

				表层样 0-0.2m	区表层样 0-0.2m	区表层样 0-0.2m
1	砷	mg/kg	60	10.4	/	/
2	镉	mg/kg	65	0.105	/	/
3	铬(六价)	mg/kg	5.7	ND	/	/
4	铜	mg/kg	18000	34	/	/
5	铅	mg/kg	800	13.2	/	/
6	汞	mg/kg	38	0.086	/	/
7	镍	mg/kg	900	138	/	/
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	/	/
9	氯仿	mg/kg	0.9	ND	/	/
10	氯甲烷	mg/kg	37	ND	/	/
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	/	/
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	/	/
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	/	/
16	二氯甲烷	mg/kg	616	0.0098	/	/
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	/	/
20	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	/	/
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	/	/
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	/	/
26	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND
27	氯苯	mg/kg	270	ND	/	/
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	/	/
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	/	/
30	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND
31	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	/	/
32	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND
35	硝基苯	mg/kg	76	0.22	/	/
36	苯胺	mg/kg	260	ND	/	/
37	2-氯酚	mg/kg	2256	0.24	/	/
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.2	/	/
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1	/	/
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	/	/
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1	/	/
42	蒽	mg/kg	1293	0.2	/	/
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	0.1	/	/

44	茚并 [1,2,3-cd] 芘	mg/kg	15	ND	/	/
45	萘	mg/kg	70	0.27	/	/
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	12.1	28.7	24.1

注：1.“ND”代表未检出，“/”代表未检测。

从上表可见，本项目所在地的及周边监测点位的各项污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准，土壤环境质量较好，本次监测数据作为本项目区域土壤背景值。

环境保护目标

1、环境空气：根据环办环评(2020)33 号关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知要求，大气环境保护目标为厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较为集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。

本项目厂界外 500 米范围内的无自然保护区、风景名胜区和文化区，厂界外 500 米范围内存在农村地区中人群较为集中的区域 1 处，为蒙江乡。

2、地表水：地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类、III类标准。

3、声环境：声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3、4a 类标准。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水：地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目厂界外 500m 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。

5、主要环境保护目标

表 20 环境敏感点分布一览表

环境空气							
名称	坐标(°)		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
	经度	纬度					
蒙江乡	126.744737	42.375697	居民	环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求	二类区	西北	203

地表水

	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	珠子河	东侧	3320	II类
	青龙河	南侧	600	III类
	地下水			
	环境保护目标	环境功能区		
	厂区附近潜水	III类		
	土壤			
	保护目标名称	环境功能区		
	附近耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)		
	噪声			
	保护目标名称	环境功能区		
	厂区周边声环境质量	3类区、4a类		
污染物排放控制标准	一、废气			
	本项目营运期废气非甲烷总烃排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中表3油气浓度无组织排放限值,详见表21。			
	表21 加油站大气污染物排放标准			单位: mg/m³
	污染物项目	排放限值	限值含义	标准来源
	非甲烷总烃	4.0	监控点处1小时平均浓度值	《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)
	注:油气处理装置的油气排放浓度1小时平均浓度值应小于等于25g/m ³ ,排气口距地平面高度不应小于4m			
	企业厂区内VOCs无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中规定的排放限值。			
	表22 挥发性有机物无组织排放控制标准			单位: mg/m³
	污染物项目	排放限值	限值含义	标准来源
	非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
30		监控点处任意一次浓度值		
二、废水				
本项目生活污水经市政污水管网排入靖宇县污水厂处理达标后排入珠子河。根据《污水综合排放标准》中第4.1.3条:排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水,执行三级排放标准,故本项目废水排放应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准,靖宇县污水厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A排放标准,处理达标后排入珠子河。				

表 23 污水综合排放标准 单位: mg/L(pH 除外)

序号	项目	三级排放标准
1	pH	6~9
2	SS	400
3	COD	500
4	BOD ₅	300
5	氨氮	--

表 24 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	PH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD ₅	10	
4	SS	10	
5	石油类	1.0	
6	阴离子表面活性剂	0.5	
7	总氮	15	
8	氨氮	5.0 (8.0)	
9	总磷	0.5	

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温<12℃时的控制指标。

三、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 有关规定, 营运期噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准。

表 25 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

标准值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

表 26 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3、4 类
4 类	70	55	

四、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

	<p>(GB18599-2001) 及其修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号) 要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单中的有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》及《吉林省环境保护“十三五”规划》的规定, 结合本项目污染源排放特点, 确定主要污染物排放总量控制因子为: COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。</p> <p>根据工程分析可知, 本项目建成投产后, 总量控制因子的排放量为: 入管网 COD 0.044t/a、NH₃-N 0.004t/a, 城镇污水厂 COD 0.0073t/a、NH₃-N 0.001t/a, VOCs3.626t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废气</p> <p>本项目施工期大气影响主要是基础施工、设备安装及运输车辆产生的扬尘和施工机械、运输车辆尾气。施工场地定期洒水降尘，运输车辆减速行驶，同时要采取相应的遮盖、密闭措施，施工机械的废气基本是以点源形式排放，本项目施工期的燃油废气的产生量较小，属间断性、分散性排放，对大气环境影响不大。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水，生活污水排入移动防渗旱厕，定期清掏，回用农田。本项目在施工区设置沉淀池，施工废水经沉淀池澄清后，回用于洒水抑尘。</p> <p>3、噪声</p> <p>本工程在建设施工过程中，机械设备施工过程和安装设备产生的噪声，源强为 75-90dB(A)。项目在施工期间采取以下措施：选用低噪声设备、合理安排施工时间；高噪声设备远离敏感点布置，并安装减振隔音基础；减少同时施工等。在采取上述措施后，施工现场场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的噪声限值要求，对环境的影响不大。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工期固废主要是施工人员的生活垃圾和少量建筑垃圾，生活垃圾由环卫部门清运，施工产生的建筑垃圾运至指定建筑垃圾堆存地点堆存。施工期间产生的各种固体废物采取以上措施后做到妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。</p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1、废气

根据产品生产的特点及工艺流程，建设项目大气污染物主要为储罐呼吸损耗、加油作业损失、成品油卸油损失和加气作业损失的非甲烷总烃及汽车尾气。

正常营运时，油品损耗主要有卸油灌注损失（大呼吸）、储油损失（小呼吸）、加油作业损失等。根据《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89），项目所在区域属于 C 类区，卸油过程中汽、柴油损耗率分别为 0.13%、0.05%；贮存过程中汽、柴油损耗率（按月计算）分别为 0.01%、0.01%；加油过程中汽、柴油损耗率分别 0.29%、0.08%。

（1）储油油气

本项目年销售汽油 1085t/a，柴油 2200t/a，则项目油罐储存过程中汽油油气（非甲烷总烃）产生量为 0.11t/a（0.013kg/h），柴油油气（非甲烷总烃）产生量为 0.22t/a（0.025kg/h）。

（2）卸油油气

本项目年销售汽油 1085t/a，柴油 2200t/a，则本项目卸油工序汽油油气产生量 1.41t/a（0.16kg/h），柴油油气产生量 1.1t/a（0.13kg/h）。

（3）加油油气

本项目年销售汽油 1085t/a，柴油 2200t/a，则本项目加油工序汽油油气产生量 3.15t/a（0.36kg/h），柴油油气产生量 1.76t/a（0.2kg/h）。

表 27 加油部分非甲烷总烃产生量一览表

项目		排放系数	年销售量 (t/a)	产生量 (t/a)	回收率 (%)	排放量 (t/a)
储油罐	汽油储罐呼吸损失	0.01%	1085	0.11	0	0.11
	柴油储罐呼吸损失		2200	0.22	0	0.22
油罐车	汽油卸油损失	0.13%	1085	1.41	95	0.07
	柴油卸油损失	0.05%	2200	1.1	0	1.1
加油机	汽油加油损失	0.29%	1085	3.15	95	0.16
	柴油加油损失	0.08%	2200	1.76	0	1.76

合计	/	/	7.75	/	3.42
----	---	---	------	---	------

项目在汽油卸车、储存、加油过程中损失油品的量约为 7.75t/a。

本项目加装了密闭油气回收系统对卸油、储油和加油时挥发的有机废气进行回收，每次油气回收气液比均可以达到一比一的交换，即为平衡式回收。通过油气回收，加油站的油气回收率可达到 95%以上，大大减少了油气的排放。同时加强运营期间的管理工作以及工作人员的操作培训，以减少跑冒滴漏的损失。所以在设置了油气回收系统后，本项目汽油回收的非甲烷总烃量约为 4.33t/a；则加油部分非甲烷总烃排放总量为 3.42t/a。

本项目储罐区设置通气管，均高出地平面 4m，管口设置呼吸阀。通气管位于地理罐区，远离周边敏感点，各距离能够满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）相关要求。

（4）LNG/L-CNG 放散尾气（以非甲烷总烃计）

LNG/L-CNG 加气站在压缩机压缩天然气的过程中需要安全放散的天然气。

废气主要成分是烷烃，无色、无毒性。其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，约占混合气体的 0.25%，此外还含有约 1%的二氧化碳、氮、惰性气体，此类排放量较小，且为间歇式排放。根据建设单位提供的设计资料，加气站气损率最大不超过供气量的万分之一，本项目 LNG/L-CNG 年加气量约为 $273.75 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，则本项目放散气体产生量约为 $273.75 \text{m}^3/\text{a}$ ，天然气气体标况下密度约 $0.76 \text{kg}/\text{m}^3$ ，则产生量为 $0.208 \text{t}/\text{a}$ ，其中 C_2H_6 、 C_3H_8 、 C_4H_{10} 等非甲烷总烃所占比例约 99%，则本项目非甲烷总烃排放量为 $0.206 \text{t}/\text{a}$ （ $0.024 \text{kg}/\text{h}$ ）。

（5）LNG/L-CNG 逸漏气体

本项目储罐、传输及加气过程由管道进行连接，连接处或阀门处可能有微少气体逸漏。逸漏的天然气均未达到可燃气体报警系统检出限值，同时由于天然气基本不含有毒物质，且属间断、无规律性排放，其泄漏的少量天然气很快扩散，对环境空气质量影响很小。

(6) 汽车尾气

运输原料以及外来加油、加气车辆进出时会产生少量汽车尾气，这部分尾气无组织排放，且排放源属于移动式，所排废气无法集中控制、收集，只能经大气稀疏后扩散排放，一般排放量都很小，另外加油、加气车辆进站后发动机要求处于关闭状态，所以本项目产生的汽车尾气对项目区环境造成影响很小。

表 28 废气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物	产生情况			排放情况			达标情况
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	无组织排放			
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
汽油储罐呼吸损失	非甲烷总烃	0.11	0.013	/	0.11	0.013	/	达标
柴油储罐呼吸损失	非甲烷总烃	0.22	0.025	/	0.22	0.025	/	达标
汽油卸油损失	非甲烷总烃	1.41	0.16	/	0.07	0.008	/	达标
柴油卸油损失	非甲烷总烃	1.1	0.13	/	1.1	0.13	/	达标
汽油加油损失	非甲烷总烃	3.15	0.36	/	0.16	0.018	/	达标
柴油加油损失	非甲烷总烃	1.76	0.2	/	1.76	0.2	/	达标
LNG/L-CNG 放散尾气	非甲烷总烃	0.206	0.024	/	0.206	0.024	/	达标

本项目汽油储罐安装的油气平衡系统与汽油加油机安装的油气回收装置均属于《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）中附录 F 推荐的可行性技术，无组织废气在采取可行性技术后可满足达标排放要求。

表 29 项目废气监测信息一览表

污染物	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
无组织废气	油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）
无组织废气	厂界	挥发性有机物	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）

2、废水

本项目废水主要为职工生活污水，项目员工 10 人，全年工作 365 天，生活用水量按 50L/d·人计算，则用水量为 182.5m³/a，排水系数按照 80%计，则生活污水排放量为 146m³/a。生活污水排入市政管网经靖宇县污水处理厂处理达标后排入珠子河。

表 30 本项目废水产生情况一览表

污染源	排水量 (m ³ /a)	污染物	产生		排放（管网）		排放（污水厂）	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	146	COD	300	0.044	300	0.044	50	0.0073
		NH ₃ -N	25	0.004	25	0.004	5（8）	0.001
		SS	150	0.022	150	0.022	10	0.0015

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

由上表可知，本项目废水污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。

依托靖宇县污水处理厂可行性分析：靖宇县污水处理厂于 2011 年末建成并投产运行，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水厂现有建设规模为 2.5×10⁴m³/d。水厂采用改良 A²/O 生化反应池+深度处理（机械混合池+水平轴机械絮凝池+纤维转盘滤池+紫外线消毒）工艺，污水最终排入珠子河。其工艺流程详见下图。

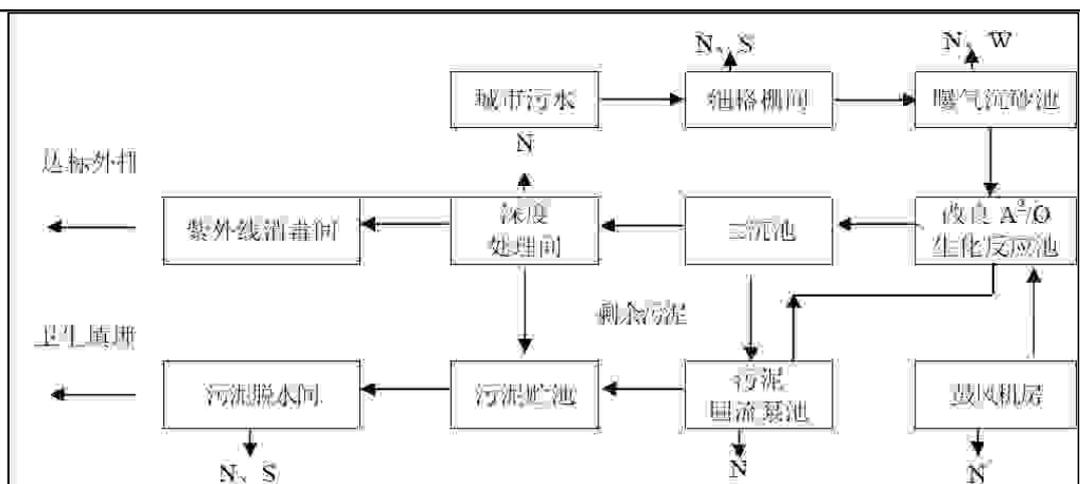


图 7 污水处理工艺流程图

本项目只有生活污水，产生量较少（146t/a），且员工均为靖宇县常住人口，不新增靖宇县污水处理厂处理负荷，因此，本项目废水依托靖宇县污水处理厂处理可行。

3、噪声

本项目运营期加油站噪声源主要为潜油泵、加油机、油罐车和加油车辆在进出加油站时产生的交通噪声，汽车在加油站内发动机处于关闭状态，噪声声压值在60-70dB(A)左右。本项目选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫等降噪措施来降低设备的噪声值，根据有关资料分析，基础减振对噪声的衰减量约10-20dB(A)。本项目主要噪声源采取基础减振措施，经距离衰减项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4a类标准。

表 31 噪声源声强一览表

单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	降噪措施	治理后噪声级 dB(A)	持续时间
1	潜油泵	60~70	基础减振、距离衰减	40~50	24h/d
2	空压机	60~70	基础减振、距离衰减	40~50	24h/d
3	加油机	60~70	基础减振、距离衰减	40~50	24h/d
4	加气机	60~70	基础减振、距离衰减	40~50	24h/d

使用噪声从室内向外传播的声级差计算公式计算厂房外 1m 处噪声强度，再用噪声户外传播衰减公式计算各噪声源在某预测点的噪声影响值，最后把各噪声源的噪声影响值与该预测点的噪声背景值叠加，即是该预测点的环境

噪声预测值。预测公式见下表。

表 32 预测公式一览表

公式名称	公式	符号意义
噪声户外传播衰减公式	$L_p = L_{r_0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$	L_p —距声源 r 米处的声压级, dB(A) L_{r_0} —参考位置 r_0 的声压级, dB(A) r_0 —参考位置距声源的距离, m r —预测点距声源的距离
多声源在某点声压级的叠加公式	$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{p_i}/10} \right]$	L_p —多个声源在某点的声压级叠加后的总声压级, dB(A) L_{p_i} —第 i 个声源在某点的声压级, dB(A) n —噪声源个数
噪声从室内向外传播的声级差计算公式	$L_2 = L_1 - TL - 6$	L_2 —靠近隔墙(或窗户)室外的声压级, dB(A) L_1 —靠近隔墙(或窗户)室内的声压级, dB(A) TL—隔墙(或窗户)的传播损失

1) 预测结果

根据项目实施后噪声源距场界分别预测设备噪声源对厂界及敏感点的贡献值, 预测结果详见下表。

表 33 项目实施后噪声影响预测结果

单位: dB(A)

时段	预测点	噪声源与各厂界距离 (m)	贡献值	背景值	预测值	评价标准	评价结果
昼间	1#厂界东侧	22.5	48.9	61.9	62.11	65	达标
	2#厂界南侧	9	56.9	62.4	63.48	70	
	3#厂界西侧	44.1	43.1	57.9	58.04	65	
	4#厂界北侧	31.5	46.0	59.0	59.21	65	
夜间	1#厂界东侧	22.5	48.9	49.5	52.22	55	达标
	2#厂界南侧	9	56.9	50.3	57.76	55	
	3#厂界西侧	44.1	43.1	47.9	49.14	55	
	4#厂界北侧	31.5	46.0	49.0	50.76	55	

由上表可知, 厂界昼夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中厂界外声环境功能类别“3 类、4 类”区标准要求, 本项目周围在采取减震设备隔声等措施后, 噪声对外环境影响较小。

表 34 本项目噪声监测信息一览表

污染物	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	L _{eq} [dB(A)]	1 次/季	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准

4、固体废物

本项目固体废物主要为职工生活垃圾，沾油废物（沾油抹布和手套等），清罐油渣、废压缩机油。

(1) 生活垃圾

本项目职工共 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本项目生活垃圾产生量为 5kg/d（1.825t/a）。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

(2) 沾油废物（沾油抹布和手套等）

加油站运营过程中会产生沾油废物（废抹布和手套等），设备每周及地面擦拭一次，预计产量约 0.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）危险废物豁免管理清单列明的“900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品”，全过程不按危险废物管理。本项目混入生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 清罐油渣

加油站定期委托专业油罐清洗公司对油罐进行清洗，约 3 年清洗一次，产生清罐油渣约 0.15t/a；根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08“其他生产销售使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，清罐油渣不在站区内储存或处置，自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。

(4) 废压缩机油

本项目天然气压缩机检修过程中将产生少量废压缩机油，根据建设单位技术资料可知，本项目使用的天然气压缩机约每 3 个月进行一次检修，每次检修产生废压缩机油 6L，则废机油产生量为 0.024m³/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）列明的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。废液压机油不在站区内储存或处置，自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。

表 35 本项目固体废物信息一览表

产生环节	名称	属性	产生量	性状	处置方式	处置量
员工生活	生活垃圾	一般固体废物	1.825t/a	固态	收集后由环卫部门统一处理	1.825t/a
设备	沾油废物	一般固体废物	0.1t/a	固态	混入生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理	0.1t/a
储罐	清罐油渣	危险废物	0.15t/a	液态	不在站区内储存或处置,自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。	0.15t/a
天然气压缩机	废压缩机油	危险废物	0.024m ³ /a	液态	不在站区内储存或处置,自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。	0.024m ³ /a

表 36 项目危险废物产生情况一览表

序号	名称	类别	代码	物理性状	主要有毒有害物质	危险特性
1	清罐油渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	液态	石油烃类等	毒性、易燃性
2	废压缩机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	液态	石油烃类等	毒性、易燃性

5、地下水、土壤

本项目地下水、土壤污染源主要为储罐区、输油管道。主要为输油管道、储罐发生破裂，油品泄露时污染土壤，经土层渗透污染地下水。

(1) 防控措施：

①源头控制措施

项目在卸油、加油及油罐清洗过程中杜绝废油跑、冒、滴、漏现象发生；加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；对储油罐内外表面、防油堤的内表面采用钢制防渗技术进行处理，油罐区地面、输油管线外表面做防渗防腐处理；地下油罐双层之间安装渗漏检测仪，双层罐渗漏检测仪由 SYW-E 渗漏检测传感器、GH-SLI 双层罐渗漏检测仪及相关附件组成。该测漏仪具有油水区分和实时监测功能，专门针对双层油罐

夹层间的油水监测而设计。当夹层间发生渗漏时，夹层内的液体会接触到传感器，传感器会发出电子信号给渗漏检测仪，当检测仪接收到传感器发出信号后，程序会自动判断出油水渗漏并进行灯光和声频报警，用户会根据报警情况，及时作出响应并采取响应的应对措施，防止汽油泄漏造成大面积的地下水污染。

②分区防控措施。

对项目会产生地下水污染的地方分区防渗，按照生产特点和场地实际情况进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区。针对储罐区、加油区进行专门防渗处理，防渗要求应满足《关于印发〈加油站地下水污染防治技术指南（试行）〉的通知》（环办水体函〔2017〕323号）和《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中具体要求，整个站场按照“考虑重点，辐射全面”的防腐、防渗原则进行分区防渗。一般污染防治区（站房、加气区、储气罐区）防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区（加油区、储油罐区）防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③各区域防渗措施：

a、地下油罐双层之间安装渗漏检测仪，进行24小时在线监测，实时监测油罐内液体压力，计算存油量。在油罐周围布设重点监控区，敷设漏油报警电缆。一旦油罐发生泄漏事故，能及时报警，从而减小储油罐区油品泄漏而造成地下水污染几率，同时为安全生产提供有力保障。采取上述防渗措施后可降低成品油渗入地下水的几率，对地下水环境产生的影响较小。

b、管道设计时，选用厚壁管，采取防腐防渗措施，防止管线腐蚀穿孔现象发生；管线在穿越公路或道路时采用套管穿越，穿越处管线、套管均采用特加强级防腐。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免生产

过程的跑、冒、滴、漏。

项目站内储油区、卸油区及管线工程等均按规范做防腐防渗处理，在采取评价要求的防渗措施后，对地下水水质影响小。

(2) 地下水环境监测与管理

根据导则和《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》的通知（环办水体函【2017】323号）的要求，本项目应在项目场地下游布置1个监测点位，地下水监测井尽量放置在加油站场地内，与埋地油罐距离不应超过30m，且监测井设在埋地油罐区地下水流向的下游区，尽可能靠近埋地油罐，同时建立地下水环境监测管理体系及制定跟踪监测计划。

a、监测井数

当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测点布设原则，在项目场地下游布置1个监测点位，随时掌握地下水水质变化趋势。

b、监测层位及频率

层位：潜水含水层。

监测频率：半年一次。

监测项目为：pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、总硬度、挥发酚、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氯化物、氟化物、石油类。

c、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对加油站所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

综上所述，项目在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水、土壤基本不会造成明显影响。

6、环境风险

本项目罐区内直埋敷设5座储罐，其中20m³汽油储罐3台，30m³柴油储罐2

台，柴油罐容积折半后总容积为90m³。加气站LNG储罐单罐容积60m³，储气瓶组总容积6m³。

表 37 环境风险物质情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	80.07	2500	0.032
2	甲烷	74-82-8	0.05	10	0.005

(1) 风险源分布情况及影响途径

本项目风险源主要分布于储油罐区及储气罐区，其影响途径主要为输油管道、储罐发生破裂，油品泄露时污染土壤，经土层渗透污染地下水；储罐或输油管道发生泄漏时发生火灾爆炸，污染大气环境；汽油属于易燃、易爆物质，因检修、安装不当，操作失误，水、电不正常，机组附件、管路、阀门及密封的损坏等因素，造成天然气泄露泄漏到环境中遇明火、高热易燃烧爆炸，污染大气环境。

(2) 环境分析防范措施

①总图布置

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

②工艺设备

本项目采用先进、成熟、可靠的工艺和设备，以减少事故的发生。系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有储油罐采用钢制卧式双层油罐；储油罐采取锚桩措施避免油罐受地下水或雨水作用而上浮，埋地油罐采用防渗漏措施。采用截流阀或浮筒阀或其他防溢油措

施，控制卸油时可能发生的溢油，此外设置高液位报警功能的液位计。加油机及加气机采用导静电软管，软管应配备拉断截止阀，固定工艺管道采用无缝钢管，埋地钢管均焊接并进行防腐；卸油采用密闭卸油方式，油罐通气管口在高出地面 4m 以上，同时管口安装呼吸阀；对通气管、呼吸阀、静电接地扁钢等定期进行检测、维护。

③罐区防范措施

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

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

储罐采用卧式双层钢制油罐，并采取围堰措施，其钢板的标准不小于 5mm，定期请具有资质的技术部门测试储罐的厚度、缝隙、压力等安全技术性能指标，及时更换腐蚀受损设备，根除事故隐患。

在厂内高处设置风向标，用于应急情况判断风向，指导人员疏散。

④消防措施

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

站内各类设备选用安全可靠设备，站内设备和管道应经过防腐处理。防止站内法兰阀门泄漏、管线腐蚀泄漏、设备机体泄漏，并在没有可燃气体报

警仪的场站装置区内安装可燃气体报警仪，并定期检查报警系统工作是否正确。

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

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

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

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

7、环保投资

本项目总投资为 2403.2 万元，其中项目环保投资约 80.5 万元，占总投资的 3.35%。具体见表 38。

表 38 环保投资估算表

阶段	投资项目		投资 (万元)
	类别	措施	
施 工 期	废气	施工期洒水降尘设备、设置围挡	0.5
	废水	移动防渗旱厕、沉淀池	1
	噪声	减震措施	2.0
	固废	生活垃圾、建筑垃圾等清运处置	1.0
营 运 期	废气	油气回收装置	10.0
	废水	化粪池	2.0
	噪声	选购低噪声设备、减震措施	2.0

	环境风险	厂区配备消防器材、紧急切断系统、渗漏监测、防雷防静电	10.0
	地下水	卸油区、加油区采取防渗措施，双层储罐	50.0
	固废	生活垃圾、危险废物等清运处置	2.0
合计			80.5

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	储油罐 加油机	NMHC	卸油油气回收系统 分散式加油汽油油 气回收系统	《加油站大气污染物排放标准》(GB 20952—2020)
地表水环境	厂区总排口 (DW001)	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	化粪池	《污水综合排放标准》GB8978-1996)表 4 中三级标准、氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准
声环境	运营设施	噪声	选购低噪声设备， 从源头上控制设备 声级的产生，设备 底部设减振垫、建 筑隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3、4 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	<p>(1) 生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 沾油废物（沾油抹布和手套等）混入生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。</p> <p>(3) 清罐油渣不在站区内储存或处置，自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。</p> <p>(4) 废液压油不在站区内储存或处置，自产生后即交由有资质部门进行收集并合理处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制措施</p> <p>项目在卸油、加油及油罐清洗过程中杜绝废油跑、冒、滴、漏现象发生；加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；对储油罐内外表面、防油堤的内表面采用钢制防渗技术进行处理，油罐区地面、输油管线外表面做防渗防腐处理；地下油罐双层之间安装渗漏检测仪，双层罐渗漏检测仪由 SYW-E 渗漏检测传感器、GH-SLI 双层罐渗漏检测仪及相关附件组成。该测漏仪具有油水区分和实时监测功能，专门针对双层油罐夹层间的油水监测而设计。当夹层间发生渗漏时，夹层内</p>			

的液体会接触到传感器，传感器会发出电子信号给渗漏检测仪，当检测仪接收到传感器发出信号后，程序会自动判断出油水渗漏并进行灯光和声频报警，用户会根据报警情况，及时作出响应并采取响应的应对措施，防止汽油泄漏造成大面积的地下水污染。

②分区防控措施。

对项目会产生地下水污染的地方分区防渗，按照生产特点和场地实际情况进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区。针对储罐区、加油区进行专门防渗处理，防渗要求应满足《关于印发〈加油站地下水污染防治技术指南（试行）〉的通知》（环办水体函〔2017〕323号）和《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中具体要求，整个站场按照“考虑重点，辐射全面”的防腐、防渗原则进行分区防渗。一般污染防治区（站房、加气区、储气罐区）防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区（加油区、储油罐区）防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③各区域防渗措施：

a、地下油罐双层之间安装渗漏检测仪，进行 24 小时在线监测，实时监测油罐内液体压力，计算存油量。在油罐周围布设重点监控区，敷设漏油报警电缆。一旦油罐发生泄漏事故，能及时报警，从而减小储油罐区油品泄漏而造成地下水污染几率，同时为安全生产提供有力保障。采取上述防渗措施后可降低成品油渗入地下水的几率，对地下水环境产生的影响较小。

b、管道设计时，选用厚壁管，采取防腐防渗措施，防止管线腐蚀穿孔现象发生；管线在穿越公路或道路时采用套管穿越，穿越处管线、套管均采用特加强级防腐。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免生产过程的跑、冒、滴、漏。

项目站内储油区、卸油区及管线工程等均按规范做防腐防渗处理，在采取评价要求的防渗措施后，对地下水水质影响小。

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①总图布置</p> <p>本项目总平面布置图基本符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《建筑设计防火规范》，各生产和辅助装置按功能分别布置，站内平面布置按进站汽车、槽车正向行使设计，与站外距离居民较近处设置了不低于 2.2m 的非燃烧式围墙与外界相隔。站区设环形消防车道并保证有足够的路面净空高度，合理设置消火栓、灭火器，相应的防火、防触电安全警示、标志。本项目加油加气岛、地埋式油罐、储气瓶组、通气管管口、密闭卸油点、加气机、加油机、站房、围墙等相互防火间距符合规范要求。</p> <p>②工艺设备</p> <p>本项目采用先进、成熟、可靠的工艺和设备，以减少事故的发生。系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。同时所有储油罐采用钢制卧式双层油罐；储油罐采取锚桩措施避免油罐受地下水或雨水作用而上浮，埋地油罐采用防渗漏措施。采用截流阀或浮筒阀或其他防溢油措施，控制卸油时可能发生的溢油，此外设置高液位报警功能的液位计。加油机及加气机采用导静电软管，软管应配备拉断截止阀，固定工艺管道采用无缝钢管，埋地钢管均焊接并进行防腐；卸油采用密闭卸油方式，油罐通气管口在高出地面 4m 以上，同时管口安装呼吸阀；对通气管、呼吸阀、静电接地扁钢等定期进行检测、维护。</p> <p>③罐区防范措施</p> <p>本项目油品储存量不构成重大危险源，但考虑汽油和柴油为易燃易爆物质，在罐区明显位置规范应设置警示标志。储油罐埋地设置，罐顶部覆土厚度不小于 0.5m，埋地储油罐间净距不应小于 0.5m，油罐进行防雷接地，接地点不少于两处。油罐还设置高液位报警功能的液位计。在贮罐区严格按安全、消防有关规范建设，并列为重点防范区，油罐采取防渗保护和检测设备，周边设置安全标识，配备必要的消防器材，贮罐安装避雷装置和自动检测报警装置，罐区一旦发生泄漏，能立即报警，及时对事故进行处理。</p> <p>加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行 24 小时值班制度和</p>