

建设项目基本情况

项目名称	濮阳县天祥油气有限公司加油、加气、充电项目				
建设单位	濮阳县天祥油气有限公司				
法人代表	崔爱梅	联系人	崔爱梅		
通讯地址	濮阳县郎中乡 106 国道与 307 省道交叉口西北角				
联系电话	13939383126	传真	/	邮政编码	457100
建设地点	濮阳县郎中乡 106 国道与 307 省道交叉口西北角				
立项审批部门	濮阳县发展改革委员会	备案编码	2018-410928-52-03-078541		
建设性质	新建	行业类别及代码	F526 汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售		
占地面积(平方米)	2949.5		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	1600	其中:环保投资(万元)	21	环保投资占总投资比例(%)	1.31
评价经费(万元)	/		预期投产日期	2019 年 9 月	

一、项目由来

濮阳县天祥油气有限公司位于濮阳县郎中乡 106 国道与 307 省道交叉口西北角处，中心定位坐标为 N 35°28'41.75"，E 115°07'4.57"，总占地面积为 2949.5 平方米，根据河南省商务厅文件豫商运〔2019〕39 号文件（见附件三），为满足当地经济发展，保障成品油市场供应，确认了新建濮阳县天祥油气有限公司加油、加气、充电项目的规划，本项目建成后主要为往来车辆提供车用汽油、柴油及液化天然气（缩写 LNG）燃料补给，主要服务对象为轿车、出租车、城际客车等新能车辆。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境保护分类管理名录》等的规定，濮阳县天祥油气有限公司委托重庆市江津区成硕环保工程有限公司进行该项目的环评工作，我单位根据该项目的特点，组织专业技术人员对拟建项目区进行了实地踏勘，收集资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则

，编制了本项目环境影响报告表。

本项目为石油、天然气成品销售项目，属非生产性项目。

二、项目概况

1、项目场站等级

表 1 LNG 加气站、L-CNG 加气站、LNG/L-CNG 加气站与加油站合建站的等级划分

合建站等级	油罐容积 (m ³)	
	LNG 储罐总容积	LNG 储罐总容积与油品储罐总容积合计
一级	≤120	150<V≤210
二级	≤60	90<V≤150
三级	≤60	≤90

注：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

由上表可知本项目加油站部分总罐容为 90m³，LNG 加气站总罐容为 60m³，因此该项目属于加油站、LNG 加气二级合建站。

2、与《河南省企业投资项目备案证明》相符性分析

表 2 与《河南省企业投资项目备案证明》相符性

备案		实际	备注
建设内容及设备	项目占地 4.94 亩，建筑面积 1500 平方米，2 台 LNG 双枪加液机，2 座 30m ³ LNG 储罐，2 台 CNG 双枪加气机，2 台 60 立方米储气罐，8 台双枪加油机，2 座 30m ³ 储汽油罐，2 座 30m ³ 储柴油罐，4 台直流充电机及辅助设施	项目地块面积为 2949.5 平方米，总建筑面积 1043.2 平方米。站内设置 2 座容积为 30 立方米的 LNG 低温储罐、2 座 30 立方米汽油罐、2 座 30 立方米柴油罐和 4 座直流充电机、8 台单油品双枪加油机、2 台 LNG 双枪加液机	根据设计图纸站房、罩棚面积有变化；根据实际情况 CNG 加气部分不再建设。
总投资	1600 万元	1600 万元	一致
建设性质	新建	新建	一致

3、项目建设内容

项目地块面积为 2949.5 平方米，总建筑面积 1043.2 平方米。站内设置 2 座容积为 30 立方米的 LNG 低温储罐、2 座 30 立方米汽油罐、2 座 30 立方米柴油罐和 4 座直流

充电桩、8 台单油品双枪加油机、2 台 LNG 双枪加液机；预计年销售汽油 550t、柴油 3600t、LNG5400t、日充电量为 500kw·h。本项目为二级加油与 LNG 加气合建站。本站采用分区设置，分为 LNG 工艺装置区、加油加气区、埋地油罐区、充电区及综合服务区。充电区与加油加气区分别以独立功能进行合建，据平面布局图可知充电装置距离加油加气区距离为 22m。项目总投资为 1600 万元，其中环保投资为 21 万元，主要用于废水、噪声以及固废防治措施的建设。

表 3 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模	主要环境问题	
		施工期	运营期
主体工程	加油棚罩（1 层钢架），建筑面积 758.5m ² ，共设 8 台单油品双枪加油机，	废水、噪声、弃土、扬尘	废气、噪声、含油废水、危险废物、设备冲洗废水、废油泥
	共 4 个埋地卧式双层油罐，每座油罐单独设置一座罐池。汽油、柴油油罐共 90m ³ ，其中：30m ³ 汽油罐 1 座（储存 92#汽油）；30m ³ 汽油罐 1 座（储存 95#汽油）；30m ³ 柴油罐 2 座（储存 0#柴油、-10#）。		
	加气罩棚与加油罩棚共用，设双枪 LNG 加液机 2 台		
	共设 2 座 30m ³ LNG 低温储罐、集成 LNG 单撬泵 1 套。		
	充电区设置 4 台直流充电桩		
公辅工程	加油加气站房，284.7m ² ，二层，设营业厅、值班室、维修间、配电控制室、卫生间等。		生活垃圾、生活污水
	消防沙池一座，容积为 2m ³ ，设置在厂区西侧；		\
	供电依托当地电网、供水依托当地供水系统		\
环保工程	化粪池，容积为 5m ³ ，设置在厂区西南侧	/	废水
	油气回收装置 4 套。油气回收装置油气回收比为 1:1，加油过程油气回收装置油气回比为 1:1.1~1.2。		废气
	可燃气体监测系统、火灾检测及低温报警系统、EDS 紧急切断系统、高音报警系统、全面视频监控、阻隔防爆、灭火器材等。		风险防范

3、主要原辅材料及主要设备

表 4 主要原辅材料及能耗情况表

类别	名	单位	计划年耗量	来源	成分
原辅料	0#柴油	t/a	3600	外购	油品满足 GB17930-2006 标准
	-10#柴油	t/a			
	92#汽油	t/a	550		
	95#汽油	t/a			
	LNG 气	t/a	5400		《车用压缩天然气》 (GB18047-2000)
	电	kwh/a	182500		/
能源	电	万 kwh/a	20	市政电网	/
	水	t/a	480.5	市政管网	/

原辅料性质

A、项目加油站油品概况

汽油：汽油为油品的一大类，是四碳至十二碳复杂烃类的混合物，虽然为无色至淡黄色的易流动液体，但很难溶解于水，易燃，馏程为 30℃至 205℃，空气中含量为 74~123g/m³ 时遇火爆炸。汽油的热值约为 44000kJ/kg。燃料的热值是指 1kg 燃料完全燃烧后所产生的热量。汽油最重要的性能为蒸发性、抗爆性、安定性和腐蚀性。汽油的密度因季节气候不同会有略微变化，按研究法辛烷值分为 92 号、95 号、98 号等牌号，平均如下：92#汽油的密度为 0.725g/mL；95#汽油的密度为 0.737g/mL。本项目销售汽油为 92 号、95 号。

柴油：柴油的化学和物理特性位于汽油和重油之间，沸点在 170℃至 390℃间，比重为 0.82~0.845kg/L，热值为 3.3×10⁷J/L。冷滤点是衡量轻柴油低温性能的重要指标，具体来说，就是在规定条件下，柴油开始堵塞发动机滤网的最高温度。冷滤点能够反映柴油低温实际使用性能，最接近柴油的实际最低使用温度。用户在选用柴油牌号时，应同时兼顾当地气温和柴油牌号对应的冷滤点。5 号轻柴油的冷滤点为 8℃，0 号轻柴油的冷滤点为 4℃，-10 号轻柴油的冷滤点为-5℃，-20 号轻柴油的冷滤点为-14℃。本项目销售柴油为 0 号、-10 号。

本项目所需的柴油、汽油主要由油库供应。运输方式采用汽车槽车经高速公路送达。

B、LNG 气源概况

本项目 LNG 气由 LNG 槽车运输至本站，气源在液化工厂内已经脱二氧化硫、脱硫、

脱水、脱汞、脱重烃处理，本项目直接销售燃气，气质质量符合《车用压缩天然气》（GB18047-2000）中规定的气质标准。

表5 LNG气源组分一览表

组分	甲烷 (CH ₄)	乙烷 (C ₂ H ₆)	丙烷 (C ₃ H ₈)	正丁烷 (C ₄ H ₁₀)
体积 (%)	95	1.0	≤0.3	0.002
组分	二氧化碳 (CO ₂)	氮气 (N ₂)	氯气 (Cl ₂)	异丁烷
体积 (%)	0.001	0.59	0.001	0.07

表6 LNG气源特性一览表

项目	高热值	低热值	密度	
参数	38.3911MJ/Nm ³	34.5964MJ/Nm ³	426kg/m ³	
项目	爆炸上限	爆炸下限	华白指数	比重
参数	15	5	50.7319MJ/Nm ³	0.5725

表7 本项目天然气组分与《车用压缩天然气》（GB18047-2000）标准对照表

项目	本项目技术指标	标准指标
高位发热量, MJ/Nm ³	38.3911	>31.4
总硫 (以硫计), mg/m ³	≤10	≤200
硫化氢, ppm	≤5	≤15
二氧化碳, vCO ₂ , %	≤0.4	≤3.0
扬起, vO ₂ , %	≤0.5	≤0.5
水露点, °C	在汽车驾驶的特定地理区域内, 在最高操作压力下, 水露点不应高于-13 °C, 当最低气温低于-8 °C, 水露点应比最低气温低5 °C	

由上述表可知，本项目所售气源质量符合《车用压缩天然气》（GB18047-2000）中规定的气质标准。

项目主要设备一览表见下表：

表8 主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	规 /型号	采取的防护措施
1	储油罐 (地)	个	4	每座油罐单独设置一座罐	安装在承重结构下, 做抗浮

	<u>埋卧式双层防渗漏油罐</u>			<u>池。汽油、柴油油罐共 90m³，其中：30m³ 汽油罐 1 座（储存 92#汽油）；30m³ 汽油罐 1 座（储存 95#汽油）；30m³ 柴油罐 2 座（储存 0#、-10#柴油）。</u>	<u>处理，防静电接地。</u>
2	<u>自吸式柴油加油机</u>	<u>只</u>	<u>4</u>	<u>单油品双枪</u>	<u>外表面做防腐涂层，加油软管上设置安全拉断阀，防静电接地，油气回收真空泵出口设止回阀</u>
3	<u>自吸式汽油加油机</u>	<u>只</u>	<u>4</u>	<u>单油品双枪带油气回收系统</u>	<u>设压力表、液位计、安全阀，进出口设紧急切断阀</u>
4	<u>LNG 储罐</u>	<u>个</u>	<u>2</u>	<u>设计容积 30m³，设计压力 1.44MPa，设计温度-196℃；真空粉末绝热</u>	<u>泵出口设止回阀、压力表、安全阀、进出口设紧急切断阀</u>
5	<u>LNG 泵撬</u>	<u>套</u>	<u>1</u>	<u>双泵带卸车增压器、储罐增压器和 EAG 加热器</u>	<u>外表面做防腐涂层，加气软管上设置安全切断阀，防静电接地</u>
6	<u>LNG 加液机</u>	<u>台</u>	<u>2</u>	<u>双枪加液机</u>	<u>直流充电机</u>
8	<u>充电桩</u>	<u>个</u>	<u>4</u>	<u>容量为 250KVA</u>	<u>∕</u>
9	<u>变压器</u>	<u>台</u>	<u>1</u>		<u>∕</u>

4、建设规模

项目投入使用后，年销售量如下：

- (1) 0#、-10#柴油：年平均销售量 3600t，约为 119m³（柴油密度约为 0.84g/mL）；
- (2) 92#、95#汽油：年平均销售量 550t，约为 133m³（汽油密度约为 0.75g/mL）。
- (3) LNG：年平均销售量 5400t。
- (4) 充电桩：年平均充电量 182500kwh/a。

汽油、柴油来源为：东明石化、中石油、中石化、丰利石化，主要采用公路运输方式，LNG 来源为森能能源。

5、劳动定员及工作制度

项目拟配工作人员 10 人，全年工作天数为 365 天，实行三班制。

6、项目投资

(1) 项目总投资

项目总投资 1600 万元，资金由业主自筹。

(2) 环保投资

项目环保投资共计 21 万元，占总投资 1.31%，环保投资明细见表：项目环保投资一览表 9。

表 9 项目环保投资一览表

	类型	项目	内容	投资 估算	备注
运营期	废水	生活污水	化粪池 1 个 (2m ³) ;	2	
	大气	油气回收	油气回收系统 4 套	8	
		天然气回收	天然气回收系统一套	1	
	噪声	加油设备	选用低噪设备,合理布置、限速禁鸣、基础减振	2	
	固废	生活垃圾 生产固废	垃圾收运设施	1	
	地下水保护措施	地下水 防渗措施	场地防渗	5	
	生态保护措施	绿化	场地绿化	2	
合计				21	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，不涉及原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

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、地理位置

濮阳市位于中国河南省的东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。东北部与山东省的聊城毗邻，东、南部与山东省济宁、菏泽隔河相望，西南部与河南省的新乡市相倚，西部与河南省的安阳市，北部与河北省的邯郸市相连。地处北纬 $35^{\circ}20'0''\sim 36^{\circ}12'23''$ ，东经 $114^{\circ}52'0''\sim 116^{\circ}5'4''$ 之间，东西长125km，南北宽100km。全市土地面积4188km²，约占全省土地面积的2.47%。

濮阳县隶属于濮阳市，位于华北平原南部，河南省东北部，黄河中下游北岸，东部与范县交界，南部隔黄河与山东省相望、西邻内黄县，北部与濮阳市及清丰县接壤。庆祖镇位于濮阳市南25公里处，距国家级历史文化名城濮阳县南20公里，辖区面积76平方公里，52个行政村，58个自然村，5.8万人，6.4万亩耕地。濮阳县地处东亚中纬地带，受季风影响，形成暖温带大陆性季风气候。四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，冬季寒冷少雨雪。光照充足，热量资源丰富，雨热同期，有利于作物生长；但降水变化率大，且分布不均，因而旱、涝灾害频繁。

二、地形、地貌、地质

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，位于内黄隆起和鲁西隆起的东（明）濮（阳）地堑带，系我国地貌第三阶梯的中后部，是中、新生代的沉积盆地。地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡度南北约为1/4000，东西约为1/8000，地面海拔50—58米。全县地貌较相似，由于历史河水入海和黄河沉积、淤塞、改道等作用，形成了濮阳县平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。

濮阳县北靠华北拗陷带，南有古老秦岭巨型纬向构造带，位于东濮拗陷带之中和浚县起以东的大斜坡上。该区范围内次级构造发育，北东向构造起着主要控制作用，北西和近东西向构造交错迭加，构成了一个相对隆起的凹陷，区内主要的地质构造有浚县断块，东濮地堑，安阳断裂，外围西有汤阴地堑，东为鲁西隆起，北与临清凹陷相通，组成了豫北特有的构造。

豫北地区属邢台——河间地震带的一部分，是华北平原地震区中活动性较高的一个地震区，豫北曾有多次地震记载。近几年来，该地区一直是全国地震点监视区之一，震区烈度区划为 7 度，建筑防震设计按照 8 度设防。

三、水文

黄河、金堤河流经全境，黄河流经濮阳县 61.127 公里，金堤河流经濮阳县 37 公里；全县水资源储量总量在 4.9 亿立方以上，地下水资源储量在 3.3 亿立方以上，年降水、地表径流水补给量在 2.7 亿立方以上，工农业生产用水十分便利，是世界上三大最适于种植冬小麦的地区之一。

四、气候、气象

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，属温带大陆性季风气候，四季分明，光照充足，气候温和，雨量适中。全年无霜期 204 天，年平均降雨量 612.9mm，多年平均日照数为 2377.9h，年平均气温 13.5℃，年平均相对湿度 71%，常年主导风向为南北风，年平均风速 3.2m/s。

五、土壤、植被

濮阳县土壤大致分为三个类型：潮土、风砂土和碱土。除碱土外，其它两种土壤均适宜多种农作物生长。阳县地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。蔬菜品种现有 12 大类 100 多个，种植较多的是白菜、萝卜、黄瓜、西红柿、葱、蒜、包菜、菜花、韭菜、辣椒、芹菜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、冬瓜、南瓜等，近年又引进蔬菜新品种 20 多个。

植物资源除农作物外，植被由禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

六、名胜古迹

濮阳县目前有各类文物古迹 65 处，其中，历史文化遗产 11 处，地表文物 13 处，

现代文物 12 处。现存的名胜古迹有“中华第一龙”遗址；帝舜故里——瑕丘及姚墟；张挥源于濮阳的重要历史见证——挥公墓；记载宋代“澶渊之盟”的契丹出境碑及御井；中华民族融合的见证—元代唐兀氏祖莹及唐兀公碑；明代建筑“中心阁”；纪念明代八位濮阳籍名士贤臣的“八都坊”；保存完好的明、清四条古商业街等。其中唐兀公碑为国家重点文物保护单位，“中华第一龙”西水坡遗址和濮阳四牌楼为省级文物保护单位。

七、与河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的相符性

针对濮阳县集中式饮用水水源保护区：

(1)濮阳县胡状镇地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围 30 米、西至 106 国道的区域(1、2 号取水井),3 号取水井外围 30 米、东至胡状镇政府的区域。

(2)濮阳县梁庄乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围西 30 米、北 30 米、东至南小堤水水干渠、南至 307 省道的区域。

(3)濮阳县文留镇地下水井群(共 5 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 30 米、西至 Z020 线、南至文留镇法庭、北 30 米的区域(3、4 号取水井);1、2、5 号取水井外围 30 米的区域。

(4)濮阳县柳屯镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:取水井外围 30 米的区域。

(5)濮阳县王称堙乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围 30 米的区域(1 号取水井),2 号取水井外围 30 米的区域。

(6)濮阳县八公桥镇地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 10 米、西 30 米、南至 023 县道、北 10 米的区域。

(7)濮阳县徐镇镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 30 米、西 30 米、南 30 米、北 75 米的区域。

(8)濮阳县海通乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域。

(9)濮阳县庆祖镇地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围 30 米、东至 Z036 线的区域(2、3 号取水井),1 号取水井外围 30 米的区域。

(10)濮阳县鲁河镇地下水井群(共 4 眼井)

一级保护区范围:寨上村水厂厂区及外围 30 米的区域(1 号取水井),前杜庄水厂厂区及外围 30 米的区域(2、3 号取水井),4 号取水井外围 30 米的区域。

(11)濮阳县户部寨镇地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 40 米、西 70 米、南 15 米、北 50 米的区域。

本项目位于濮阳县郎中乡 106 国道与 307 省道交叉口西北角村,属于濮阳县郎中乡范围内,位于郎中乡饮用水源保护区西侧 1000 米处;均不在以上几个乡镇集中饮用水源规划范围内。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、大气

1.1 区域环境达标情况

根据濮阳市环境质量月报（2018年12月），2018年1-12月，优、良天数比例为51.8%（189天），同比增加9天；PM₁₀平均浓度值为102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降低5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降4.7%；PM_{2.5}平均浓度值为63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降低1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降1.6%。

PM₁₀：月均浓度值为144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比升高26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升22%，同比降低3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降2%。1-12月累计浓度值为102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降低5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降4.7%。

PM_{2.5}：月均浓度值为106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比升高7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升7.1%，同比降低2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降1.8%。1-12月累计浓度值为63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降低1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降1.6%。

SO₂：月均浓度值为24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比升高6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升33.3%，同比降低2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降7.7%。1-12月累计浓度值为16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降低3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降15.8%。

NO₂：月均浓度值为59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比升高8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升15.7%，同比降低2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降3.3%。1-12月累计浓度值为36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比降3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降7.7%。

CO：月均浓度值为1.5 mg/m^3 ，环比升高0.2 mg/m^3 ，上升15.4%。同比降低0.3 mg/m^3 ，下降16.7%。1-12月累计浓度值为1.1 mg/m^3 ，同比降低0.4 mg/m^3 ，下降26.7%。

O₃：月均浓度值为50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比降低20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降28.6%，同比升高1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升2%。1-12月累计浓度值为117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比升高12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升11.4%。

综上所述，项目所在区域NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均值存在超情况，则判定项目所在区域为不达标区。

1.2 区域环境空气质量规划

濮阳市政府及环境保护局等相关部门发布并实施了《濮阳市环境网格化监管

方案》、《濮阳市重点区域大气污染防治管控工作方案》等整治方案，通过一系列综合整治工程，濮阳市环境空气质量改善情况已初见端倪。根据《濮阳市环境质量报告书》（2017年）可知，2017年，濮阳市环境空气质量三项主要指标实现“两降一增”，PM₁₀平均浓度107ug/m³（剔除沙尘天气后），同比下降21.9%，超过目标值4.5个百分点，PM_{2.5}平均浓度64ug/m³（剔除沙尘天气后），同比下降7.2%，超过目标值4.5个百分点，环境空气质量改善明显。待《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号）中各项整治要求落实后，濮阳市环境空气质量将会得到进一步改善。根据《濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）》，到2020年，全市主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量总体改善，全市生态环境水平与全面建成小康社会目标相适应，为实现2035年生态环境根本好转的目标打下坚实基础。2018年度目标：PM_{2.5}年均浓度达到64微克/立方米以下，PM₁₀年均浓度达到105微克/立方米以下，全年优良天数达到209天以上；2019年度目标：PM_{2.5}年均浓度达到55微克/立方米以下，PM₁₀年均浓度达到101微克/立方米以下，全年优良天数达到231天以上；2020年度目标：PM_{2.5}年均浓度达到52微克/立方米以下，PM₁₀年均浓度达到98微克/立方米以下，全年优良天数达到244天以上。

综上，经过上述各种大气污染防治方案结合《濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）》后，到2020年濮阳市环境空气质量中PM_{2.5}年均浓度达到52微克/立方米以下，PM₁₀年均浓度达到98微克/立方米以下。

1.3 区域污染物环境质量现状

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价因子定义为“评价因子主要为项目排放的基本污染物和其他污染物”。本项目评价因子为其他污染物（非甲烷总烃）；环境质量现状需采用评价范围内的环境质量监测数据，本项目大气环境影响评价等级为三级，无需设置评价范围。在本项目区域内非甲烷总

烃数据委托河南申越检测技术有限公司于2019年3月21日~2019年3月27日对李白丘、郎中集村、厂址区域对环境空气质量进行监测，监测数据如下表10。

表 10 环境空气现状监测及评价结果表

检测日期	检测项目		检测结果 (mg/m ³)			天气状况
			李白丘村	郎中集村	厂址处	
			小时值	小时值	小时值	
2019.03.21	非甲烷总烃	02:00	0.46	0.44	0.55	多云，平均温度 19.5℃，平均气压 100.1kpa，北风，风速 2.3m/s
		08:00	0.36	0.38	0.58	
		14:00	0.29	0.33	0.49	
		20:00	0.23	0.41	0.46	
2019.03.22	非甲烷总烃	02:00	0.27	0.42	0.46	晴，平均温度 15.8℃，平均气压 100.3kpa，南风，风速 1.9m/s
		08:00	0.41	0.35	0.48	
		14:00	0.25	0.28	0.44	
		20:00	0.27	0.24	0.30	
2019.03.23	非甲烷总烃	02:00	0.25	0.44	0.52	晴，平均温度 13.7℃，平均气压 99.9kpa，东北风，风速 2.1m/s
		08:00	0.31	0.24	0.32	
		14:00	0.25	0.34	0.51	
		20:00	0.33	0.29	0.39	
2019.03.24	非甲烷总烃	02:00	0.29	0.37	0.40	多云，平均温度 14.6℃，平均气压 100.3kpa，西南风，风速 2.3m/s
		08:00	0.35	0.40	0.45	
		14:00	0.33	0.28	0.38	
		20:00	0.45	0.37	0.39	
2019.03.25	非甲烷总烃	02:00	0.28	0.46	0.52	晴，平均温度 19.6℃，平均气压 99.9kpa，南风，风速 1.9m/s
		08:00	0.28	0.25	0.32	
		14:00	0.24	0.28	0.36	
		20:00	0.37	0.41	0.45	
2019.03.26	非甲烷总烃	02:00	0.27	0.34	0.43	晴，平均温

	烷总 烃	08:00	0.24	0.38	0.36	度 22.4℃， 平均气压 100.2kpa， 南风，风速 2.2m/s
		14:00	0.46	0.40	0.52	
		20:00	0.26	0.31	0.35	
2019.03.27	非甲 烷总 烃	02:00	0.37	0.37	0.51	多云，平均 温度 21.7℃，平 均气压 100.3kpa， 东北风，风 速 2.4m/s
		08:00	0.42	0.23	0.49	
		14:00	0.33	0.23	0.47	
		20:00	0.27	0.34	0.36	

项目所在区域环境空气中非甲烷总烃监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准。

2、地表水

本项目产生的生活废水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。距离本项目最近的地表水体为项目西侧 767m 处的董楼沟，董楼沟最终向北汇入金堤河。根据《2019 年 3 月濮阳市质量月报》3 月濮阳市地表水责任目标断面水质评价情况可知，金堤河濮阳县宋海桥断面，COD、氨氮、总磷监测结果显示，COD 浓度为 37mg/L、氨氮浓度为 0.66mg/L、总磷浓度为 0.14mg/L，该断面水质类别为 V 类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准（COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L）。

3、地下水环境质量现状

项目所在区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，本项目地下水现状数据委托河南申越检测技术有限公司于 2019 年 3 月 21 日~2019 年 3 月 22 日对郎中集村、厂址区域、李白丘村、曹辛庄村、东白丘村、马白丘村进行了监测，监测结果如下：

表 11 地下水检测结果 单位：mg/L（pH 值，另注除外）

检测项目	单位	检测结果					
		2019.03.21			2019.03.22		
		郎中集 村	厂址区 域	李白丘 村	郎中集 村	厂址区 域	李白丘 村

K ⁺	mg/L	1.24	1.53	1.16	1.13	1.47	0.89
Na ⁺	mg/L	7.31	7.85	7.62	7.17	7.34	7.28
Ca ²⁺	mg/L	30.7	31.3	31.1	29.2	31.5	27.4
Mg ²⁺	mg/L	1.28	1.34	1.30	1.11	1.30	1.23
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	3.10	3.28	2.79	3.04	3.21	3.15
Cl ⁻	mg/L	117	125	102	121	133	108
SO ₄ ²⁻	mg/L	43.2	50.4	42.6	40.2	42.8	37.9
pH 值	无量纲	7.21	7.58	7.33	7.30	7.42	7.37
氨氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐	mg/L	4.6	9.2	8.4	5.8	7.6	6.2
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
井深	m	32	30	27	32	30	27
水位	m	36	37	34	36	37	34
水温	℃	6.1	5.8	6.4	5.7	6.3	6.0

续表 11 地下水检测结果

采样点位	检测日期	测次	井深 (m)	水位 (m)	水温 (℃)
曹辛庄村	2019.03.21	1	33	37	5.7
东白丘村		1	28	32	6.3
马白丘村		1	26	29	5.9
曹辛庄村	2019.03.22	1	33	37	6.0

东白丘村		1	28	32	6.2
马白丘村		1	26	29	6.1

由上表可以看出，项目所在区域地下水所测水质指标，均达到国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4、声环境质量现状

项目场界声环境质量现状值委托河南申越检测技术有限公司于2019年3月21日~2019年3月22日对厂界四周进行监测，具体监测数据见下表12。

表 12 声环境质量现状监测一览表

检测日期	测次	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
03月21日昼间	1	62.7	60.4	54.2	55.0
03月21日夜间	1	49.4	49.5	46.5	47.6
03月22日昼间	1	61.4	59.2	53.0	54.7
03月22日夜间	1	47.6	48.6	45.7	46.4

由上表可知项目东侧、南侧噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，北、西侧厂界昼间噪声值所在区域声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

5、生态环境现状

项目位于濮阳县郎中乡106国道与307省道交叉口西北角，项目区周围植被一般，多为人工种植绿化树种、杂草及农作物，另有少量灌木，乔木零星分布等，动物以常见的老鼠、蛇、喜鹊等农业系统动物为主，无自然保护区分布，无国家、省级保护的野生动植物。本项目周围植被主要为人工种植的绿化树，生态环境一般。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于濮阳县郎中乡 106 国道与 307 省道交叉口西北角, 周边主要为村庄及空地等, 本项目主要环境保护目标具体见表 13。

表 13 项目环境保护目标一览表

保护对象	保护目标	方位	距离(m)	保护目标	保护级别
空气	西丁寨村	N	1530	—	大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	李白丘村	N	548	—	
	鲁白丘村	WN	763	—	
	西白丘村	WN	960	—	
	郎中集村	WS	1614	—	
	李庄村	ES	2185	—	
	金辛庄村	ES	1456	—	
	曹辛庄村	ES	945	—	
	位辛庄村	E	1248	—	
声环境	厂界外	—	200m	—	声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2、4a 类标准
水环境	郎中支渠	E	739	—	水体水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准
生态环境	植被、耕地	周围	相连	—	生态功能不受影响

评价适用标准

环境 质 量 标 准	1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。					
	污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP	非甲烷总烃
	24 小时平均浓度限值（ug /Nm ³ ）	150	80	150	300	/
	1 小时平均浓度限值（ug /Nm ³ ）	500	200	--	--	2mg/m ³
	注：非甲烷总烃标准值参照《大气污染物综合排放标准详解》。					
	2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准（COD≤30mg/L，NH ₃ -N≤1.5mg/L）。					
	3、地下水：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。					
	4、声环境质量标准					
	项目所在区域属于声环境功能区的二类区，项目东侧紧邻省道 307，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类、4a 类标准。标准值如表 14：					
	表 14 声环境质量标准（dB(A)）					
声环境功能区类别		时段				
		昼间		夜间		
2 类		60		50		
4a 类		70		55		

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

废气：非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准的限值周界外浓度最高点 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 和《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）中油气浓度排放限值标准。

2、噪声

项目所在区域属于环境声功能区的二类区，东侧紧邻 S307，执行 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 2 的 2 类、4a 类标准，具体标准限值见表 15。

表 15 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	≤ 60	≤ 50
4a 类	≤ 70	≤ 55

3、固废：一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

总量控制指标	<p>本项目所产生的生活污水总量为 379.6m³/a，其中生活污水经站内化粪池收集处理后由附近农户定期清理用作农肥，不外排，故建议不作总量控制要求。</p>
--------	--

建设项目工程分析

一、建设项目工艺流程

1、项目施工期

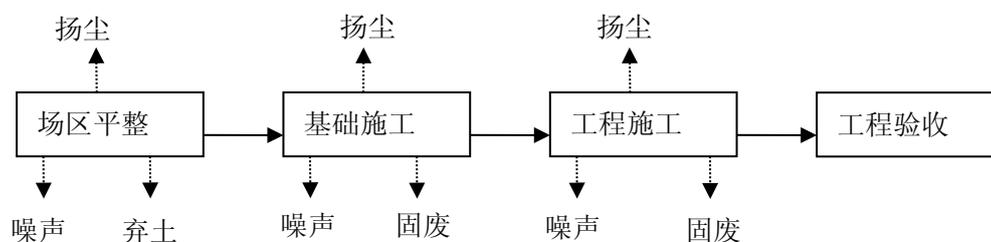


图 1 施工流程及产污节点图

2、营运期

2.1 加油站工艺流程

（一）卸油、加油部分

根据项目设计方案，本加油站卸油环节采用常规的自流式工艺流程：装满汽油和柴油的油罐车到达站内密闭卸油点，停稳熄火，将连卸油软管与油罐车的卸油口、密闭卸油点的进油口连接好，接好静电接地装置，油品靠重力自流通过卸油软管和埋地敷设的卸油管，分别卸入埋地式储油罐中；加油环节采用自吸泵抽送式工艺流程：加油机本身自带的自吸泵将油品由储油罐吸至各加油机，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪注入机动车油箱，每个加油枪设单独管线吸油。项目卸油、加油部分工艺流程图如下：

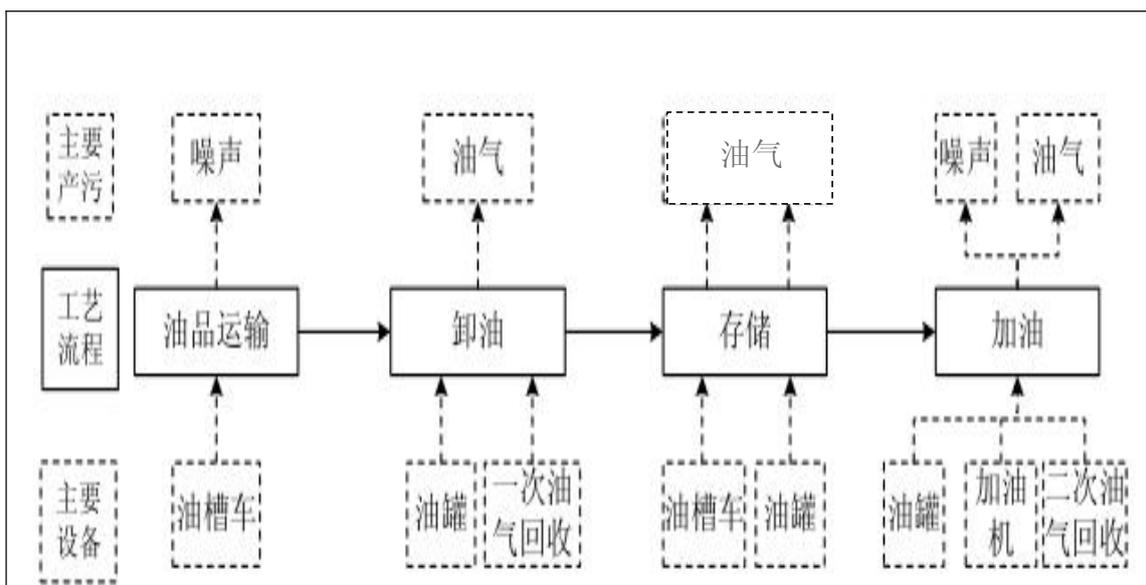


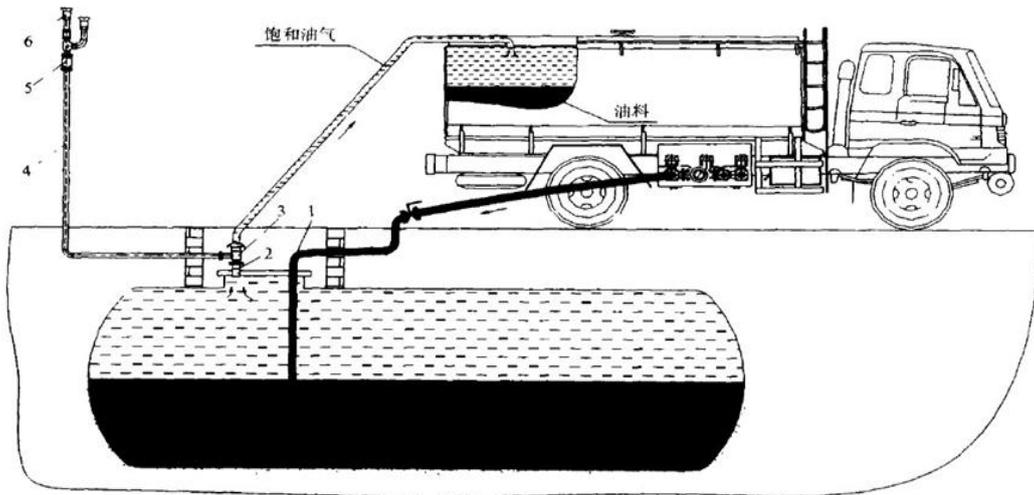
图 2 运营期卸油、加油工艺流程及产污位置框图

（二）油气回收

据项目方提供资料可知，加油站油品卸车频次为每月 8~10 次、考虑到油罐车卸油、储油罐呼吸、加油机作业等会排放油气，油气主要成分为非甲烷总烃，属于致癌物质，挥发到大气中会造成大气污染，项目设计方案中预留了卸油和加油油气回收管线，设计了一、二级汽油气回收系统。

①一级汽油气回收系统

在油罐车卸油过程中，将原来储油罐内散溢的油气，通过油气回收地下管线及油罐车软管重新收集至油罐车内，实现卸油与油气等体积置换，该系统的油气回收率可达到 95%以上。考虑到柴油挥发性差，流动粘度高，雾化不好，油气挥发量与汽油相比很小，所以本项目设计方案中未对柴油储油罐设置油气回收地下管线。

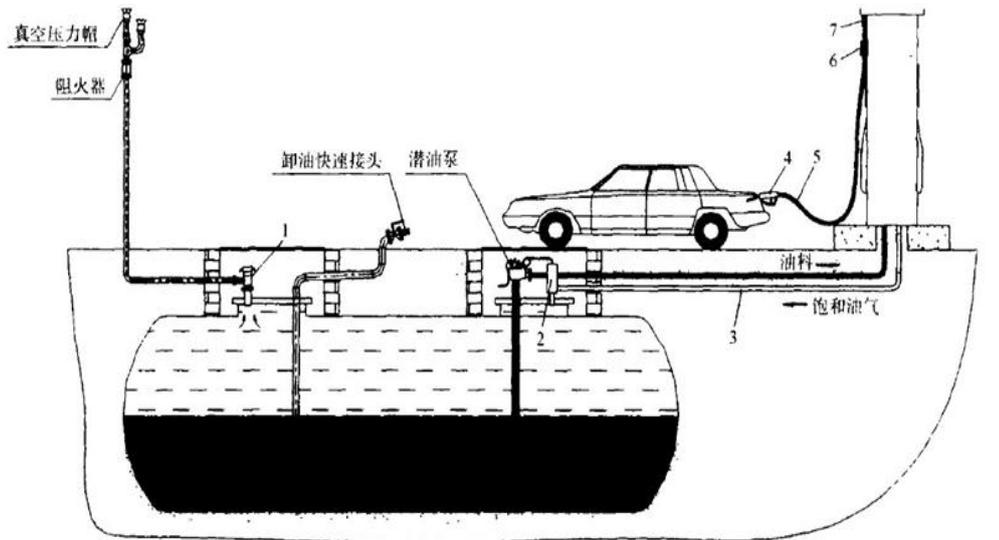


1—卸油管;2—油气回收管;3—油气回收快速接头;4—排气管;5—阻火器;6—真空压力帽

图3 一级油气回收系统

②二级油气回收系统

在机动车加油过程中，将原来油罐口散溢的油气，在真空泵作用下，通过油气收集装置收集并经油气回收管线输送至储油罐内，实现加油与油气等体积置换，该系统油气回收率为85%~90%。考虑到柴油挥发性差，流动粘度高，雾化不好，油气挥发量与汽油相比很小，所以本项目设计方案中未对4台单独的柴油加油机设置油气回收管线。



1—油气回收快速接头;2—真空泵;3—油气回收管;4—油气回收油枪;5—同轴胶管;6—胶管脱离器;7—油气分离转换接头

图4 加油环节油气回收示意图

2.2 加气站工艺流程

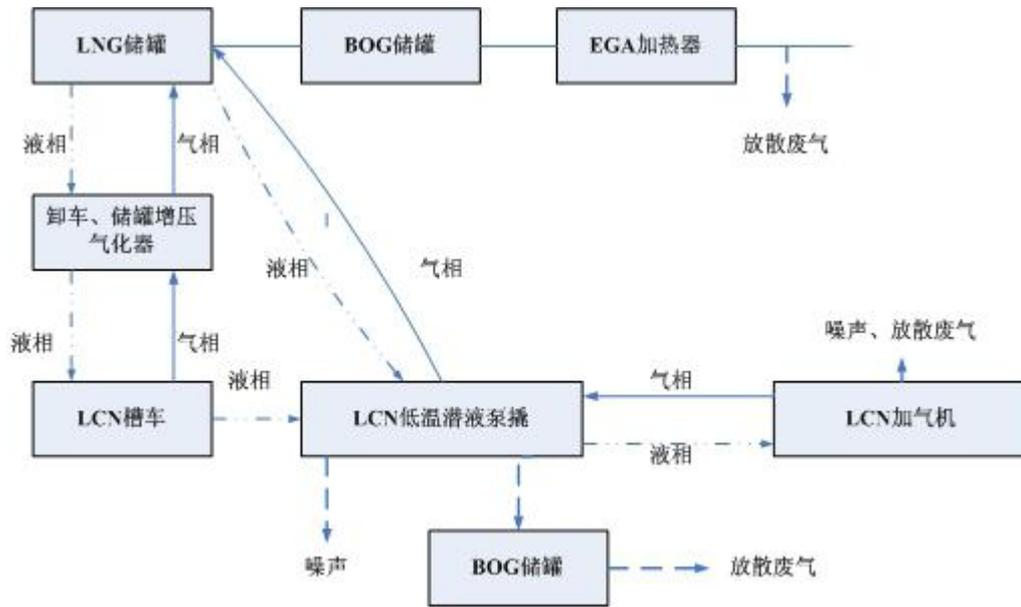


图 5 LNG 加气站主要工艺流程图

LNG 加液部分工艺流程分为卸车流程、升压流程、卸压流程及加液流程四部分。

(1) 卸车流程:

把 LNG 槽车内的 LNG 转移至 LNG 加气站的储罐内，使 LNG 经过泵从储罐进液管进入 LNG 罐。本项目卸车方式采用增压器和泵联合卸车，即先将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，然后断开，在卸车过程中通过增压器增大槽车内的气相压力，用泵将槽车内的 LNG 卸入储罐，卸完后需要给槽车降压。具体过程如下：

首先，指引 LNG 槽车进入指定位置停好，切断电源。连接好静电接地线，并用三角垫木塞住槽车后轮。将三根卸车软管与槽车罐的对接口行对应连接牢固（增压对增压、液相对液相、气相对气相），打开槽车紧急切断阀，关闭储罐下进液，打开储罐上进液（遵循先开后关原则），同时把监控系统里的加注模式切换成卸车模式。

紧接着，对卸车气相、增压软管进行排空，打开槽车增压阀、气相阀、放散阀。一般排空 2~3 分钟。排空合格后进行压力平衡，关闭槽车增压阀，放散阀，打开撬装里的泵池槽车回气阀，手动关闭泵池气平衡阀，当储罐的压力相对平衡时，关闭泵池槽车回气阀，打开槽车增压阀进行增压，同时缓缓打开槽车液相阀，打开撬装液相阀对卸车液相软管进行放空。当槽车管内压力大于储罐压力时（一般槽罐车增压至 6MPa），可以进行卸液作业。打开槽车液相阀，打开撬装液相阀，启动监控系统的卸车程序进行卸液。（卸液时要经常检查软管、阀门有无泄漏，槽罐车的压力会不会升的过高，压力不能超过槽车起跳压力值）。

最后当储罐液位达到警戒线时，关闭卸车程序，对卸车软管进行放散排空。关闭槽车液相阀、撬装液相阀，打开撬装的放散阀。放散排空 5-10 分钟后可以拆管作业，卸车完毕。拆完软管后，解开静电接地线，指引 LNG 槽车离开气站。卸车作业完毕后，打开泵池气平衡阀，把储罐下进液阀门打开，关闭储罐上进液阀门，把监控系统里的卸车模式切换成加注模式。

(2) 升压流程:

LNG 车辆发动机需要车载气瓶内饱和液体压力较高，一般在 0.4~0.8MPa，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需对储罐中的 LNG 进行升温升压。LNG 加气站储罐升温的目的是得到一定的饱和压力，在升温同时饱和压力相应升高。LNG 加气站的升压采用下进气方式，升压方式可以通过增压器升压，也可以通过增压器与泵联合使用进行升压。本项目采用增压器增压并加大增压器的传热面积，大大缩短升压时间，从而确保加气时间。具体加注过程如下：

首先，指引车辆进入指定加气位置停好，熄火、断开电源。连接好静电接地线。吹扫加气枪和车辆加注口，检查车辆的罐体是否符合规定（是否改装的、超过检验期限等），检查车辆的罐体压力是否超过 1MPa,如超过的要对气罐进行放散排空，把气罐压力降下 1MPa 以下。如加气枪长时间没加气的要进行预冷。输入加注数量或插入充值卡进行加注。加注完毕，解开静电接地线，拔下加气枪，指引车辆离开气站。

(3) 卸压流程:

在给储罐调压过程中，储罐中的液体同时在不平地蒸发和气化，这部分气化了的气体如不及时排出，储罐压力会越来越大，当储罐压力大于设定值时，相关阀门打开，释放储罐中的气体，降低压力，保证储罐安全。

(4) 加液流程:

储罐中的饱和液体 LNG 通过泵加压后由气枪给汽车加气，加气压力为 0.7~0.8MPa，在给车载瓶加气前首先应给车载瓶卸压，通过回气口回收车载瓶中的余气。

(5) 放散:

为保障安全，工艺装置区设置有集中放散装置，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排空，这部分气体为低温流体。本项目设置一台低压 EVA 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，避免了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℃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 EGA 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，高空放散后更容易扩散，从而不易形成爆炸性混合气体。

(6) BOG 回收流程:

BOG 来源主要有两部分:LNG 潜液泵--LNG 低温储罐;LNG 车载气瓶--LNG 低温储罐。LNG 潜液泵泵池预冷过程中，LNG 储罐中 LNG 进入 LNG 潜液泵泵池，部分 LNG 气化，产生的 BOG 通过回气管道返回 LNG 低温储罐，即可达到预冷潜液泵泵池的目的又可回收 BOG 气体和对储罐进行压力调节，给车载 LNG 气瓶加液时通过与储罐连通 BOG 气相管，回收气瓶中多余的 BOG 气体，回收冷能，降低气瓶压力。

二、项目污染物分析

(一)、施工期

本项目施工人员不在施工场地内食宿，项目施工期对环境的影响主要为施工作业扬尘及粉尘、运输车辆扬尘、运输和动力设备运行产生的尾气，以及装修时油漆和其他装修材料产生的废气；施工废水以及施工人员产生的生活污水；建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾；施工机械产生的噪声。

1、大气污染源分析

(1) 扬尘及粉尘

项目对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在开挖和土建施工阶段，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（如沙、水泥等）、建筑垃圾和裸露的施工区表层浮尘，当天气干燥和大风吹来时，风力产生扬尘等；动力起尘，主要是建材的装卸、运输的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中装卸运输车辆造成的扬尘最为严重。施工

产生的扬尘的主要污染因子为 TSP、PM₁₀，属于无组织排放，在干旱大风的不利天气条件下，施工扬尘的影响范围达下风向 50—150m 处。

(2) 运输扬尘

项目在施工初期开挖土石方外运，装载车辆运输过程中产生的道路扬尘最为严重，对路边 20m 范围以内影响较大，距离项目施工现场较近的保护目标和运输道路两侧将会受到一定的影响。

项目位于濮阳县郎中乡，施工期使用的混凝土为商品混凝土，不在项目建设用地内安装混凝土搅拌器，则可在一定程度上减小粉尘的排放量。

(3) 施工机械、运输车辆产生废气

主要来自于施工机械和交通运输车辆尾气的排放，尾气中主要的污染物为 NO_x、CO 和碳氢化合物等，主要集中在施工现场及运输途中产生的尾气，属于无组织排放，通过汽车排气管排到空气中稀释后影响程度不大。

2、水污染源分析

施工期水污染物主要来自备料生产废水、混凝土养护废水、施工机械冲洗废水以及施工人员生活产生的生活污水等。

1、施工废水

(1) 建筑废水

项目整个施工过程所用混凝土均为商品混凝土，根据《河南省地方标准— 工业与城镇用水定额》中建筑业，新建厂房标准，每 1m² 建筑面积总用水量为 1.0m³（不含施工管理人员生活用水）估算，项目总建筑面积为 1043.2m²，则本项目施工总用水量约 1043.2m³，废水产生量按用水量的 10%估算，施工废水的产生总量约 104.32m³。该废水中的主要污染物为 SS，由建设方在施工场地内设置的沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于场地的洒水降尘，全部被自然蒸发，不外排。

(2) 施工机械冲洗废水

项目在施工过程中，有部分机械待每段施工结束后要进行冲洗，则会产生废

水，由于施工机械在场地内冲洗，用水量少，产生的废水用作项目工地内洒水降尘，不外排。

(3) 施工人员生活污水

项目预定施工工人 10 人，施工人员为周围村民，均不在厂内食宿，根据《河南省地方标准-工业与城镇用水定额》，生活用水量按 50L/人·d 计，则施工生活用水量为 0.5m³/d，其产生的污水量按其用水量的 80%计，即共产生污水量为 0.4m³/d，整个施工期为 36m³（按 90 天计），生活污水较清洁部分并入施工废水一起经沉淀池处理后用于施工场地内洒水降尘，自然蒸发，不直接排放至附近的地表水中，粪便污水排入化粪池，定期清理后用作附近耕地农肥，因此，本项目施工期无施工废水外排。

项目施工期水污染源及主要污染物具体见表 16。

表 16 施工期水污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	基坑建设	桩基	悬浮物（SS）
2	备料	备料场所	SS
3	施工机械	机械运用及清洁场所	SS、石油类
4	施工人员	生活污水	SS、COD、BOD ₅

3、声污染源分析

(1) 施工期噪声主要来自土石开挖及施工材料运输等施工活动，可分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期噪声源主要有推土机、挖掘机、运输车辆等施工机械设备。据对同类机械的调查，施工机械的噪声强度一般为 75~95dB(A)。噪声源强见表 17。

表 17 施工期主要噪声源强

序号	设备名称	测量声级 dB	测量距离(m)
1	推土机	86	1
2	装载机	90	1
3	挖掘机	84	1

4	电焊机	85	1
5	振捣器	95	1
6	汽车	75	1

(2) 施工振动

项目在施工初期，采用机械进行土方开挖、平整，施工机械在运作过程中会有一定振动产生，由于项目开挖范围小，因此振动影响不明显。

4、固体废物污染源分析

施工期的固体废物包括基础阶段开挖的土石方、建筑施工产生的建筑固体废物、装修废弃材料以及施工人员生活垃圾。

(1) 施工固废

①建筑垃圾

A. 施工期建筑阶段的固体废弃物主要是施工建筑垃圾，本项目建筑面积为 1043.2m²，建筑垃圾产生量按 0.02t/m² 计，建筑垃圾为 20.86t 运到濮阳县郎中乡指定地点处理。

②土石方

油罐采用卧式灌直埋于地下，灌池底浇灌 450mm 厚 c20 钢筋混凝土垫层，四周用砖支砌，河砂填平。因此本项目涉及到土石方的开挖，土石方开挖后用于地理储油罐和灌池底浇灌。根据施工图纸，柴油和汽油总共有 90m³ 的油罐容积，按照油罐容积的 1.3 计算，则开挖用于地理储油罐的土石方开挖量为 117m³，其他区域土石方的开挖量为 100m³，开挖土石方综合用于项目内的绿地和道路建设，所以土石方可基本上实现项目内的平衡，不产生废弃的土石方。

(2) 生活垃圾

施工人员均为周边村民，不在施工场地食宿生活，垃圾产生量较少。本项目预计施工人员约 10 人/d，施工人员产生垃圾量按每人 0.5kg/d 计，则施工人员产生的生活垃圾为 5kg/d，整个施工期为 0.45t，（按 90 天计）。在施工场地出口设置临时生活垃圾收集桶，统一收集后由建设方定期运往濮阳县郎中乡垃圾堆放

点进行堆放处置。

（二）、营运期

1、大气污染源分析

1.1、加油站部分

1.1.1、非甲烷总烃

（1）油罐车卸油损失

油罐车卸油时，由于油罐车与地下油罐的液位不断变化，气体的吸入与呼出会对油品造成的一定扰动蒸发，另外随着油罐车油罐的液面下降，罐壁蒸发面积扩大，外部的高气温也会对其罐壁和空间造成一定的蒸发。

（2）储油罐呼吸损失

储油罐呼吸分为大、小呼吸，其中：①油罐进油时，由于油面逐渐升高，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，一定浓度的油蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。这种油罐进发油时所呼出的油蒸汽而造成的油品蒸发损失，叫大呼吸损失；②油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸汽和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。

（3）加油机作业损失

车辆加油时，油品进入汽车油箱，油箱内的烃类气体被油品置换排入大气造成的油气损失，叫加油机作业损失。

（4）加油机作业跑冒滴漏损失

在加油机作业过程中不可避免的会有一些成品油跑冒滴漏现象发生，该现象发生与加油站的管理、加油人员的操作水平等诸多因素有关。

根据《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（清华大学环境科学与工程系，环境科学第 27 卷第 8 期 2006.8）中相关计算方法进行计算。根据项目业主提供的资料，项目成品油年销售量 4150t，其中汽油 550t、柴油 3600t，则可以计

算出该加油站非甲烷总烃排放量，具体见下表 18。

表 18 非甲烷总烃排放量一览表

油品种类	活动过程	排放因子 (kg/t)	烃排放量	
			(kg/d)	(kg/a)
汽油	油罐车卸油损失	2.3	3.465	1265
	储油罐呼吸损失	0.16	0.24	88
	加油机作业损失	2.49	3.75	1369.5
	加油机作业跑冒滴漏损失	1.90	2.865	1045
	小计		10.32	3765
柴油	油罐车卸油损失	0.027	0.265	97.2
	储油罐呼吸损失	—	—	—
	加油机作业损失	0.048	0.475	172.8
	加油机作业跑冒滴漏损失	0.037	0.365	133.2
	小计		1.105	403.2
合计			11.425	4168.2

根据上表可知，项目运营期非甲烷总烃排放总量为 11.425kg/d、4168.2kg/a。

其中，本项目设计了一、二级汽油油气回收系统：一级油气回收系统主要是对汽油油罐车卸油、储油罐呼吸损失的汽油油气（其非甲烷总烃实际产生总量为 3.705kg/d、1353kg/a）进行回收，已达到卸油与油气等体积置换，其油气回收率为 95%，则经一级油气回收装置处理后，该环节的非甲烷总烃实际排放量为 0.0185kg/d、67.65kg/a；柴油油罐车卸油损失的油气非甲烷总烃实际排放量为 0.265kg/d、97.2kg/a。

二级油气回收系统主要是对汽油加油机作业损失的油气（其非甲烷总烃实际产生量为 3.75kg/d、1369.5kg/a）进行回收，已达到加油与油气等体积置换，其油气回收率约 90%，则经二级油气回收装置处理后，该环节的非甲烷总烃实际排放总量为 0.375kg/d、136.95kg/a；柴油加油机作业损失的油气非甲烷总烃实际排放量为 0.475kg/d、172.8kg/a。

综上所述，加油站经油气回收系统后非甲烷总烃总排放量为 2.265kg/d、1652.8kg/a（其中汽油 1249.6kg/a、柴油 403.2kg/a）。

1.2、加气站部分

① LNG 放散废气

本项目加气站输送的介质为净化天然气，管线和加气站设备进行检修或压力过高时，因保护设备需要，需要进行卸压，存在天然气放散废气。放散废气为 LNG 低压放散。LNG 低压放散废气经回收系统汇流到储罐，少部分 LNG 低压放散废气经 EAG 加热器加热后，由 LNG 放散管无组织排放，排放量较少，浓度较低。

天然气中的主要成分为甲烷以及少量的非甲烷总烃，甲烷对人体基本无毒，由于项目运营过程总损耗的天然气较少，而且国家对天然气中的甲烷没有指定环境质量标准，因此本项目仅针对天然气中的非甲烷总烃进行评价。项目每天对槽运车装卸天然气以及日常检修时会进行卸压，会持续约 2h，每次放散废气的排放量 $\leq 2\text{m}^3$ ，则本项目放散废气排放量以 $700\text{m}^3/\text{a}$ 计，根据气源资料，1 立方米天然气的质量为 0.7174kg ，天然气组分中非甲烷总烃的含量为 3.9165% ，则放散废气排放量约为 $502.1\text{kg}/\text{a}$ ，非甲烷总烃排放量为 $19.58\text{kg}/\text{a}$ 。

1.3、汽车尾气

待加气车辆在加气站怠速和慢速行驶时会产生尾气污染（车速为 $5\text{km}/\text{h}$ 或小于该速度时为怠速和慢速行驶），主要污染物为 CO 、 NO_x ，属于无组织排放。本项目仅为燃油车、燃 LNG 车和燃 CNG 车加气，LNG 槽运车运送周期为 1 次（1 车）/d，据项目方提供资料可知营运期间每天最多加油加气车辆为 500 辆，其中加油约 300 辆，加气约 200 辆，加气车辆在站内行驶的平均距离约为 100m 。

根据《中国环境科学》17 卷第三期（1997 年 6 月）广州市环境科学研究所的研究成果，燃油机动车运行时的污染物系数表见表 19。

表 19 机动车运行时污染物排放系数（单位： $\text{g}/\text{辆} \cdot \text{km}$ ）

车型	燃油机动车运行时排放系数	燃天然气机动车运行时排放系数
----	--------------	----------------

污染物	NOx	CO	NOx	CO
小型车	2.32	8.61	1.52	7.11
中型车	2.55	9.43	1.67	7.79
大型车	4.08	15.1	2.37	12.47

按照美国联邦的实验规范 FTP 测试的排放结果，燃天然气汽车排放的 CO 及 NOx 相对较燃油汽车排放的 CO 及 NOx 分别降低 17.4%、34.5%。本项目按全部加气车辆为中型车拟算，则本项目加油、加气车辆尾气污染物的排放情况为：燃油机动车 NOx 排放量为 27.9kg/a、CO 排放量为 103.3kg/a，燃天然气机动车 NOx 排放量为 12.19kg/a、CO 排放量为 56.87kg/a，因此本加油站汽车尾气排放量为 NOx 排放量为 40.09kg/a、CO 排放量为 160.17kg/a。

2、水污染源分析

(1) 水污染源分析

项目运营期废水主要为员工日常生活及司乘人员产生的生活废水，

①生活用水

项目加油站拟配工作人员 10 人，加油站工作人员生活用水量按 50L/人·d 计，则项目生活用水量为 0.5m³/d (182.5m³/a)，产污系数按 0.8 计算，则项目区生活污水产生量为 0.4m³/d (146m³/a)。司乘人员用水：根据河南省工业与城镇用水定额中批发和零售贸易业用水定额，司乘人员用水量按 4L/人·d 计，根据工程分析可知，每天进站加油的车辆约 500 辆，平均 2 人次/辆计，总人数为 1000 人，如厕率按照 20% 计，司乘人员生活用水量总计 0.8m³/d (292m³/a)，产污系数按 0.8 计算，则司乘人员生活污水产生量为 0.64m³/d (233.6m³/a)。本项目生活污水总量为 379.6m³/a。

根据有关资料分析，污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油等，项目周边即为农田，项目生活污水经化粪池处理后由附近农户定期清运用作农肥，措施可行，对周围环境影响较小。

②加油站储油罐日常清理维护产生的废水

项目设有总罐容为 120m³，其中柴油储油罐两个 60m³；汽油储油罐两个 60m³，储油罐均会遭到不同环境、不同程度的腐蚀，为确保储油罐的安全,延长其使用寿命，时隔一定时间必须对储油罐内壁进行防腐，检查储油罐和输油管线是否发生腐蚀穿孔造成的跑、冒、漏油事故时有发生，防止污染环境（地下水、土壤）。

储油罐清洗维护是一项比较危险的罐内作业，因为蒸汽不仅易燃、而且有毒。因此需要请有资质单位或企业，有专业的施工队进行清洗处理，类比同类项目，总罐容为 120m³的油罐清洗一次用水约 6m³，产污按 90%计，则产生污水为 5.4m³/次，清洗频次为每 3 年一次，则产生废水为 5.4m³/次，清洗产生的清洗废水由施工队伍抽吸至油罐车，罐底油渣用铝制桶和铜铲收到油渣回收容器里一并由有资质单位清运，不在站内留存。

③储油罐对地下水的影响

本项目共设置 4 个储油罐，本项目对地下水潜在的污染主要为储油罐发生泄漏，汽油、柴油渗透至地下，造成地下水水质污染。

据项目业主提供资料，项目储油罐在购买时，厂家已做好防腐措施，且考虑到储油罐长期在地下，会受潮湿土质等的影响，会发生储油罐腐烂汽油或柴油泄漏现象，则在建设地下储油罐时，应对地下四周或底部进行沥青加强级防腐、防漏和防渗措施，则汽柴油泄漏现象产生的几率非常小。

给排水情况详细见表 20，水平衡图见图 6。

表 20 项目新鲜用水量及污水排放量表

用水项目	用水量标准	用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a	废水量 m ³ /d	废水量 m ³ /a
员工生活用水	50L/d·人	0.5	182.5	0.4	146
司乘人员用水	4L/d·人	0.8	292	0.64	233.6
油罐清洗用水	6m ³ /次	-	6	-	5.4
合计	--	1.3	480.5	1.04	385

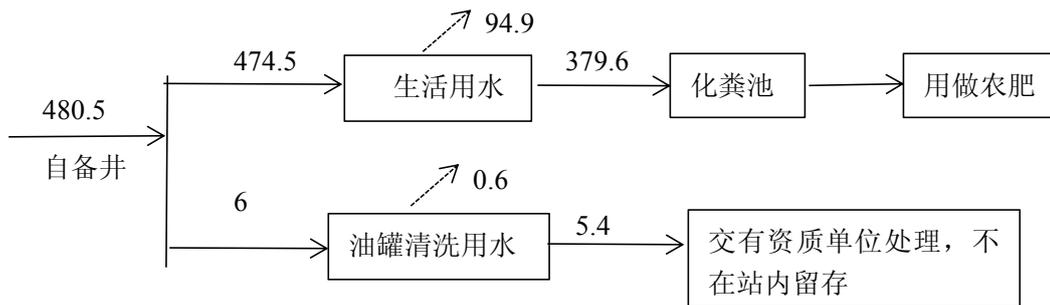


图 6 项目水量平衡图 (m³/a)

(2) 污水污染物浓度及污染物排放量

本项目生活污水为 379.6m³/a，经过化粪池收集后，由附近农户定期清理用作农肥，油罐清洗废水 5.4m³/a，由有资质单位清运处理，不在站内留存。

3、声污染源分析

本项目噪声主要来自设备噪声（加油加气机（内含自吸泵）、LNG 撬等）、进出站车辆噪声，源强约为 60-85dB（A）。

加油加气机：声压级为 65~70dB（A）。通过选用低噪声设备，加油机底部设置减震垫，加强维护，通过加油机壳体隔声后，加油机噪声约 60dB（A）。

LNG 撬等：声压级为 55~70dB（A）。通过选用低噪声设备，底部设置减震垫，加强维护，通过 LNG 撬壳体隔声后，加油机噪声约 60dB（A）。

汽车噪声：进出站内的汽车产生的噪声声级约 60-70dB（A）。项目在进站、出站口设置减速带，尽量减少刹车制动。同时建设单位加强管理和宣传，车辆进站时减速、禁止鸣笛，可使外来车辆噪声降低至 60dB（A）以下。

项目采取的降噪措施以及效果见表 21。

表 21 项目噪声产生及治理效果 单位：（dB）

声源	治理前噪声	治理措施	降噪量	治理后噪声
加油加气机	55-70	选用低噪声设备，加油机底部设置减震垫，加强维护，加油机壳体隔声	约 10	60
LNG 撬	55-70	选用低噪声设备，底部设置减震垫，加强维护，LNG 撬壳体隔声	约 10	60
外来车辆	60-70	严禁鸣笛，减速慢行	约 10	<60

由上可知，本项目通过采用选用低噪声设备，设置减震垫，隔声，加强车辆限速、禁鸣等措施，并于高噪声设备周边加装隔音材料，隔音量在 20 dB (A) 以上，运营期厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的 2 类、4a 类标准限值要求。

4、固体废弃物污染源分析

(1) 生活垃圾

站内工作人员、加油车辆的司机及随从在站内活动所产生的生活垃圾，其主要成分是废纸、垃圾袋、清扫垃圾、废包装物等。其中：

A.项目加油站拟配工作人员 10 人，均不在站内食宿，加油站工作人员生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 10kg/d (3.65t/a)。

B. 根据工程分析可知，每天进站加油的车辆约 500 辆，平均 2 人次/辆计，总人数为 1000 人，生活垃圾量按 0.01kg/人计，则生活垃圾的产生量为 10kg/d (3.65t/a)。

综上所述，项目运营期生活垃圾产生总量为 20kg/d (7.3t/a)，每天的生活垃圾经站内拟设的垃圾收集点收集后，统一收集后由业主方定期运往濮阳县郎中乡垃圾堆放点进行堆放处置。

(2) 含油污泥

项目运营后项目埋地油罐产生油泥，需要定期清理。根据建设单位提供资料，本项目油质采用国五标准，油罐每 3 年清理一次，油罐的油泥产量约占油罐容积的 1%，本项目油罐总容积 120m³，因此每次清理油泥产量约 0.12t，即 0.12t/次。罐底油泥属于危险废物，每 3 年由专业清理公司通过埋地油罐人孔进入油罐，项目油罐清洗油污及储油罐沉渣委托有资质的单位清运处理，不在站内留存。

项目主要污染物产生及预计排放情况

项目类型	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	运营期	卸油、储油和加油时	非甲烷总烃	产生量 4168.2kg/a	排放量 165.28kg/a, 无组织排放
		LNG、CNG 放散废气	非甲烷总烃	19.775kg/a	19.775kg/a
			天然气	487.3kg/a	487.3kg/a
			CO	产生量 160.17kg/a	排放量 160.17kg/a
			NOx	产生量 40.09kg/a	排放量 40.09kg/a
水污染物	运营期	生活用水	生活污水	379.6t/a	0(生活污水进入化粪池收集后, 由附近农户定期清理用做农肥、油罐清洗废水由有资质单位清运处置, 不在站内留存
固体污染	运营期	加油站职工及顾客站内活动	生活垃圾	7.3t/a	统一收集后由业主方定期运往濮阳县郎中乡垃圾堆放点进行堆放处置。
		清洗油罐	含油污泥	0.12t/次 (3年)	专业施工队伍清理, 不在站内留存
	加油机	选用低噪声设备、减震垫, 加强维护, 加油机壳体隔声	65-70dB (A)	60dB (A)	
	LNG撬	选用低噪声设备、减震垫, 加强维护, 壳体隔声	65-70dB (A)	60dB (A)	

主要生态影响（不够时可附另页）

1、项目占地影响

项目位于濮阳县郎中乡，项目建设生态环境影响主要表现为施工过程中造成区域土质松散，导致区域水土流失加剧。施工期“三废”、噪声对周边生态环境会产生一定的污染影响。

2、植被和生物量

项目在建设过程中，因开挖、堆放等，会对植被和生物量造成一定的影响；项目施工期完成后，建设方将裸露地进行绿化，栽种植树。据调查，本项目建设区内基本没有大型兽类的活动。在工程建设范围内常见的野生动物为鼠类、鸟类（麻雀等），由于这部分动物分布范围广，且运动能力较强，不受工程建设直接影响，并本项目建设范围内，未发现国家和省级列为重点保护的野生动植物存在。所以，从长远看，项目的实施对植被和生物量的影响不大。

3、施工期和营运期对生态影响分析

项目施工过程中产生的废气、废水以及废渣等均会对当地区域内生态环境造成一定的不利影响；项目投入使用后，各功能的营运均会产生一定的污染物，对项目内部及周围生态环境将会产生一定影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

1、施工期大气污染源

本项目施工期大气污染源主要是施工扬尘、道路扬尘。

(1) 施工扬尘

在施工过程中，堆土裸露、土方挖掘、建材装卸等，会使大气中悬浮颗粒物含量骤增，扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。主要包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

(2) 道路扬尘

在建筑材料运输过程中会有道路扬尘产生，道路扬尘的产生量与路面清洁程度、车辆行驶速度有关。施工过程中将会对道路两侧产生一定的影响。

施工期间可将施工材料覆盖，定期在施工场地洒水抑尘，来往施工车辆减速慢行，采取一定措施后施工期内可有效控制扬尘对区域的影响。

2、施工期废水污染源

施工期废水主要分为施工废水以及施工人员生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。由于本项目施工量少，产生的少量施工废水经沉淀后上层清水用于施工建设和洒水逸尘。

生活污水为施工人员日常生活产生的废水，项目建设共需施工工人 10 人，施工现场不设施工营地，项目施工期间人员不在施工场地食宿，产生的生活污水量很小。项目区施工人员用水量按照 50L/d 人计算，整个施工期共 30d，总用水量为 15m³，按照 0.8 的污水产生系数计算，项目施工期共产生 12m³ 的施工期生活污水，生活污水可用于洒水抑尘，施工期无废水外排，对周围环境影响较小。

3、施工期噪声污染源

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。挖

土采用挖土机、推土机、运载车等的使用会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达 80-90dB，本项目施工内容简单，采用施工噪声低的施工机械，对周围环境影响较小。

4、施工期固体废弃物

本项目在施工过程产生的主要固体废弃物为：建筑垃圾、施工弃土、施工人员产生的生活垃圾等。

项目生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计，本项目施工期施工人员 10 人，施工期为 90 天，则项目施工期生活垃圾产生量为 5kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 450kg，收集于加盖垃圾桶内由环卫部门处理。

项目建筑固废主要为弃土及少量建筑垃圾。工程弃土用于站内绿化土地平整，建筑垃圾交由当地环卫部门定时统一清运处理，以减少对区域生态环境及景观的影响。

总之，本项目施工范围较小，施工期较短，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，对项目区进行绿化，施工期造成的生态影响也可得到一定程度的恢复。

二、营运期环境影响分析：

项目建成后，其对环境的影响主要如下：

1、大气环境影响分析

(1) 加油站部分非甲烷总烃

据工程分析结果可知，项目运营期非甲烷总烃产生总量为 4168.2kg/a。大多有机物对人体健康有害，大多数症状表现为呼吸道疾病和皮肤病，个别有机污染物还具有致畸致癌作用，非甲烷总烃中的烯烃是引起光化学烟雾的重要因素，光化学烟雾对人的危害性主要表现在刺激人的眼睛和呼吸系统，危害人体健康和植物生长。

经项目设计的汽油油气回收装置处理后，非甲烷总烃实际排放量具体如下：

①油罐车卸油、储油罐呼吸损失环节非甲烷总烃排放总量为 1450.2kg/a（其中汽油 1353kg/a、柴 97.2kg/a），汽油油气经一级油气回收装置（油气回收率为 95%）处理后，非甲烷总烃实际排放量为 164.86kg/a；

2.8kg/a)，汽油油气经二级油气回收装置（油气回收率为 90%）处理后，非甲烷总烃实际排放量为 309.75kg/a；

③加油机作业跑冒滴漏损失环节非甲烷总烃排放总量约为 1178.2kg/a（其中汽油 1045kg/a、柴油 133.2kg/a）；

所以，本项目运营期非甲烷总烃实际排放总量 \leq 1652.8kg/a，加之，本项目采用地埋式储油罐，该罐密闭型较好，顶部有约 0.5m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度也约 0.3m，因此储油罐罐室内气温比较稳定，受大气环境稳定影响较小，可减少油罐小呼吸蒸发损耗，延缓油品变质，并采用自封式加油枪及密闭卸油等方式，可一定程度上减少非甲烷总烃的排放。为进一步减小影响，项目作了如下补充措施：

A、卸油环节油气排放控制

- ①应采用浸没卸油方式，卸油管出油口距罐底高度应小于 200mm；
- ②卸油和油气回收接口应安装 DN50mm 的截流阀、密封式快速接口和帽盖；
- ③连接软油管应采用 DN50mm 的密封式快速接口与卸油车连接，卸油后连接油管内不能存留残油；
- ④所有油气连接管线排放口应按 GB50156 的要求设置压力（真空阀）；
- ⑤连接排油气管的地下关系应坡向油罐。

B、储油罐呼吸环节油气排放控制

- ①所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气线管和所联系的阀门、快接头以及其他相关部件都应保证在小于 750Pa 时不漏气；
- ②埋地式油罐应采用电子式液位计进行汽油密闭测量，宜选择具有测漏功能的电子式液位测量系统；
- ③应采用符合相关规定的溢油控制措施。

C、加油机作业环节油气排放控制

- ①油气回收管线应坡向油罐，坡度不小于 1%；
- ②加油软管应配备拉断截止阀，加油时应防止溢油和滴油；
- ③应严格按规程和管理油气回收设施，定期检查、维护；

④当汽车油箱油面达到自动停止加油高度时，不应再向油箱内加油。

D、加油机作业跑冒滴漏损失的油气排放控制

①加强操作人员的业务培训和学习，严格按照行业操作规程作业，从管理和作业上减少排污量；

②避开人流高峰时段卸油，将排放口设置在项目南面。

项目方进一步采取上述补充措施后，可减少约 90%的非甲烷总烃损失量，则本项目非甲烷总烃最终排放量 $\leq 165.28\text{kg/a}$ ，且该废气排放形式属无组织排放，项目区空气流通良好，排放的非甲烷总烃周界浓度相对会小一些。

(2) 加气站部分非甲烷总烃

① LNG 放散废气

本项目加气站输送的介质为净化天然气，管线和加气站设备进行检修或压力过高时，因保护设备需要，需要进行卸压，存在天然气放散废气。放散废气为 LNG 低压放散。LNG 低压放散废气经回收系统汇流到储罐，少部分 LNG 低压放散废气经 EAG 加热器加热后，由 LNG 放散管无组织排放，排放量较少，浓度较低。

天然气中的主要成分为甲烷以及少量的非甲烷总烃，甲烷对人体基本无毒，由于项目运营过程总损耗的天然气较少，而且国家对天然气中的甲烷没有指定环境质量标准，因此本项目仅针对天然气中的非甲烷总烃进行评价。项目每天对槽运车装卸天然气以及日常检修时会进行卸压，会持续约 2h，每次放散废气的排放量 $\leq 2\text{m}^3$ ，则本项目放散废气排放量以 $700\text{ m}^3/\text{a}$ 计，根据气源资料，1 立方米天然气的质量为 0.7174kg ，天然气组分中非甲烷总烃的含量为 3.9165%，则放散废气排放量约为 502.1kg/a ，非甲烷总烃排放量为 19.58kg/a 。

(3) 外来车辆尾气

站内汽车进出时会产生 CO、NO₂ 等污染物，本项目周边绿地较多且环境开阔，机动车尾气通过自然扩散排放，且汽车启动时间较短，废气产生量小，机动车尾气可实现达标排放，环境影响较小。

(4)、无组织排放预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，需计算项目排放主要污

染物最大地面空气质量浓度占表率来确定其评价等级，确定评价等级需采用估算模式 AERSCREEN 计算。

浓度占标率计算： $P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$

P_i ——污染物浓度占标率；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的地面浓度； mg/m^3 。

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般为 GB3095 中 1 小时平均取样的二级标准的浓度限值；

表 22 评价工作等级判别依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	<u>$P_{max} \geq 10\%$</u>
二级	<u>$1\% \leq P_{max} < 10\%$</u>
三级	<u>$P_{max} < 1\%$</u>

项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

估算模型参数见表 23。

表 23 估算模型参数表

参数		取值
<u>城市/农村选项</u>	<u>城市/农村</u>	农村
	<u>人口数（城市选项时）</u>	/
<u>最高环境温度/℃</u>		<u>43.1℃</u>
<u>最低环境温度/℃</u>		<u>-21℃</u>
<u>土地利用类型</u>		农村
<u>区域湿度条件</u>		半湿润
<u>是否考虑地形</u>	<u>考虑地形</u>	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	<u>地形数据分辨率/m</u>	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

预测因子：根据本项目污染因子的产生特征，确定本项目的评价因子为非甲烷总烃。

将整个加油站区域视为一个面源，无组织排放的非甲烷总烃排放速率约为0.0188kg/h。

评价标准：非甲烷总烃评价准参照非甲烷总烃标准值参照《大气污染物综合排放标准详解》，即2mg/m³。

考虑到本次环评评价区域地处农村平原地带，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN计算，各计算参数为：

表24 本项目大气污染物无组织排放参数汇总表

污染物种类	非甲烷总烃
排放速率 (kg/h)	0.0188
源释放高度 (m)	6
面源长度 (m)	76.9
面源宽度 (m)	37.7

预测结果及影响评价：

通过大气估算模式计算本项目无组织排放非甲烷总烃的排放浓度，预测结果见下表。

表25 非甲烷总烃无组织计算参数及计算结果一览表

序号	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
1	5	0.0039	0.20
2	25	0.0056	0.28
3	50	0.0066	0.33
4	75	0.0048	0.24
5	100	0.0043	0.21
6	125	0.0039	0.20
7	150	0.0036	0.18
8	175	0.0032	0.16
9	200	0.0029	0.15
10	225	0.0026	0.13

<u>11</u>	<u>250</u>	<u>0.0024</u>	<u>0.12</u>
<u>12</u>	<u>275</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.11</u>
<u>13</u>	<u>300</u>	<u>0.0022</u>	<u>0.11</u>
<u>14</u>	<u>325</u>	<u>0.0021</u>	<u>0.11</u>
<u>15</u>	<u>350</u>	<u>0.0021</u>	<u>0.10</u>
<u>16</u>	<u>375</u>	<u>0.0020</u>	<u>0.10</u>
<u>17</u>	<u>400</u>	<u>0.0020</u>	<u>0.10</u>
<u>18</u>	<u>425</u>	<u>0.0019</u>	<u>0.09</u>
<u>19</u>	<u>450</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.09</u>
<u>20</u>	<u>475</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.09</u>
<u>21</u>	<u>500</u>	<u>0.0017</u>	<u>0.09</u>
<u>22</u>	<u>525</u>	<u>0.0017</u>	<u>0.08</u>
<u>23</u>	<u>550</u>	<u>0.0017</u>	<u>0.08</u>
<u>24</u>	<u>575</u>	<u>0.0016</u>	<u>0.08</u>
<u>25</u>	<u>600</u>	<u>0.0016</u>	<u>0.08</u>
最大落地浓度点	<u>50</u>	<u>0.0066</u>	<u>0.33</u>

由以上预测结果可知，项目无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0066mg/m³，占标率为 0.33% < 1%，远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准的限值周界外浓度最高点≤4mg/m³及《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）中油气浓度排放限值标准（25g/m³），环境影响评价等级判定为三级，对周围环境影响较小，无需进行污染物核算及进一步预测。

二、对地表水环境的影响

据工程分析结果可知，本项目所产生的污水总量为 379.6m³/a，主要为生活污水。

本项目生活污水量为 379.6m³/a，经过经化粪池收集后，定期清掏作为液体化肥用于周围农地，不外排，对周围环境影响不大。

项目设有总罐容为 120m³，其中柴油储油罐两个 60m³；汽油储油罐两个 60m³，储油罐均会遭到不同环境、不同程度的腐蚀，为确保储油罐的安全,延长其使用寿命，时隔一定时间必须对储油罐内壁进行防腐，检查储油罐和输油管线是否发生腐蚀穿孔造成的跑、冒、漏油事故时有发生，防止污染环境（地下水、土壤）。

储油罐清洗维护是一项比较危险的罐内作业，因为蒸汽不仅易燃、而且有毒。因此需要请有资质单位或企业，有专业的施工队进行清洗处理，类比同类项目，油罐清洗频率为每 3 年一次，油罐清洗一次用水约 6m³，产污按 90%计，则产生污水为 5.4m³/次，则产生

废水为 5.4m³/a，产生量不大，产生的废水由有资质单位清运处置，不在站内留存，对环境影响不大。

三、地下水环境的影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表 182、加油、加气站，本项目属于 II 类项目，本项目不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源、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，地下水环境敏感特征为不敏感。地下水评价工作等级分级表见表 26。

表 26 评价工作等级分级表

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	三

根据项目特点，本项目地下水评价为三级。

(2) 地下水评价范围

根据地下水调查评价范围确定查表法见表27。

表 27 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目地下水评价为三级评价，地下水评价范围为：以本项目地埋油罐为中心，6km²的圆形区域。

(3) 区域地下水水文地质条件

濮阳县位于东濮凹陷和内黄隆起与东淮凹陷的接合过渡带，自新生代以来，在北区域

500m 范围内沉积了巨厚的松散地层，为地下水的储存和运移提供了良好条件。区内以河湖相沉积为主，形成一大套的以中细砂为主，并有粘土、亚粘土互层的含水岩系。随后，不同时期的黄河摆动、决溢、泛滥带来了粗细不同的沉积物，在古河道内，河间地段及泛滥区，由于水流搬运作用不同，使区内含水砂层与弱透水或隔水的黏土层在空间的分布十分复杂。根据含水层的岩性结构，埋藏条件及动力特征，项目所在区域松散沉积物空隙含水系统可划分为潜水含水系统、浅层承压含水系统和深层承压含水系统，浅层承压含水系统由上更新统黄河冲积物所组成，其底板厚度为80~103m，顶部有一层粘土、亚粘土、亚砂土所组成的 4~20m 后的隔水层，与潜水含水层系统隔开。

根据地下水的形成条件和地下水混合开采层的岩性、厚度、富水性以及埋藏条件等，项目所在区域的水文地质参数详见下表：

表 28 项目所在区域水文参数一览表

松散岩石	渗透系数 K(m/d)	给水度 μ		
		最大	最小	平均
黏土	/	0.05	0.00	0.02
亚粘土	0.001~0.10	/	/	/
亚沙土	0.10~0.50	/	/	/
砂粘	/	0.12	0.03	0.07
粉砂	0.50~1.00	0.19	0.03	0.18
细砂	1.00~5.00	0.28	0.10	0.21
中砂	5.00~20.00	0.32	0.15	0.26
粗砂	20.00~50.00	0.35	0.20	0.27
砾砂	50.00~150.00	0.35	0.20	0.25
卵石	100.00~500.00	/	/	/
细砾	/	0.35	0.21	0.25
中砾	/	0.26	0.13	0.23
粗砾	/	0.26	0.12	0.22

从上表中可以看出，粘土、亚粘土与亚砂土层渗透性能很弱，隔水隔污作用较强，污

染物一般不会渗入到含水层中。

(4) 预测

①预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即：以本项目埋地油罐为中心，6km²的圆形区域。预测层位为地下水的潜水含水层。

②预测时段

结合地下水跟踪监测的频率（1次/季度），预测时段设定为发生油品泄漏后的100天、1000天、服务期满（本环评假定为30年）。

③情景设置

在正常工况状态下，本项目不会有大量油品泄漏，仅在加油作业过程中会有少量的跑冒滴漏油品落在地表，不会对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态。本项目储油罐材质为双层钢材，罐体外由玻璃纤维层包裹，输油管线为吸取式，材质为无缝钢管，外层由玻璃纤维包裹。油罐放置于防渗混凝土浇筑为一体的罐池内。罐池的内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光并贴玻璃钢防渗层。正常运营状态下不会有油品泄漏，当因地址塌陷、设备老旧腐蚀（20年以上的设备容易发生腐蚀）等突发情况和事故状态下可能造成油品泄漏，本项目针对事故状态下进行地下水环境影响预测。类比同类项目设定事故状态如下。

表 29 油罐泄漏事故场景设定

储罐	储罐数量	储罐容积	充装度	储量	泄漏量/占比
汽油储罐	1座	30m ³ /罐	80%	17.97t	17.97kg/d, 0.1%
柴油储罐	1座	30m ³ /罐	80%	20.16t	20.16kg/d, 0.1%

假定汽油储罐和柴油储罐同时发生泄漏。

I 预测因子

根据本项目的污染特征确定预测因子为石油类。

II 预测模式

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。采用导则推荐的一维解析模型：

采用导则推荐一维解析模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

地下水预测参数取值见表 30。

表 30 地下水含水层

参数	污染源		渗透系数 K (cm/s)	有效孔隙度 n	弥散系数
厂区含水层	石油类	76.26kg/d	3×10 ⁻⁶	0.2	0.08

A、预测结果

污染物迁移结果见表 31。

表 31 石油类染污运移范围预测结果表（单位：mg/L） 距离单位：m

距离 时间	10	30	60	120	200	290	460
100 天	195.66473	0.102448	6.08E-13	0	0	0	0
1000 天	212.7895	54.157	0.68791	9.13E-05	0	0	0
30 年	272.3155	191.6789	46.26787	5.13496	4.53E-06	1.67E-14	0

通过类比分析，若本项目事故状态发生油品泄漏，地下水污染范围为以储罐区为中心，

半径为 120m 范围内。

(5) 地下水防渗措施

本项目拟采取的地下水的防渗措施如下：

①污染防治措施

针对本项目建设内容，环评要求建设单位按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）修订条文及说明（2014 年局部修订版）及《加油站地下水污染防治技术指南》的要求进行设计和施工，具体为：

（1）本项目采用的是 SF 双层储油罐，SF 全名为钢制强化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，从而构成的双层结构油罐，SF 结构为内层：采用 6mm 厚的 Q235-B 钢板制造，与普通的厚度仅 5mm 的单层油罐相比，强度提高；外层：强化玻璃纤维，厚度达到 2.5mm 以上，抗压抗震性好。具有耐腐蚀性、耐电蚀性；钢制内罐与 FRP 外罐之间具有贯通间隙空间，同时配备渗漏检测装置，能对间隙空间进行 24 小时全程监控。

（2）埋地储油罐设置钢筋混凝土整体浇筑防渗罐池；

（3）防渗罐池池壁顶高于池内罐顶标高 500mm，池底低于罐底标高 400mm，墙面与罐壁之间的距离为 600mm；

（4）防渗罐池的内表面衬玻璃钢作为防渗层；

（5）防渗罐池内的空间采用中性沙回填；

（6）防渗罐池的上部采用改性沥青做防渗处理，防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入的措施。

（7）池内设检测立管，加油管道采用双层管道，加油枪采用自闭式且流量不大于 60L/min，防止加油过程中汽车的油箱冒油或因流量过大产生的油沫溢出油箱。

（8）项目加油区内场地全部采用水泥进行硬化，油罐区内部进行硬化和必要的防渗措施，防止有残留油品渗入地下的情况发生。

（9）本项目属于地下水饮用水水源保护区和补给径流区外的加油站，可设一个地下水监测井；地下水监测井尽量设置在加油站内，地下水监测井结构采用一孔成井工艺。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。本项目所在区域地下水流向为自西南至东北，据此本项目监测井位置应设置在厂区东北角，监测井设置的其他要求应按照《场地环境监测技术导则》（HJ/T 25.2）执行。

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）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、一般防渗区以及非防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：罐区等；

一般防渗区：站房、罩棚、设备区等；

非防渗区：站内绿化区域。

A、重点防渗区

a、对罐区、化粪池采取防渗处理；

b、化粪池构筑物底面、侧面应采用防渗、防腐处理；接缝和施工部位应密实、结合牢固，不得渗漏；建成后必须做满水试验，质量达到合格；废水输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材料并做表面防腐处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏；并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生。

项目重点防渗区采用防渗层为至少 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 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

B、一般防渗区

加油棚区和卸油区为一般污染防渗分区，通过进行地面硬化，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，卸油及加油过程中跑冒滴漏的油品滴落在硬化地表，可采用细砂及时对其进行稀释清理。因此，即使油品发生泄漏，应及时采用细砂进行清洁，并及时运走含油废沙。

本项目地下水防渗共分为 3 个区，具体分区见表 32。

表 32 地下水防渗分区表

序号	区域名称	分类区别	防渗系数
----	------	------	------

1	绿化地	非防渗区	/
2	站房、罩棚、设备区等	一般防渗区	渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	罐区、化粪池等	重点防渗区	渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

综上所述，项目在采取上述防渗、防腐处理措施后，本项目加油站对地下水环境的影响很小。

四、声环境影响分析

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

五、固体废物对环境的影响

根据工程分析可知，本项目营运期产生的固体废弃物包含两部分：1、员工生活垃圾及司乘人员生活垃圾产生总量为 7.3t/a；2、含油污泥：根据建设单位提供资料，本项目油质采用国五标准，油罐每 3 年清理一次，油罐的油泥产量约占油罐容积的 1‰，本项目油罐总容积 120m³，因此每次清理油泥产量约 0.12t。罐底油泥属于危险废物：危废类别 HW49，危险废物代码 900-041-49。本项目不涉及其他危险废物。

① 根据危险废物管理规定，危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置，为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质集中收集、清洗产生的清洗废水由施工队伍抽吸至油罐车，罐底油渣用铝制桶和铜铲收到油渣回收容器里一并由有资质单位清运，不在站内留存。

② 职工日常生活产生的生活垃圾，其主要成分为废塑料包装、废纸屑以及劳保用品等交由环卫部门统一清运。由于生活垃圾含易腐蚀物质，产生恶臭物质影响环境，因此应及时清运处理。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

综上所述，本项目产生的固体废物均已落实了可行的处置措施，对周边环境保护目标无影响，不会造成二次污染。

六、环境风险评价

1、评价依据

(1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源本项目风险源为储存量为 40.32t（60m³）的汽油和 36t（60m³）的柴油；总储油量为 76.8t。LNG 日储最大量 31.2t（60m³）。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级确定

a、Q 值的确定

本项目危险物质主要为油类物质及甲烷。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 “381、油类物质（矿物油类如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量为 2500t。” “183、甲烷临界量为 10t”

表 33 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量	该种危险物 Q 值
1	油类物质	/	76.8	2500	0.0307
2	甲烷	74-82-8	31.2	10	3.12

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按附录 C，C.1.1 中式 C.1 计算物质总量与临界量比值（Q）

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

式中：

q₁,q₂,...,q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,...,Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境潜在风险为 I。

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

本项目危险物质 Q 值，Q₁=76.8/2500=0.0307<1，Q₂=31.2/10=3.12>1，因此本项目环危险物质 1≤Q<10。

b、行业及生产工艺 M 的确定

根据 HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 可知：本项目属于“其他，涉及危险物质使用、储存的项目”，因此确定 M 分值为 5；将 M 划分为（1） $M > 20$ ，（2） $10 < M \leq 20$ ，（3） $5 < M \leq 10$ ，（4） $M = 5$ ，分别以 M1, M2, M3, M4 计，因此本项目 M 为 M4。

c、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺 M，按照 HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性（P），详细如下表。

表 34 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

由此可知本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P4。

d、环境敏感度化分

表 35 建设项目大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E ₃	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 36 建设项目地下水环境敏感程度分级表

类别	环境敏感特征			
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能
	1	供水站	不敏感 G3	D3
	地下水环境敏感程度 E 值			E3

本项目处于农村地区周围主要为空地及村民，根据以上结果判定本项目大气环境敏感

程度为 E₃，地下水环境敏感程度为 E₃，均属于环境低度敏感区。

e、本项目风险潜势判断结果

根据 HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》环境风险潜势划分如下表：

表 37 风险潜势划分表

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

注：IV⁺为极高环境风险

f、 风险评价级别划分

根据以上等级划分表判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

表 38 风险评价级别划分标准

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

2、环境风险识别

(一) 风险物质识别

本项目设置4个油罐,日储存最大量为76.8t;1个LNG低温储罐,日最大储存量为31.2t不涉及重大危险源。

本加油站贮存的油品为汽油、柴油、天然气，它们的危险特性和理化性质等分别如表39、40、41所示。

表 39 汽油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别:	第 3.1 类低闪点易燃液体	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

健康危害:	主要作用于中枢神经系统,急性中毒症状有头晕、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,反射性呼吸停止及化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎,重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒:神经衰弱综合症,周围神经病,皮肤损害。		
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:	无色或淡黄色易挥发液体,具有特殊臭味。		
熔点(℃):	<-60	相对密度(水=1)	0.70~0.79
闪点(℃):	-50	相对密度(空气=1)	3.5
引燃温度(℃):	415~530	爆炸上限%(V/V):	6.0
沸点(℃):	40~200	爆炸下限%(V/V):	1.3
溶解性:	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		
主要用途:	主要用作汽油机的燃料,用于橡胶、制鞋、印刷、制革、等行业,也可用作机械零件的去污剂。		
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	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 ₅₀ 62949.50mg/kg (小鼠经口), (120号溶剂汽油) LC ₅₀ 10900mg/m ³ 小鼠, 2小时 (120号溶剂汽油)		
急性中毒:	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、反射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔,甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎;重者出现类似急性吸入中毒症状。		
慢性中毒:	神经衰弱综合症,周围神经病,皮肤损害。		
刺激性:	人经眼: 140ppm (8小时), 轻度刺激。		
最高容许浓度:	90mg/m ³		

表 40 柴油的理化性质和危险特性

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。	主要用途:	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C):	45~55°C	相对密度 (水=1):	0.87~0.9
沸点 (°C):	200~350°C	爆炸上限 % (V/V):	4.5
自然点 (°C):	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 ₅₀ LC ₅₀		
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:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

表 41 天然气理化性质和危险特性

	中文名: 天然气	英文名: natural gas
标识	组成: 烷烃、甲烷、乙烷、硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体等	危险类别: 第 3.3 类高闪点易燃液体
理化性质	外观与性状: 无色无味气体	溶解性: 不溶于水
	熔点 (°C): <-182.5	相对密度 (空气=1): 0.65
	沸点 (°C): -160	相对密度 (水=1): 0.45
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	蒸汽压 (kPa): 4.0
	聚合危害: 不聚合	稳定性: 稳定
	蒸气与空气混合物可燃限 (%): 0.7~5.0	引燃温度 (°C): 482
	禁忌物: 强氧化剂、卤素	闪点 (°C): -188

	<p>危险特性：蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物。</p>
	<p>灭火方法：消防人员须佩戴过滤式防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p>
	<p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p>
对人体危害	<p>侵入途径：吸入，经皮吸收。</p> <p>健康危害：天然气泄漏会使人因窒息而死。人所赖以存活的空气，有大约 20% 的氧气，如果你的活动空间是封闭空间，氧气稀薄，你会氧气不足，窒息、昏迷，有心脑血管疾病的人将会危及生命。</p>
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。操作工佩戴过滤式防毒面罩、防护服。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

建设项目环境风险识别表见 42.

表 42 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能受影响的环 境敏感目标	备注
1	油罐区	油罐	柴油、汽油	爆炸、泄露	附近村民	
2	加油区	加油机	柴油、汽油	爆炸、泄露	附近村民	
3	加气区	加气机	天然气	火灾、爆炸	附近村民	
4	LNG 储罐区	LNG 储罐	天然气	火灾、爆炸	附近村民	

根据以上辨识结果可知，本项目涉及易燃、易爆物质。

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92），常用危险化学品按其主要危险特性分为 8 类。汽油属第 3 类“易燃液体”中的“低闪点液体”，柴油属于第 3 类“可燃液体”中的“高闪点液体”，天然气属于第 2 类易燃气体。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：

①汽油蒸汽与空气易形成爆炸性混合物；

②汽油与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧爆炸；

③火灾爆炸危险；

④泄漏事故发生后可能造成的危害类型主要包括泄漏油气扩散至环境空气中的直接

危害以及燃爆后的冲击波危害和热辐射危害。

(二) 主要风险场所识别

(1) 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。

(2) 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、加油机泄露等原因，容易引发火灾爆炸事故。

(3) 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；雷雨天往油罐卸油或加油汽车车箱加油速度过快，加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火源管理不严等，都有可能导致火灾、爆炸或设备损坏或人身伤亡事故。

(4) 加气站运行

加气机发生接头冲掉、爆管，将会造成燃气泄漏，加气机工作时遇明火发生爆炸。

(5) 储气罐

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)，天然气贮存区的贮存量大于 50t 时属于重大风险源。根据前文分析，本项目储罐容积为 60m³，天然气密度为 0.424t/Nm³，储罐充装率为 80%，则气体额定总质量为 31.2t，本项目不属于重大风险源相。

3、环境风险分析

3.1、最大可信事故

①事故类型

本项目可能发生的事故主要有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：

- 1) 储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染；
- 2) 储油区油品溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故；

②事故原因

加油站油罐可能发生溢出的原因如下：

- 1) 储罐计量仪表失灵，致使油罐加油过程中灌满溢出；

- 2) 在为储罐加油过程中, 由于存在气障气阻, 致使油类溢出;
- 3) 在加油过程中, 由于接口不同, 衔接不严密, 致使油类溢出。

可能发生油罐泄漏的原因如下:

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

可能发生爆炸事故的原因如下:

1) i 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;

2) 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。

③最大可信事故发生概率

事故概率通过事故树分析, 确定上事件后用概率计算法求得, 也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。据《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型事故汇编》介绍, 本工程根据顶事件概率类比, 油罐发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/(罐·a)。

因此, 本工程设定贮罐泄漏、火灾爆炸最大可信事故概率为 8.7×10^{-5} 次/(罐·a), 据全国化工行业统计, 可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} 。本项目火灾爆炸事故发生概率处于可接受概率范围之内。

④最大可信事故确定

本项目可能造成的环境风险事故主要是大气污染, 而产生污染事故的关键在于物料的泄漏。通过前面风险识别和物料性质, 结合本项目物料的储存及使用特点, 确定汽油储罐区泄漏及汽油火灾爆炸等事故做为最大可信事故分别分析。

3.2、风险事故对环境的影响

(1)、对地表水的污染

溢出、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与水隔离，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。

本项目所在区域主要的地表水体为海河水系。油罐区容积约为 40m³，储油罐采用内钢外玻璃纤维增强油罐，且油罐放置在防渗罐池内。因此当加油站一旦发生渗漏与溢出事故时，油品将积聚在防渗罐池，不可能溢出油罐池，也不会进入地表水体。

如遇雨季，项目油罐或输油管道泄漏，油品随雨水外排，进入地表水，对水体造成一定的影响；火灾爆炸事故发生时引起油品泄漏，进入地表水体，对其产生危害。

为防止风险的产生，本报告要求建设单位做好加油站防泄漏的措施，并加强管理，定期检查输油管线的密封性。

(2)、对土壤、地下水的污染

地下油罐和输油管线腐蚀渗漏污染土壤，不仅造成土壤盐碱化、毒化，导致土壤破坏和废毁，而且其有毒物能通过农作物尤其是地下水进入食物链系统，最终直接危害人类。其进入土壤后，会破坏土壤结构，分散土粒，使土壤的透水性降低。其富含的反应基能与无机氮、磷结合并限制硝化作用和脱磷酸作用，从而使土壤有效磷、氮的含量减少。特别是其中的多环芳烃，因有致癌、致变、致畸等活性和能通过食物链在动植物体内逐级富集，它在土壤中的累积更具危害。

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壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，即使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。

本项目采用地埋式储油罐，当罐体由于腐蚀等原因发生油品泄漏时，如果防渗透扩散

设施设置不合理，泄漏油品进入土壤层，使土壤层中吸附大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，从而污染地下水。

因此，建设单位应做好储油罐的防腐工作，加强管理，定期检查维修。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作用，积聚在储油区，对土壤和地下水影响较小。

(3)、对大气环境的污染

本项目汽、柴油泄漏后，泄漏液体蒸发除引起爆炸火灾等事故外，还将对大气环境造成一定的影响。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，影响油品的挥发速度因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度等。

本项目采用地理式储油罐工艺，采取了防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施，加油站一旦发生渗漏与溢出事故，可及时发现，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，较为密闭，油品将主要通过储油区通气管及人孔并非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

当管道破裂时，经类比油品的泄漏速率为 1.6 kg/s。3 min 将有 288 kg 汽油或柴油泄漏。由于汽、柴油是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面形成蒸气云，并扩散到周围大气中，对当地大气环境造成一定的影响。

因此泄漏事故时，油品挥发排放的油气将对大气环境造成一定的不利影响，应在生产过程中加强管理，尽可能避免事故的发生。

4、防范措施

(1) 加油站风险防范措施

①检测、报警设施

I 项目运行过程中，定期测试站区的防雷和防静电接地电阻，防止站区防雷和防静电接地电阻超标引起安全事故。

II 设置高液位报警功能的液位计，防止油品溢出储油罐而发生的冒罐事故。

②防渗措施

I 埋地管道采用双层管道，采用环氧煤沥青特加强级防腐，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）及（2014 修订版）相关规定，防腐设计应符合国家现行标准《钢质管道及储罐防腐控制工程设计规范》（SY0007）的有关规定。

II 根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）及（2014 修订版）相关规定，本项目油罐防渗措施为单层油罐设置防渗罐池。防渗罐池严格按照规范进行设计：采用防渗钢筋混凝土整体浇筑；根据油罐的数量设置隔池（一个隔池内的油罐不应多于两座）；池壁顶应该与池内灌顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm；罐池内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层；罐池内部空间采用中性沙回填；罐池上部采用防水、防油措施；罐池内各隔池设置检测立管。

III 油罐操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品泄露的部位均采取相应的防渗措施。

③设备安全防护设置

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）及（2014 修订版）相关规定，对埋地油罐、加油棚罩、输油管道等各设备进行防雷和防静电设计。

④防爆设施

I 埋地油罐区汽油罐上设置 HAN 隔阻防爆装置，防止油罐因起火而发生爆炸事故。

II 站区配备一定数量的防爆工具，以便在检修或系统维护时确保安全操作。

⑤防火设施

I 项目建筑物的外墙及加油罩棚采用防火涂层涂刷。

II 油罐通气管管口设置阻火器。

III 站区设置 35kg 推车式类干粉灭火器 2 个，5kg 手提式干粉灭火器 6 个。设置 2m³ 消防沙和 5 块灭火毯，2 把消防铁锹。

（2）加气站风险防范措施

①平面布置

I 项目主要设施、装置与周边建、构筑物的防火间距满足《汽车加油加气站设计与施

工规范》等规范的要求。但建设单位应随时了解掌握项目周边的建设情况，防止周边环境变化影响该站的安全。

II 该项目在将来设计建设时应确保其安全距离满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）的要求，在经营过程中也应加强管理，确保安全。

III 根据系统工艺流程按照功能区分区布置，如生产区、加气区，各区之间分区明显，其中生产区、加气区为爆炸危险环境。

IV 装置区内设有消防道路及人行道，便于车辆通行、人员急救疏散和消防。

②工艺设计

I 生产过程中处于密闭状态，管道及设备的设计符合国家的设计规范，在强度、严密性和耐腐蚀性上是有保证的。

II 生产装置的设备、管线设计均为密闭系统，并有可靠密封措施，可减少泄漏，对可能产生聚结的地点设有良好的通风设施。

III 在容易积聚易燃、易爆气体的场所设置可燃气体报警器，在容易发生火灾的场所设置火焰探测系统。

IV 工艺系统设有紧急停车系统（ESD 系统），确保在误操作或非正常情况下，装置处于安全控制中。对可能超压容器、设备设置安全阀及放空系统，放出的气体进入放空系统。

V 装置内设有干粉灭火器及其它移动消防设备。

③消防及火灾报警系统

I 设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。

II 站内必须有书面的应急程序，明确在不同事故情况下操作人员应采取的措施和如何应对，而且必须备有一定数量的防护服和可燃气体探测器。

事故应急救援预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。事故救援计划应包括以下内容：①应

急救援系统的建立和组成；②应急救援计划的制定；③应急培训和演习；④应急救援行动；⑤现场清除与净化；⑥系统的恢复和善后处理。

事故应急预案应包括以下几个方面：①停电；②易燃易爆物料（大量）泄漏；③发生火灾；④发生爆炸；⑤发生人员中毒；⑥发生人员化学烧伤；⑦生产操作出现严重触电、高温烫伤和严重机械伤害；⑧生产操作控制出现异常情况；⑨特殊气象条件和自然火灾。

应根据下表的详细要求制定突发事件对策和应急预案，一旦出现突发事件，必须按事先拟定的方案进行紧急处理。

表 43 应急预案内容表

序号	项目	内容要求
1	应急计划区	危险目标：油品储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	公司应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	应急状态下报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5、风险评价结论

经上述风险评价可知，本项目在生产过程中存在火灾、爆炸、泄露等环境风险。通过对本项目在生产过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周围环境造成的不利影响程度，阐述了可能导致该事故的原因，针对性的给出了风险防范措施，本环评认为在建设及运营过程中应不断加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施和应急措施，认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实各项污染防治措施和事故风险防范措施并加强管理，并严格按照地方安监、消防等相关部门要求执行，尽可能将环境风险降到最低程度。

表 44 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	濮阳县天祥油气有限公司加油、加气、充电项目				
建设地点	河南省	濮阳市	濮阳县	/	/
地理坐标	经度	115.117505	纬度	35.478835	
主要危险物质	柴油、汽油、LNG；分布情况：油罐区				
环境影响途径及危害后果	环境影响途径：大气，地表水，地下水 后果分析：柴油、汽油、LNG 发生泄漏或火灾爆炸等影响周围大气环境及水环境				
风险防范措施	风险防范措施的目的是为了保证系统建设和运行的安全性，防止事故的发生；一旦发生事故时，有充分的应付能力，以遏制和控制事故扩大，减少对环境可能带来的影响防范措施是围绕建设项目本身而采取的。				

七、项目平面布置合理性分析

本项目选址与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 版）规定的符合性分析。

表 45 本项目的汽油设备（二级加油站）与站外建（构）筑物的安全距离（m）

站外建（构）筑物	本项目站内汽油设备		
	埋地油罐（有卸油和加油油气回收）	加油机（有卸油和加油油气回收）	通气管管口（有卸油和加油油气回收）

		标准	系统)	系统)	回收系统)
重要公共建筑物	标准	35	35	35	35
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
明火地点或散发火花地点	标准	17.5	12.5	12.5	12.5
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
民用建筑保护类别	一类保护物	标准	14	11	11
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	二类保护物	标准	8.5	8.5	8.5
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	三类保护物	标准	7	7	7
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	标准	15.5	12.5	12.5	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	标准	11	10.5	10.5	
	丙类站外西南角箱变	54.3	22.8	22.8	
	是否满足要求	满足	满足	满足	
室外变配电站	标准	15.5	12.5	12.5	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
铁路	标准	15.5	15.5	15.5	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
城市道路	快速路主干路	标准	5.5	5	5
		本项目	48.4/112.3	94.2/89.4	94.2/89.4
		是否满足要求	满足	满足	满足
	次干路支路	标准	5	5	5
本项目		不涉及	不涉及	不涉及	
架空通信线和通信发射塔	标准	5	5	5	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
架空电力线路	无绝缘层	标准	1倍杆(塔)高,且不应小于6.5m	6.5	6.5
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	有绝缘层	标准	0.75倍杆(塔)高,且不应小于5m	5	5
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及

注：1、室外变、配电站指电力系统电压为35kV~500kV，且每台变压器容量在10MV.A以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于5t的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定；2、表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距应按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路应按城市次干路、支路确定；3、与重要公共建筑物的主要出入口（包括铁路、

地铁和二级及以上公路的隧道出入口)尚不应小于50m;4、一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时,油罐、加油机和通气管管口与该民用建筑物的距离,不应低于本表规定的安全间距的70%,并不得小于6m。

另外:重要公共建筑物——市级以上党政机关办公楼、高峰使用人数或座位数超过1500人(座)的体育馆、地市级及以上的文物古迹、博物馆、展览馆等;民用建筑一类保护物——县级党政机关办公楼。高峰使用人数或座位数超过800人(座)的体育馆、会堂,文物古迹、博物馆、展览馆,总建筑面积超过10000m²的办公楼居住建筑等;民用建筑二类保护物——体育馆、会堂、电影院、剧场、室内娱乐场所、车站、客运站,总建筑面积超过5000m²的办公楼、写字楼、商场居住建筑等;民用建筑三类保护物——除重要公共建筑物、一类和二类保护物以外的建筑物。

表46 本项目的柴油设备(二级加油站)与站外建(构)筑物的安全距离(m)

站外建(构)筑物		本项目站内汽油设备		
		埋地油罐	加油机	通气管管口
重要公共建筑物	标准	25	25	25
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及
明火地点或散发火花地点	标准	12.5	10	10
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及
民用建筑保护类别	一类保护物	标准	6	6
		本项目	不涉及	不涉及
	二类保护物	标准	6	6
		本项目	不涉及	不涉及
	三类保护物	标准	6	6
		本项目	不涉及	不涉及
甲、乙类物品生产房、库房和甲、乙类液体储罐	标准	11	9	9
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	标准	9	9	9
	丙类物品生产厂房(站外西南角箱变)	55	41.7	41.7
	是否满足要求	满足	满足	满足
室外变配电站	标准	12.5	12.5	12.5
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及
铁路	标准	15	15	15
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及
城市道路	快速路主干路	标准	3	3
		本项目	48.4/107.5	36.9/96.9
		是否满足要求	满足	满足
	次干路支路	标准	3	3
		本项目	不涉及	不涉及
架空通信线和通信发射	标准	5	5	5

塔		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
架空 电力 线路	无绝缘层	标准	<u>0.75 倍杆（塔）高，且不应小于 6.5m</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5</u>
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	有绝缘层	标准	<u>0.5 倍杆（塔）高，且不应小于 5m</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及

注：1、室外变、配电站指电力系统电压为 35kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV.A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。2、表中道路指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距应按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路应按城市次干路、支路确定。

表 47 本项目的 LNG 设备（三级加气站）与站外建（构）筑物的安全距离（m）

站外建（构）筑物		本项目站内汽油设备			
		地上 LNG 储罐	放散管管口、加气机	LNG 卸车点	
重要公共建筑物	标准	<u>80</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
明火地点或散发火花地点	标准	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
民用建筑 保护类别	一类保护物	标准	<u>25</u>	<u>25</u>	
		本项目	不涉及	不涉及	
	二类保护物	标准	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	三类保护物	标准	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>14</u>
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
甲、乙类物品生产房、库 房和甲、乙类液体储罐	标准	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
丙、丁、戊类物品生产厂 房、库和丙类液体储罐 以及容积不大于 50m ³ 的埋 地甲、乙类液体储罐	标准	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	
	丙类物品生产 厂房（站外西 南角箱变）	<u>56</u>	<u>32.8</u>	<u>56</u>	
	是否满足要求	满足	满足	满足	
室外变配电站	标准	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
铁路	标准	<u>50</u>	<u>5</u>	<u>50</u>	
	本项目	不涉及	不涉及	不涉及	
城市	快速路	标准	<u>8</u>	<u>8</u>	

道路	主干路	本项目	48.4/112.3	94.2/89.4	48.4/112.3
		是否满足要求	满足	满足	满足
	次于路 支路	标准	6	6	6
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
架空通信线和通信发射塔		标准	0.75 倍杆 (塔) 高	0.75 倍杆 (塔) 高	0.75 倍杆 (塔) 高
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
架空 电力 线路	无绝缘层	标准	1.5 倍杆 (塔) 高	1.5 倍杆 (塔) 高	1 倍杆 (塔) 高
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及
	有绝缘层	标准	1 倍杆 (塔) 高	1 倍杆 (塔) 高	0.75 倍杆 (塔) 高
		本项目	不涉及	不涉及	不涉及

注：1、室外变、配电站指电力系统电压为 35kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV.A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。2、表中道路指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距应按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路应按城市次于路、支路确定。

表 48 本项目站内设施之间的距离（实际最近距离/防火距离）（m）

站内设施	间距对照	卸油点	汽油罐	柴油罐	站房	配电房	围墙
汽油罐	规范距离	—	0.5	0.5m	4m	4.5m	3m
	设计距离	—	1m	1m	11.8m	11.8m	5m
柴油罐	规范距离	—	0.5m	0.5m	3m	—	2m
	设计距离	—	1m	1m	4.5m	—	5m
汽油通气管 口	规范距离	3m	—	—	4m	5m	3m
	设计距离	7.3m	—	—	11.8m	11.8m	5m
柴油通气管 口	规范距离	2m	—	—	3.5m	—	2m
	设计距离	5.6m	—	—	4.5m	—	5m
加油机	规范距离	—	—	—	5m	6m	—
	设计距	—	—	—	5m	15.5m	—
卸点	规范距离	—	—	—	5m	4.5m	—
	设计距离	—	—	—	6m	6m	—

由上分析表明，本项目功能分区明确，布局较合理，同时总图布置充分考虑了消防、安全等规范规定的要求，站内设施与站外构筑物之间的防火距离满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 版）中的各项目要求，因此本合建站平面布置合理，选址可行。

八、环境管理机构职责与验收监测计划

8.1 环境管理

环境管理机构负主要职责：

(1) 编制、提出该项目运营期的长远环境保护规划；

(2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门做好环保工作；

(3) 落实项目的“三同时”制度；

(4) 监督项目各排污口污染物排放达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准。

8.2 环境监测计划

● 厂内污染源监测计划

(1) 废气监测

监测点：厂界

监测因子：非甲烷总烃

监测频次：依照《排污单位自行监测技术指南—总则》要求进行

(2) 厂界噪声

监测站位：厂界四周围墙外 1m。

监测项目：连续等效 A 声级。

监测频次：依照《排污单位自行监测技术指南—总则》要求进行

(3) 监测实施单位

根据本项目具体情况，建议以上项目的监测由建设单位委托有资质监测机构统一安排实施。

● 厂外环境监测计划

本项目的厂外环境监测工作依据本项目的工程特征和周围地区环境特征委托有资质的监测机构统一安排实施。

结合本项目的实际运行情况，各监测项目可委托环境监测站监测，监测方法、频率见表 49。

表 49 环境监测计划一览表

项目	监测因子	监测点	监测频率
废气	非甲烷总烃	厂界处上风向、下风向	每半年监测一次
噪声	场界噪声	四侧场界外1m	1次/季度
地下水	石油类、氨氮、二甲苯等	厂区内监测井	1次/季度

九、环保设施竣工验收

项目的环保设施建设内容按“三同时”要求建设及验收，本项目环保设施验收要求见表50。

表 50 环保设施竣工验收内容一览表

项目名称	验收项目	污染源	验收因子	处理措施验收	执行标准	验收要求	
						浓度限值	总量指标
本项目	废气	卸油过程、加油过程等	非甲烷总烃	设置一、二次油气回收系统	《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007) 相关标准	25g/m ³	/
		加气、储气过程	天然气	设置加气回收系统	/	/	/
		汽车尾气	/	加强通风, 院内消毒	/	/	/
	废水	生活污水	化学需氧量、氨氮	2m ³ 化粪池	/	/	/
		油罐清洗水	SS、石油类	交有资质单位处理, 不在站内留存	/	/	/
	固废	生活垃圾	/	垃圾桶收集后送环卫部门处理	/	/	/
	噪声	LNG 撬、加油机、车辆运行噪声等	噪声	选取低噪声设备、加减震垫、绿化降噪等	(GB12348-2008) 中2类区域标准	2类: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	/
					4a类 (项目东临路)		

						例) : 昼间 70dB(A)), 夜间 55dB(A))	
--	--	--	--	--	--	--	--

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	施工期	扬尘	围挡施工、洒水等	对环境影响较小
	运营期	有机废气（非甲烷总烃）	设置一、二次油气回收系统	对环境影响较小
		有机废气（天然气）	设置加气回收系统	对环境影响较小
		机动车尾气	加强管理	对环境影响较小
水污染物	施工期	生活污水	化粪池	用作农肥
		施工废水	沉淀后回用	不外排
	运营期	COD	化粪池	用做农肥
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
石油类				
固体废物	施工期	生活垃圾	交由当地环卫部门统一处置	不会造成二次污染
		建筑垃圾	集中收集，及时清运至当地指定堆场	不会造成二次污染
	运营期	生活垃圾	交由当地环卫部门统一处置	不会造成二次污染
		油罐清洗废液	专业队伍清理，交由有相应危废处理资质的单位统一处理，不在站内留存	
噪声	加油机	选用低噪声设备、减震垫，加强维护，加油机壳体隔声	做到达标排放，且勿扰民	

	LNG 撬、	选用低噪声设备、减震垫，加强维护，壳体 隔声	
	外来车辆	严禁鸣笛，并减速慢行	

主要生态影响（不够时可附另页）

项目施工期由于地表开挖等活动破坏原有土壤上的植被，使裸露的松散土壤在雨水等冲刷下易造成水土流失等问题，但由于本项目施工面积小，施工期短。以上影响范围较小且是暂时的，随着施工的完成，影响会随之减弱直至消失，不会对当地生态环境造成明显不利影响。施工期结束后，生态环境基本可恢复到项目建设以前的状况。

营运期对生态环境不会产生明显影响。该区域人类活动频繁，无珍稀动植物，项目的建设对生态环境不会产生影响。

结论与建议

一、结论

濮阳县天祥油气有限公司，已经濮阳县发展和改革委员会（2018-410928-52-03-078541）立项批准建设，对照国家《产业结构调整指导目录》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，不违反国家和地方的产业政策，符合濮阳县郎中乡总体规划要求，具有社会发展必要性和经济效果可行性，为濮阳县郎中乡经济发展起到一定作用。

二、环境质量现状评价结论

项目周围地表水水质不能《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准；地下水水质尚好，可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；项目所在区域为大气环境质量不达标区域，无法满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）表1中二级标准；项目所在地声环境质量良好，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类区噪声标准要求。经过现场调查，在建设区内未发现国家保护的珍稀、濒危植物。

三、施工期

项目施工期会对周围环境排放废气、固体废物和噪声等，对环境产生一定的不利影响，对环境影响不大。在采取本环评提出的相关环保措施后对周围环境影响不大，且施工期所产生的环境影响随着施工期的结束而消除。

四、运营期

项目运营期会对周围环境排放废气、固体废物和噪声等，对环境产生一定的不利影响。本环评已根据项目特点提出了相应的环保对策措施，在严格采取相应的环保对策措施后，项目运营对周边环境的影响可以得到消除或缓解，不会对环境造成明显影响。

濮阳县天祥油气有限公司，运营过程中存在火灾、爆炸、泄露等环境风险，本评价认为在建设及运营过程中应不断加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施和应急措施，认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实各项

污染防治措施和事故风险防范措施并加强管理，并严格按照地方安监、消防等相关部门要求执行，本项目从环境保护的角度评价项目是可行的。

五、要求

- 1、项目在营运过程中，严禁就地焚烧垃圾废料。
- 2、建立健全完善的环境管理制度，并严格按照相关管理制度执行。
- 3、严格落实本项目设计方案中的油气回收装置，并做到本环评报告补充的相应措施。
- 4、对储油系统及管道定期进行检查和维护，定期检查加油机内各油管、油泵及流量计是否有渗漏情况发生，并在火灾危险场所设置报警装置。
- 5、项目方在日常管理制度中加强环保管理的内容，对相关人员进行有关环境保护的宣传培训，加强环境保护意识教育，在施工期和营运期建立相应环境保护管理制度，同时设兼职的环境管理人员，负责监督管理制度的执行。
- 6、项目须执行严格的雨污分流制，保证废水经过化粪池处理后由附近农户定期清理用作农肥。
- 7、严格执行环保“三同时”制度。
- 8、加强厂区环境绿化，利用绿色植物吸尘降噪作用，有效降低厂区产生的无组织废气及噪声对外环境的影响。

六、建议

- 1、考虑到项目距周边敏感点较近，站内禁止栽种油性植物（如桉树等）。
- 2、落实环保资金，以实施治污措施，实现污染物达标排放。
- 3、建设单位应加强管理，使污染物尽量消除在源头，加强机械设备的日常维护和管理，减轻噪声的影响。
- 4、罩棚及站房内严禁使用明火，定期对厂区内电路电线进行检查维护，防止电路意外事故引发火灾。
- 5、加强设备管理，定期维护和保养，并经常检查，对事故设备或损坏件及时维修、更换，确保完好；制订严格的操作、管理制度，工作人员培训上岗，杜绝污染事

故发生。

评价结论：本项目的建设符合国家产业政策和城乡发展规划，在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，落实本环评提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，从环境保护角度而言，项目选址合理，建设可行。

审批意见:

经办人

公章

年 月 日