)
加油机	65	7 台	低噪声设备、基础减振	55
加气机	65	2 台	低噪声设备、基础减振	55
增压器	75	1 台	低噪声设备、基础减振	65
小汽车怠速运行	65-72	-	加强管理，禁止鸣笛	60

（2）厂界预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，采用导则推荐的室外声源预测模式。根据导则要求，进行边界噪声评价时，以工程噪声贡献值作为评价量。厂界噪声预测结果见表 4-10。

表 4-10 项目噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

点位	贡献值	标准值	
		昼间	夜间
东厂界	52	70	55
南厂界	48	70	55
西厂界	46	60	50
北厂界	48	70	55

根据上表预测结果可知，项目建成后昼夜厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类及 4 类标准要求，且本项目厂界周围 50m 无噪声敏感点，因此项目建成后对周围声环境影响较小。

（3）噪声防治措施

①设备选型时优先选择低噪设备。

②主要设备基础减振。

（4）噪声监测计划

建设单位应按要求定期开展环境监测。监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定，详见下表。

表 4-11 运营期噪声监测计划表

污染源名称	监测项目	监测地点	监测点数	监测频率	控制指标
厂界噪声	Leq（A）	厂界四周	4 个	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准

4、运营期固体废物影响及保护措施

（1）固废产生量 3650

①生活垃圾

项目站区职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计，顾客生活垃圾产生量按 0.1kg/人计，本项目职工人数 30 人，顾客人数为 100 人/d，则生活垃圾产生量为 9.125t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后，环卫定期清运。

②油罐清理产生的废液、废渣

本项目每三至五年对油罐进行一次清洗，清洗过程中会产生含油废液、废渣，产生量约为0.05t/次。根据《国家危险废物名录》（2021年版）废物编号HW08 900-221-08，油罐清洗委托专业清洗公司负责，并签署危废回收协议。

③含油手套、抹布

项目在运营过程中会产生少量的含油手套及抹布，产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）废物类别为HW49 900-041-49，统一收集后暂存于站内危险废物贮存点，定期交给有危险废物处理资质的单位处理。

④废活性炭

本项目汽油回收系统采用冷凝及活性碳吸附法处理的方式处理有机废气，平均每吨活性炭可吸附0.33t有机废气，为保证处理效率，企业需定期对活性炭过滤器进行更换，废活性炭属于危险废物，废物类别为HW49 900-039-49。

本项目废活性炭产生量约58kg/a（含吸附的非甲烷总烃气体0.0192t/a），具体更换频次根据对活性炭饱和度测试而定。

活性炭碘值要求：根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》提出“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭”，目的是引导企业主动使用吸附效率高的活性炭，实现VOCs有效减排。对于采用颗粒状、柱状等活性炭吸附的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭；采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值800毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。

（2）固废处置措施

主要固体废物产生量及处置方式见表4-12。

表4-12　主要固体废物产生量及处置方式

序号	固废名称	产生源	属性	废物代码	产生量	利用处置方式
1	生活垃圾	职工生	生活	/	9.125t/a	环卫部门清运

		活等	垃圾			
2	废液、废渣	油罐清理	危险废物	HW08 900-221-08	0.01t/a	委托专业清洗公司负责，并签署危废回收协议；
3	废含油手套、抹布	设备维护	危险废物	HW49 900-041-49	0.01t/a	交由有资质的单位处置
4	废活性炭	油气回收系统	危险废物	HW49 900-039-49	0.058t/a	交由有资质的单位处置

项目产生的固体废物均得到有效处置，符合国家固体废物“资源化、减量化、无害化”的原则。

（3）管理要求

①一般固废

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单中的规定，设置一般固废暂存间区域，需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

②危险废物贮存点污染防治措施包括：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设置危险废物贮存点，用于同一生产经营场所专门贮存危险废物的场所；或产生危险废物的单位设置于生产线附近，用于暂时贮存以便于中转其产生的危险废物的场所。本项目危险废弃物的贮存点的要求如下所述：

1）做好“四防”

设一处规范的危废贮存点，做到防风、防雨、防晒，同时进行地面防渗处理，不应露天堆放危险废物，确保防渗要求不小于相当于渗透系数1.0×10-10cm/s。

2)分类放置

危险废物贮存要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行，本项目需根据危险废物成分，将其用符合国家标准的专门容器分类盛装，容器必须完好无损，材质应与危险废物相容，设立危险废物标志。

3)贮存周期

贮存期限不得超过国家规定，不允许在厂区内长期堆存，要定期运出，运输方式可采用汽车运输，在运输过程中要加强运输管理，运输人与交接人应填写交 接单，严禁在途中抛洒。

4)建设单位在关于危废暂存、交付危险废物(包括含有或直接沾染危险废物的包装物、容器用于原始用途)应着重做好以下几项工作：①做好日常台账工作，比如危废出入库记录、供应商回收记录等；②与供应商签订合同时，要在合同中明确标明含有或直接沾染危险废物原包装物、容器的归属及责任主体。

5、运营期土壤环境影响及保护措施

（1）影响分析及防治措施

本项目主要业务是石油类等持久有机污染物的零售，若管理不到位且防治措施疏漏情况下，将导致一定的石油烃污染土壤和地下水。石油烃对土壤的污染途径有大气沉降、地面漫流和入渗。

大气沉降：由于油气无组织排放造成空气中有一定浓度的非甲烷总烃，非甲烷总烃的密度大于空气，因此会形成一定的大气沉降。

地面漫流：降雨形成地表径流，在遭遇特大暴雨，站区雨水系统来不及排泄的情况下，雨水携带着油花漫溢到非防渗区，会污染站区和周边未硬化地表的土壤。或者站区突发事故情况下，消防废水来不及收集，漫溢到非防渗区，也会污染站区和周边未硬化地表的土壤。

入渗：本项目涉油构筑物（储油罐和输油管线、隔油池、柴油发电机、危废贮存点）发生泄漏且防渗层破坏，或油品泄漏较多漫溢到非防渗区，或突发火灾爆炸事故造成油品飞溅到非防渗区等诸多事故状态下，都会导致油品或含油水在非防渗区下渗，造成土壤污染。

加油加气站按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求进行设计与施工，油路管线采用无缝钢管，使用焊接工艺，敷设于地下，钢罐和钢管进行加强级防腐处理，即采用玻璃布、沥青、聚乙烯工业膜等材料做成多层防腐涂层，以防止钢罐和钢罐腐蚀造成油品泄露污染土壤及地下水。

随着时间的推移，地下油罐由于金属材料的腐蚀会出现不同程度的渗漏，建议对地下油罐区采取内部夹层和油罐保护措施，加油过程中，输油管线的法兰、丝扣等因日久磨损会有少量油品滴漏，但轻油可以很快挥发、残留部分油品按操作规范用拖布擦干净。

因此加油操作过程中，基本无含油废水排出，且加油区内地面硬化，不会有残留油品渗入地下的情况发生。

当加油站需要关闭时，若为临时性关闭，要求油罐必须被抽干，并对油罐进行连续监测并采取防锈蚀保护措施；若为永久性关闭，则无论是把油罐挖出还是留在地下，罐内的任何物体必须全部消除干净，清除后，留在地下的油罐必须按照要求填满砂石。

在以上工程措施基础上为了尽量避免本项目污染物入渗对土壤的影响，加油站运营过程中应采取以下管理措施：

①每日检视巡查油罐测漏监控装置、可燃气体报警装置等是否正常工作。

②站内杜绝烟火，杜绝火灾爆炸事故发生。

③容易导致污染物深度入渗的是隔油池，且渗漏不易被及时发现。隔油池须采取严格重点防渗，并进行表层硬化光化，避免微生物滋生对隔油池防渗性能的影响。并定期检查隔油池是否出现渗漏。

④含油污水及时清理和合规处置，避免长期存放。

⑤油罐、输油管线、柴油发电机房、危废贮存点等进行重点防渗。

⑥万一发生火灾爆炸事故后，严格检查周边非防渗区有无喷溅落地油。

⑦发现被油品污染的土壤，及时清理并交由有相关资质的单位处置，避免污染的土壤成为二次污染源。

在上述防治措施落实到位的前提下，项目正常运行对土壤环境影响较小。

（2）自行监测

必要时可开展土壤跟踪监测，本项目选择在突发环境污染事故后进行跟踪监测。

表 4-13　必要时的土壤监测执行表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
石油烃	事故点附近土壤和距事故点最近的敏感点土壤	发生突发环境污染事故后监测 1 次	事故点处执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地筛选值；周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 试行》GB15618-2018 中的筛选值

6、运营期地下水环境影响及保护措施

（1）地下水环境影响分析

本项目涉油构筑物有储油罐和输油管线、隔油池和柴油发电机。正常状况下，储油罐和输油管线、隔油池、柴油发电机房均按照设计要求进行防渗处理，在加强运营管理的基础上，可以及时发现和有效控制油品运输、加油过程中的汽柴油泄露。不会对地下水造成污染。

造成地下水污染威胁的是下面的非正常状况：

①非正常状况下，因长期使用、维护不力或材料老化、腐蚀等原因，导致输油管线、或发电机柴油、或危废贮存点发生泄漏；且在防渗层被破坏或油品漫溢到非防渗层的情况下，包气带土壤被油品污染；根据前面的土壤环境影响分析，土壤对石油类物质有阻隔作用，可以有效阻隔石油类的下渗。在降雨蒸发条件下，石油类也不会持续下渗，但在污染区域有积水的情况下，积水将溶解少量石油组分持续下渗，最终到达潜水层。

②非正常状况下，因长期使用、维护不力，隔油池防渗层被污垢或微生物滋生腐蚀，导致防渗层被破坏，含油废水直接向下渗漏，虽有粘土层的阻隔，但加油站对土壤和地下水造成的污染具有极强的隐蔽性，很难察觉，油品入渗是持续不断的，最终含油废水会渗过粘土层，到达潜水含水层，导致地下水污染。

（2）地下水防护措施

（1）源头控制

①选用双层储罐进行柴油和汽油的存储，且罐体安装测漏监控仪、卸油防溢阀等装置，尽可能减少油罐的泄漏。严格按照国家相关规范要求，对站

区内各阀门、管道、设备、构筑物进行设计、施工、安装和定期检测，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

③储油罐与加油机相连管道采双层防渗输油管线，并敷设在防渗管道沟中，管道沟在靠近储油罐端应设有小型收集池，管道有泄漏时管道沟的油品可以流到收集池中。管道内外均采用防腐处理；对各种地下管道，安装必要的控制阀、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪和可燃气体报警装置，以便及时发现油品泄漏，及时采取应急措施。

（3）防渗漏措施

①根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》、《双层罐渗漏检测系统》（GB/T30040）中相关规定，本项目储罐液位仪测漏系统应选用 A 类系统（即诊断储罐和与储罐相连通管道是否发生渗漏的系统）。

②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。

（4）跟踪监测

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、委托有资质单位定期监测地下水中特征污染物含量，以便及时发现问题，观察本项目是否发生储罐漏油事故，及时采取措施。

①地下水监测井设置

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》在保证安全和正常运营的条件下，结合加油站平面布置和远期建设规划，地下水监测井应尽量设置在加油站场地内，与埋地油罐的距离不应超过 30m，地下水监测井的结构采用一孔成井工艺，取水层为潜水含水层。设计需结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置应覆盖水位变

幅。

通过合理设计和施工，在不影响罐区基础的情况下，优先考虑在油罐区外侧下游布设 1 个地下水监测井（位于埋罐区东南侧，距离埋罐区距离不超过 30m），尽量靠近罐区。

②地下水监测指标及频率

a、定性监测。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污染，定性监测每周一次。

b、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；根据《排污许可证申请与核发技术规范储油库、加油站》（HJ1118-2020）及《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函【2017】323 号，具体监测计划见下表。

表 4-14　自行监测计划一览表

类别	监测点位置	监测层位	监测项目	监测频率
地下水	地下水监测井	潜水含水层	定性监测：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污染；	1 次/周
			定量监测：萘、苯、甲苯、乙苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、异丙苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘；	1 次/季度

本项目在储油罐区地下水流向下游设置监控井，在保证安全的情况下，监控井尽可能靠近埋地油罐，监测频率为每季度一次，目的是通过定期对地下水中石油类物质的监测，从而掌握环境中石油类物质含量的变化，进而观察本项目是否出现储罐漏油事故的发生。

企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应记录地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。

③监测数据及台账记录

企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，记录地下水环境跟踪监测情况，监测台账内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、

浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。监测台账以电子和纸质两种记录形式，保存时间至少 3 年。

委托专业监测机构监测并编写地下水跟踪监测报告，地下水跟踪监测报告长久保存。

（5）分区防渗

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中防渗技术要求进行划分及确定。

本项目埋地油罐采用卧式 FF 双层油罐，油路管线采用双层防渗输油管线管，满足《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函[2017]323 号）中的相关要求。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，本次评价将站场按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，具体分区见附图 3—厂区防渗分区图。

表 4-15　厂区分区防渗表

序号	区域名称	分区类别	防渗系数
1	埋地储罐区、卸油/气区、加油/气区	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
2	化粪池	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
3	厂区地面道路、站房及其他辅助房间	简单防渗区	一般地面硬化
a、重点防渗区 采用防渗层为等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s。 **b、一般防渗区** 一般防渗层地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。一般防渗区防渗层的渗透系数为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s。 **c、简单防渗区** 简单防渗区应全部进行硬化处理。			

（6）应急响应

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》制定突发环境事件应急预案，若发现油品泄露，需启动环境预案，开展应急响应。制定污染事故应急预案的目的是为了在发生污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水

的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急预案措施。

当明确发生油罐漏油事故并影响站外环境时，在 1 天内向环境主管部门报告，在 5 个工作日内提供泄漏加油站的初始环境报告，包括责任人的名称和电话号码，泄露物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取应急响应措施。

应急响应措施主要有加油站预警、油品阻隔和泄漏油品回收等几个方面。首先立刻切断泄漏源，清空油罐中的油品，同时应委托具有专业资质的环境监测单位进行更全面的地下水污染跟踪监测，以便明确漏油事故的范围和程度。通过长期监测井作为应急抽水井开展抽水，形成水力截获带，控制污染羽，并监测地下水污染物浓度，同时，依据抽水设计方案有针对性地增加应急抽水井，并根据各井出水情况进行调整，开展污染修复工作。

7、运营期环境风险及保护措施

在采取合理的风险防治措施后，本项目环境风险可接受，详见风险专章。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	加油加气工序	非甲烷总烃	汽油三次油气回收装置，BOG回收系统	油气处理装置排气筒废气执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)；厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；厂区内无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	车辆尾气	CO、NO_X及碳氢化合物	采用符合标准的车辆和燃料；加强车辆维修保养	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	油水分离器+化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准要求
声环境	生产设备、车辆	噪声	选用低噪设备，基础减振、限速禁鸣等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类、4类标准
地下水	监测井	石油类等	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	设生活垃圾收集桶，生活垃圾交环卫清运；储罐清理废液、废渣由有资质单位清理清运处置；废活性炭、含油手套、废油抹布等危险废物暂存危废贮存点定期交有资质单位处置。			

<table>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td>企业通过“源头控制，分区防治，应急响应”及加强管理可避免土壤及地下水污染事故的发生。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td>在采取合理的风险防治措施后，本项目环境风险可接受，详见风险专章。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>
1、“三同时”制度
按照设计和环评要求认真落实废气、污(废)水、固废、噪声等污染防治措施。
2、环保投资估算
表5-1　　项目环保投资表
<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">项目名称</th><th>工程建设内容</th><th>投资估算(万元)</th></tr>
<tr><td rowspan="11">运营期</td><td>废水治理</td><td>生活污水</td><td>隔油池、化粪池</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废气治理</td><td>储罐大小呼吸及加油过程产生的油气</td><td>汽油油气回收系统(一次、二次、三次)</td><td>10</td></tr>
<tr><td>LNG 储气</td><td>BOG 回收系统</td><td>15</td></tr>
<tr><td>食堂油烟</td><td>油烟净化器+专用烟道</td><td>1</td></tr>
<tr><td>噪声治理</td><td>机械设备噪声</td><td>安装减振、隔音装置</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>生活垃圾</td><td>垃圾桶，环卫清运</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>油罐清理废液、废渣</td><td>有资质单位清洗并清运处置</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>含油手套抹布等危险废物</td><td>带有 30mm 排气孔的专用容器暂存，定期交有资质的单位处置</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>监测井</td><td>潜水含水层</td><td>5</td></tr>
<tr><td>环境风险防范</td><td>储罐区</td><td>双层油罐防腐防渗、漏油检测仪、静电接地报警装置、消防器材等</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>48.5</td></tr>
</table>
3、环境管理制度
加强环保设施的管理，应建立污染防治专管部门，负责落实废水、噪声、废气、固废等的治理。建立岗位责任制和工作台账制度，对污染防治情况进行定时监测，及时掌握污染治理设施的运行情况，做好
</td></tr>
</table>

	各污染物的达标排放工作。 **4、排污许可制度** 建设单位在排污前，在国家排污许可系统提交《固定污染源排污登记表》，取得《固定污染源排污登记回执》。 **5、环境监测** 按照监测计划的频次和要求进行监测，并保留监测原始记录，每次数据应及时由专人整理、统计，如有异常，立即向上级有关部门通报，并做好监测资料的归档、备查工作，建议建设单位定期将监测数据上墙公示，接受公众监督。 **6、竣工验收** 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位自行验收。验收合格后，方可投入生产或者使用。

六、结论

经以上分析，在采取评价提出的各项污染防治措施后，本项目污染物可做到达标排放，从环境保护角度分析，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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.865t/a	/	0.865t/a	+0.865t/a
	油烟	/	/	/	0.00228t/a	/	0.00228t/a	+0.00228t/a
废水	COD	/	/	/	0.304t/a	/	0.304t/a	+0.304t/a
	BOD_5	/	/	/	0.186t/a	/	0.186t/a	+0.186t/a
	氨氮	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	+0.036t/a
	SS	/	/	/	0.205t/a	/	0.205t/a	+0.205t/a
	动植物油	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	9.125t/a	/	9.125t/a	+9.125t/a
危险废物	废液、废渣	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废活性炭	/	/	/	0.058t/a	/	0.058t/a	+0.058t/a
	废含油手套、抹布	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①