

中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司
工业园区加油加气站
环境影响报告表
(送审稿)

建设单位：中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司

评价单位：江苏润天环境科技有限公司

二〇二〇年七月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站				
建设单位	中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司				
法人代表	蔡金灵	联系人	赵元军		
通讯地址	宁夏回族自治区中卫市中宁县城北街				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	755100
建设地点	宁夏回族自治区中卫市工业园区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别及代码	F5265 机动车燃油零售 F5266 机动车燃气零售	
占地面积(平方米)	8000		绿化面积(平方米)	1200	
总投资(万元)	1800	其中环保投资(万元)	103	占总投资比例	5.72%
评价经费	/		预期投产日期	/	

工程内容及规模

1、项目背景

中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，主要经营汽油、柴油、LNG 液化天然气等销售，汽油年销售量约为 700t，柴油年销售量约为 5000t，LNG 液化天然气年销售量约为 20000Nm³，占地面积约为 8000m²，项目于 2012 年建成，未办理环评手续。

根据宁夏回族自治区商务厅、环保厅宁商发【2018】42 号文《关于印发全区加油站地下油罐防渗改造三年行动计划的通知》文件的要求以及自治区“蓝天碧水·绿色城乡”专项行动领导小组办公室《2017 年度全区大气污染防治重点工作安排》，建设单位积极响应号召于 2018 年进行了双层储油罐和油气回收系统的技术改造：将汽油、柴油单层储油罐改造为双层储油罐，同时加装卸油和加油油气回收系统。

根据《关于加强未批先建建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18 号）中的相关规定，“二、关于未批先建违法行为的行政处罚追溯期限（二）追溯期限的起算时间未批先建违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，环保部门应当遵守行政处罚法第二十九条的规定，不予行政处罚”。中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站为完善环保手续，主动依法履行环境影响评价手续。根据环境保护部办公厅文件《关于加强“未批先建”建设项目环境

影响评价管理工作的通知》（环办环〔2018〕18号）要求，对“未批先建”等违法行为，建设单位主动报批环境影响评价文件的，有审批权限的环保部门应当受理。

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》(国务院令第682号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第1号)等有关规定，本项目属于“四十、社会事业与服务业”中“124、加油、加气站”，环评类别为编制报告表。为科学客观地评价项目建成后对周围环境造成的影响，中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站于2020年5月25日委托江苏润天环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组成项目组，组织有关技术人员开展了全面现场踏勘与环境调查，依据建设单位提供的有关工程技术资料，结合国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价技术导则，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施可行性论证基础上，编制完成《中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站项目环境影响报告表》。

2、项目建设地址及周边环境概况

本项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，具体坐标为：N37° 36' 21.86"，E105° 14' 17.75"。项目东侧为工业园区垃圾中转站，南侧、北侧为空地，西侧为宁钢大道。地理位置见附图1，周边环境状况见附图2。

2、编制依据

2.1 国家相关法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.01.01施行；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29施行；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26施行；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01施行；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29修订；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.07施行；

2.2 法规与政策

(1)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017.07.16修订，2017.10.01施行；

(2)《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环

境部令第1号，2018.04.28实施；

(3)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会，2020.01.01施行。

2.3 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

2.4 评价技术依据

- (1)环境影响评价委托书；
- (2)营业执照；
- (3)危险化学品经营许可证；
- (4)土地成交确认书；
- (5)建设单位提供的其他相关技术资料。

3、分析判定相关情况

(1)产业政策符合性分析

本项目属于燃气生产和供应业及加油站项目，不属于《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>有关条款的决定》（国家发展和改革委员会2019年第29号令）中的鼓励类，也不属于禁止类和限制类。同时，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号），第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类”。同时，本项目采用的生产设备不属于淘汰类、限制类设备，本项目为允许类项目。

因此，项目符合国家及地方产业政策。

(2)规划符合性分析

项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，该地块土地使用权归中国石油天然气

股份有限公司宁夏中卫销售分公司所有。根据土地成交确认书（见附件），该地块用地性质确认为其他商业用地，本项目为加油加气站，符合用地性质。

因此，本项目用地性质符合中卫市总体规划要求。

(3)选址合理性分析

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年局部修订版）中“4 站址选择”明确规定了加油站的站址选择要求，本项目站址与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年局部修订版）的对比情况见下表 1-1。

表 1-1 加油加气站选址对比情况表

序号	规范要求	本项目	与规范的符合性
1	加油站的站址选择，应符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方	本项目站址位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，交通方便，符合中卫市总体规划，采取相应措施后满足环境保护和防火安全要求	符合
2	城市建成区内的加油站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近	本项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，靠近城市道路，非城市干道的交叉路口附近	符合
3	加油站、加油加气合建站的油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离，不应小于表 4.0.4 的规定	本项目汽油设备、柴油设备、LNG 设备与站外建（构）筑物的安全间距，均大于标准表 4.0.4 的规定，详见表 1-2 及表 1-3	符合

上表可知，项目选址符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年局部修订版）中“4 站址选择”的要求，本项目选址合理。

(4)站内外安全距离符合性分析

《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年局部修订版）中有关规定，加油站及相关设施选址应符合相关要求。

本项目主要设施与周边构筑物的距离见表 1-2、1-3、1-4。

表 1-2 汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距表

项目		规范要求(m)		实际距离(m)		结论
		埋地油罐	通气管管口/加油机	埋地油罐	通气管管口/加油机	
重要公共建筑物		35	35	不涉及		合格
明火地点或散发火花地点		12.5	12.5	不涉及		合格
民用建筑物保护类别	一类保护物	11	11	不涉及		合格
	二类保护物	8.5	8.5	不涉及		合格
	三类保护物	7	7	不涉及		合格
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类 液体储罐		12.5	12.5	不涉及		合格

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 30m ³ 的埋地 甲、乙类液体储罐		10.5	10.5	不涉及	合格
室外变配电站		12.5	12.5	不涉及	合格
铁路		15.5	15.5	不涉及	合格
架空通信线和通信发射塔		5	35	不涉及	合格
架空电力 线路	无绝缘层	6.5	12.5	不涉及	合格
	有绝缘层	5	11	不涉及	合格

表 1-3 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距表

项目		规范要求(m)		实际距离(m)		结论
		埋地油罐	通气管管口/加油机	埋地油罐	通气管管口/加油机	
重要公共建筑物		25	25	不涉及		合格
明火地点或散发火花地点		10	10	不涉及		合格
民用建筑 物保护类 别	一类保护物	6	6	不涉及		合格
	二类保护物	6	6	不涉及		合格
	三类保护物	6	6	不涉及		合格
甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐		9	9	不涉及		合格
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 30m ³ 的埋地 甲、乙类液体储罐		9	9	不涉及		合格
室外变配电站		15	15	不涉及		合格
铁路		15	15	不涉及		合格
城市道路	快速路、主干路	3	3	18	20	合格
	次干路、支路	3	3	不涉及		合格
架空通信线和通信发射塔		5	5	不涉及		合格
架空电力 线路	无绝缘层	6.5	6.5	不涉及		合格
	有绝缘层	5	5	不涉及		合格

表 1-4 LNG 设备与站外建（构）筑物的安全间距表

级别 项目		站内 LNG 设备					
		地上 LNG 储罐		放散管管口、加气机		LNG 卸车点	
		规范	本项目	规范	本项目	规范	本项目
重要公共建筑物		80	/	50	/	50	/
明火地点或散发火花地 点		30	/	25	/	25	/
民用建筑 物保护类 别	一类保护物						
	二类保护物	20		16		16	
	三类保护物	16	55	14	58	14	48
甲、乙类物品生产厂房、 库房和甲、乙类液体储罐		30	/	25	/	25	/

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		22	/	20	/	20	/
室外变配电站		35	/	30	/	30	/
铁路		60	/	50	/	50	/
城市道路	宁钢大道	10	65	8	80	8	100
架空通信线		0.75 倍杆高	/	0.75 倍杆高	/	0.75 倍杆高	/
架空电力线路	110KV 输电线路（无绝缘层，H=25m）	1.5 倍杆（塔）高	/	1 倍杆（塔）高	/	1 倍杆（塔）高	/

根据表 1-2、1-3、1-4 可知，本项目加油加气站选址以及汽油柴油储罐、LNG 储气罐、加油机和通气管管口与站外建构筑物防火距离均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年版）中相关规定，因此，本项目加油站设置合理。

(5)平面布局合理性分析

①平面布局简述

本项目平面布置设计依据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）(2014 年局部修订版)相关要求的同时严格按照《建筑设计防火规范》要求进行布置，布置原则是按照工艺流程顺序布置设备，尽量缩短管线，方便操作维修，方便加汽车辆进出。本项目的工艺装置依据油气不同的工艺进行装置布置，按功能可分为生活办公区、生产装置区、公用工程区、加气加油区、储气区、储油区。

项目站区分入口和出口分开设置，车辆进出较为方便，符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）(2014 年局部修订版)中第 5.0.1 条规定。

根据站区平面布置，站区内道路转弯半径 12m，能够满足规范第 5.0.2 条“车道转弯半径不宜小于 9m”的规定。项目站房内机柜间和值班室采用集中供热，项目站房距离 LNG 储气区的距离符合加气站站内设施防火距离的要求。

站区平面布局严格按现行防火规范的有关规定布置，在满足规范要求的最小防火间距以及进出车辆的回车场地的前提下，布局合理，布置紧凑，节约用地，建设单位应把储气设施的防爆、防火工作放在首位并按照消防法规的相关规定，落实各项防火措施和制度。

②站内各工艺设施的安全间距

本项目为二级加油加气合建站， 根据《汽车加油加气站设计与施工规范》

（GB50156-2012）(2014 年局部修订版)站内设施的防火间距不应小于表 1-15 的规定。

表 1-5 加油加气站站内设施防火距离 单位：m

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管口	LNG 储气设施	LNG 集中放散管管口	油品卸车点	天然气压缩机房	加油机	LNG 加气机、加气柱和卸气柱	站房	自用有燃气设备房间	站区围墙
汽油罐	0.5	0.5	-	-	6	6	-	6	-	4	4	8	3
柴油罐	0.5	0.5	-	-	4	4	-	4	-	3	3	6	2
汽油通气管管口	-	-	-	-	-	6	3	6	-	8	4	8	
柴油通气管管口	-	-	-	-	-	-	2	4	-	6	3.5	6	2
LNG 储气设施	6	4	8	6	1.5	-	6	-	6	-	5	14	3
LNG 集中放散管管口	6	4	6	4	-	-	6	-	6	-	5	1	3
油品卸车点	-	-	3	2	-	6	-	6	-	4	5	8	-
天然气压压缩机房	6	4	6	4	-	-	6	-	4	-	5	12	2
加油机	-	-	-	-	6	6	-	4	-	4	5	8	-
LNG 加气机、加气柱和卸气柱	4	3	-	-	-	-	4	-	4	-	-	2	-
站房	4	3	4	0.5	-	-	5	-	5	5	-	-	-
站区围墙	-	2	3	2	3	3	-	2	-	-	-	-	-

注“-”表示无防火间距要求

表 1-6 本项目站内各设施安全距离 单位：m

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管口	LNG 储气设施	LNG 集中放散管管口	油品卸车点	天然气压缩机房	加油机	LNG 加气机、加气柱和卸气柱	站房	自用有燃气设备房间	站区围墙
汽油罐	0.5	0.5	-	-	66	67	-	70	-	30	10	15	6
柴油罐	0.5	0.5	-	-	67	68	-	71	-	31	10	15	6
汽油通气管管口	-	-	-	-	66.5	67	14	70	-	27	9.5	15.5	5.5

柴油通气管管口	-	-	-	-	67	67.5	14	71.5	-	27	11	16	6.5
LNG 储气设施	66	67	66.5	67	-	-	73	-	39	-	38	40	5.1
LNG 集中放散管管口	67	68	67	67.5	-	-	74	-	39	-	40	56	4
油品卸车点	-	-	14	14	73	74	-	39	-	40	14	56	-
天然气压缩机房	70	71	70	71.5	-	-	39	-	37	-	39	41	5.4
加油机	-	-	-	-	39	39	-	37	-	6.5	9.5	9.8	-
LNG 加气机、加气柱和卸气柱	30	31	27	27	-	-	40	-	6.5	-	13.5	13.5	-
站房	10	10	9.5	11	38	38	14	39	9.5	13.5	-	-	-
站区围墙	6	6	5.5	6.5	5.1	5.1	-	5.4	-	-	-	-	-

注：“-”表示无防火间距要求

按上表规定及与实际情况对比，从本项目总平面布置来看，油罐、加油机、LNG 储罐等与周围保护物的距离符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）（2014 年局部修订版）要求的防火距离，本项目的出入口分开设置同时面向进出口道路的两侧开敞。从整体看，本项目的平面布局符合环境保护对平面布局规划的要求。

(6)“三线一单”符合性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。

项目“三线一单”符合性分析见表 1-7。

表 1-7 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
生态保护红线	本项目建设地点位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，周边无自然保护区、饮用水水源地等生态保护目标，符合《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》要求	符合
环境质量底线	本项目附近地表水环境、声环境、大气环境、地下水环境质量能够满足相应的标准要求；本项目运营期大气污染物为非甲烷总烃，废气排放量较小，排放浓度符合要求，废水经处理后排放，固废合理处置，废气、废水、固废的排放对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求	符合
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源、石油资源，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求	符合
环境准入负面清单	根据自治区发展改革委《关于印发宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）的通知》（宁发改规划[2016]426 号），本项目不在中卫市的负面清单内	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”要求，项目与宁夏回族自治区生态红线符合性见附图 4。

4、项目概况

项目名称：中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司

投资金额：项目总投资 1800 万元，其中环保投资 103 万元，占总投资 5.72%

建设地点：项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，项目中心地理坐标：北纬 $37^{\circ} 36' 21.86''$ 、东经 $105^{\circ} 14' 17.75''$ 。项目东侧为工业园区垃圾中转站，南侧、北侧为空地，西侧为宁钢大道。项目地理位置见附图 1，项目周边关系见附图 2。

建设性质：新建。

5、项目组成及建设内容

中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，占地面积 8000m^2 （12 亩），主要建设内容为站房、罩棚、油罐区、LNG 储罐区、其他服务设施等。设计安装 3 台加油机、2 台加气机，1 具 30m^3 汽油储罐、2 具 50m^3 柴油储罐、1 具 60m^3 LNG 储罐，油罐均为 SF 双层地埋油罐，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012），柴油罐容积折半计入油罐总容积），本加油加气站油罐总容积 150m^3 ，为二级加油加气合建站，见表 1-7。预计年销量汽油 700t，柴油 5000t，LNG（液化天然气）加气能力为 $10000\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

表 1-8 加油与 LNG 加气、L-LNG 加气、LNG/L-LNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	LNG 储罐总容积 (m^3)	LNG 储罐总容积与油品 储罐总容积合计 (m^3)	LNG 储气设施 总容积 (m^3)
一级	$V \leq 120$	$150 < V \leq 210$	≤ 12
二级	$V \leq 60$	$90 < V \leq 150$	≤ 9
三级	$V \leq 60$	≤ 90	≤ 8

注：1 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

2 当油罐总容积大于 90m^3 时，油罐单罐容积不应大于 50m^3 ；当油罐总容积小于或等于 90m^3 时，汽油罐单罐容积不应大于 30m^3 ，柴油罐单罐容积不应大于 50m^3 。

3 LNG 储罐的单罐容积不应大于 60m^3 。

本项目工程内容见表 1-9。

表 1-9 项目组成情况表

类别	项目名称	建设内容
主体	站房	框架结构，建筑面积 1600m^2 ，可按功能划分为：便利店、值班室、

工程		储藏间、卫生间、活动室、配电间等
	罩棚	1F, 钢网架结构, 建筑面积 1200m ² 设计安装加油岛 4 座, 设有 4 台加油机, 2 台为双枪双油品加油机, 2 台为四枪双油品加油机, 加油机均带分散式油气回收功能; 安装加气岛 2 座, 设有 2 台加气机
储运工程	储罐区	油罐区为承重罐区, 位于站区南侧, 占地面积为 150m ² , 1 座 30m ³ 汽油储罐, 2 座 50m ³ 柴油储罐, 油罐均为卧式 SF 双层地埋油罐, 配套建设通气管、密闭卸油箱及泄漏检测报警装置等
		LNG 储罐区位于站区南侧, 占地面积约为 120 m ² , 1 座 60m ³ LNG 储气罐, 配套建设一套 LNG 泵橇装设备, 一套 BOG 回收系统等
公用工程	给水	项目用水主要为职工及顾客生活用水及绿化用水, 由市政给水管网提供自来水, 用水量 812.55m ³ /a
	排水	本项目废水主要为生活污水, 排放量 508.08m ³ /a, 经化粪池 (20m ³) 处理后, 通过吸污车清掏处理, 最终排入附近农田堆肥
	供电	由市政电网提供
	供暖	冬季供暖采用集中供暖
	消防、防雷、防静电	本项目站区内设置消防 (灭火器、消防栓)、防雷、防静电设施和器材, 按消防、防雷主管部门及相应规范配备, 并按规定定期检查和更换
环保工程	废气	项目油罐区设置卸油油气回收系统 (一次回收系统), 在卸油时将油罐内的油气排入到槽车内, 共设置 1 套; 加油机设置分散式油气回收系统 (二次回收系统), 将汽车油箱排出的油气回收至加油站的油罐内, 共设置 1 套; LNG 储气罐区设置 1 套 BOG 回收系统;
	废水	1 座化粪池 (20m ³ , 防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s), 经处理后通过吸污车清掏处理, 最终排入附近农田堆肥
	噪声	加油设备为密封设备, 高噪声设备采用隔音、减振等措施, 并在进出口设置禁鸣标志及减速带
	固体废物	垃圾收集箱若干, 经收集后送至附近垃圾中转站统一处置
		有关清理及检修均委托有资质的第三方单位进行, 清理后的油罐油渣属于危险废物, 由第三方公司统一回收, 不贮存
	地下水监测及防渗措施	采用埋地卧式 SF 双层储罐, 油罐区需设置油品泄漏检测装置
		分区防渗。重点防渗区, 即油罐区施工应符合《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》(SH/T3535-2012) 有关规定, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般防渗区, 加油区、进出口道路等施工应符合《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008) 的有关规定, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
		设置 1 座地下水监测井
	环境风险防范	设置实体防爆墙以及一体化消防器材箱
		地埋式油罐周围、输油管线、加油站地面等进行防腐、防渗处理, 设置了地下水泥防渗体, 以接纳发生泄漏时泄漏的油品, 同时安装液位报警及泄漏报警设施等
	绿化	绿地面积 1200m ²

6、主要生产设备

本项目主要设备名称、型号、材质、参数见表 1-10。

表 1-10 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	汽油储罐	V=30m ³	1 台	卧式 SF 双层储罐

2	柴油储罐	V=50m ³	2 台	卧式 SF 双层储罐
3	LNG 储罐	V=60m ³	1 台	CFW-P 地上
4	加油机	普通枪 Q=5~50L/min	4 台	2 个双枪双油品潜油泵式 2 个双枪双油品潜油泵式
5	潜油泵	200L/min, 0.75Hp	5 台	加油机与潜油泵卡机连接
6	加气机	JYJ-S60A	2 台	2 个双枪加气机

7、原辅材料及能源消耗

本项目年销售成品汽油 700t/a，成品柴油 5000t/a，合计 5700t/a，LNG 液化天然气约为 20000Nm³/a 油品全部由中石油宁夏炼油厂配送。

项目主要原辅材料种类、用量统计见表 1-11。

表 1-11 项目原辅材料及能源消耗一览表

类别	序号	原料名称	规格	年耗量	油品相对密度	储存方式	储存天数
原辅材料	1	柴油	0#、10#	5000t/a	0.9	双层地埋式油罐	/
	2	汽油	92#、95#	700t/a	0.79	双层地埋式油罐	/
	3	LNG	液化天然气	20000Nm ³ /a	-	LNG 储罐（地上）	/
能源	1	水	-	812.55m ³ /a	-	-	-
	2	电	-	4 万 kW/h	-	-	-

本项目油品执行标准为《中华人民共和国国家标准-车用汽油》（GB 17930-2016）和《中华人民共和国国家标准-车用柴油》（GB 19147-2016），具体指标详见表 1-12 至表 1-13。

表 1-12 车用汽油性质指标一览表（GB 17930-2016）

项目	质量指标		实验方法
	92 号	95 号	
抗爆性： 研究法辛烷值（RON） 不小于 抗爆指数（RON+MON）/2 不小于	92 88	95 90	GB/T5487 GB/T503、GB/T5487
铅含量 g/L 不大于	0.005		GB/8020
馏程： 10%蒸发温度，℃ 不高于 50%蒸发温度，℃ 不高于 90%蒸发温度，℃ 不高于 终馏点，℃ 不高于 残留量，%（体积分） 不大于	70 120 190 205 2		GB/T0536
蒸汽压/kPa 11 月 1 日至 5 月 30 日 不大于 5 月 1 日至 10 月 31 日 不大于	45-85 40-65		GB/T8017
胶质含量/（mg/100mL）： 未洗胶质含量 不大于 溶剂洗胶质含量 不大于	30 5		GB/T8019

诱导期/min	不小于	480	GB/T8018
硫含量/(mg/kg)	不大于	10	GB/T380、GB/T11140、 GB/T17040、 SH/T0253、 SH/T0689、SH/T0742
硫醇（需满足下列要求之一） 博士实验		通过	SH/T0174 GB/T1792
铜片腐蚀（50℃，3h）/级	不大于	1	GB/T5096
水溶性酸或碱		无	SH/T259
机械杂质及水分		无	目测
苯含量/%（体积分数）	不大于	1.0	SH/T0693、SH/T0713
芳烃含量/%（体数）	不大于	40	GB/T11132、SH/T0741
烯烃含量/%（体积分数）	不大于	24	GB/T11132、SH/T0741
氧含量/%（质量分数）	不大于	2.7	SH/T0663
甲醇含量%（质量分数）	不大于	0.3	SH/T0663
锰含量/(g/L)	不大于	0.002	SH/T0711
铁含量/(g/L)	不大于	0.01	SH/712

表 1-13 车用柴油性质指标一览表（GB 19147-2016）

项目		质量指标(GB/T19147-2013)		试验方法
		0 号	10 号	
氧化安定性, (mg/mL)	不大于	2.5		SH/T0175
硫含量 (mg/kg)	不大于	50		SH/T0689
10%蒸余物残炭（质量分数）/%	不大于	0.3		GB/T268
灰分（质量分数）/%	不大于	0.01		GB/T508
铜片腐蚀（50℃，3h）/级	不大于	1		GB/T5096
水（体积分数）/%	不大于	痕迹		GB/T260
机械杂质		无		GB/T211
润滑性磨痕直径(60℃)/μm	不大于	460		SH/T0765
多环芳烃含量 ^d (质量分数)/%	不大于	11		SH/T0606
运用黏度(20℃)/(mm ² /s)		3.0~8.0	2.5~8.0	GB/T205
凝点/℃	不高于	0	-10	GB/T510
冷滤点/℃	不高于	4	-5	SH/T0248
闪点(闭口)/℃	不低于	60		GB/T261
十六烷值	不小于	49		GB/T386
十六烷指数	不小于	46		SH/T0694
馏程				
50%回收温度/℃	不高于	300		GB/T6536
90%回收温度/℃	不高于	355		
95%回收温度/℃	不高于	360		
密度(20℃)/（kg/m ³ ）		810~850		GB/T1884 GB/T1885
脂肪酸甲酯 ^E (体积分数)/%	不大于	1.0		GB/T23801

表 1-14 LNG 天然气气质参数表

项目组分	单位	数值
CH ₄	%	95.886
C ₂ H ₆	%	3.135
C ₃ H ₈	%	0.567
N ₂	%	0.152
异丁烷	%	0.093
正丁烷	%	0.098
注：表中气体体积的标准参比条件是 101.325kpa， 20℃ 。		

表 1-15 LNG 天然气主要物化参数表

序号	参数	单位	数值
1	沸点	℃ (latm)	-162
2	燃点	℃	650
3	密度	kg/m ³ (-162℃)	430
4	气液体积比	(0℃,latm)/(20℃,latm)	560.207/601.248
5	蒸发潜热	Kj/kg (理论计算)	489.31

原料来源及运输：加油加气站主要销售汽油、柴油、LNG 液化天然气，油品主要来自于中石油宁夏炼油厂，LNG 液化天然气主要来自于宁夏天利丰能源利用有限公司。油品经油罐车运输至加油站后，通过密闭卸油方式将油料注入埋地式油罐中，LNG 液化天然气通过槽车运输。当向过往车辆售油时，通过潜油泵将油品从埋地式油罐抽出后，经加油机将油品注入汽车油箱。

8、公用工程

(1)给水

本项目用水由市政供水管网提供，总用水量为 812.55m³/a。

①生活用水

本项目劳动定员为 6 人，职工用水定额按照 40L/人·d 计，职工生活用水量为 0.24m³/d (87.6m³/a)；顾客按每天 150 人次计，顾客用水定额按 10L/人·d 计，顾客用水量为 1.5m³/d (547.20m³/a)。则生活用水量为 1.74m³/d (634.7m³/a)。

②绿化用水

本项目绿化面积为 1200m²，根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏用水定额的通知》（宁政办发[2014]182 号，205.20.91），绿化用水定额 150L/m²·a，则项目绿化用水量为 180m³/a。

(2)排水

本项目排水主要是生活污水，产生量以用水量的 80%计，为 1.39m³/d(508.08m³/a)。生活污水经化粪池（20m³）处理后通过吸污车清掏处理，最终排入附近农田堆肥。

项目给排水水量表见表 1-16，水平衡图见图 1。

表 1-16 项目水平衡表 单位：m³/a

项目		用水定额	用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量
生活用水	职工	40L/人·d	87.5	17.52	70.08	70.08
	顾客	10L/人·d	547.5	109.5	438	438
绿化用水		150L/m ² ·a	180	180	0	0
总计		-	812.55	304.52	508.08	508.08

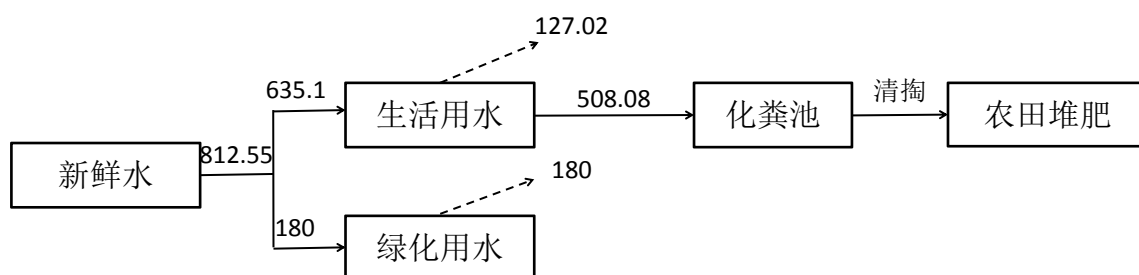


图 1-1 项目水平衡图 单位：m³/a

(3)供电

本项目用电由市政供电系统供给。

(4)供暖

本项目站房采用集中供暖。

9、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 6 人，工作制度为三班 24h 工作制，年生产天数 365d。

10、消防、防雷、防静电

项目站区内设置消防（灭火器）、防雷、防静电设施和器材，按消防、防雷主管部门要求及相应规范配备，并按规定定期检查和更换。

11、项目总投资及环保投资

项目总投资 1800 万元，其中环保投资 103 万元，占总投资的 5.72%。具体见表 1-14。

表 1-17 本项目环保投资一览表 单位：万元

序号	投资项目	环保设施	投资金额	比例(%)
1	运 废气治理	油罐区设 1 套卸油油气回收装置；LNG 储罐区设置 1 套 BOG 回收系统	3.0	2.91

	营 期		加油区设 1 套油气回收装置	6.0	5.82
2		废水治理	1 座化粪池（20m ³ ）	3.0	2.91
3		噪声防治	站区进出口设置禁鸣标志及减速带；高噪声设备采用隔音、减振等措施	3.0	2.91
4		固废处置	垃圾收集箱若干	1.0	0.97
			油罐清理或检修均委托有资质的第三方进行，产生的废油渣由第三方公司统一回收	10.0	9.70
5		地下水监测及防渗	采用埋地卧式 SF 双层储罐，油罐区需设置油品泄漏检测装置	30.0	29.1
			重点防渗区渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；一般防渗区渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	40.0	38.8
			设置 1 座地下水监测井	5.0	48.5
			绿化	2.0	1.94
			合计	103.0	100.0

与项目相关的原有污染物情况及主要环境问题：

一、项目现状说明

中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，从事汽油、柴油、LNG 液化天然气等成品油的零售业务。项目建设时没有办理相关环保手续。

二、项目现状污染物产生情况

1、废气

现有项目废气主要为卸油、卸 LNG、储存及加油加气作业过程中排放的非甲烷总烃，加油加气站主要通过设置回收装置，减少废气排放，对周边环境产生的影响较小。

2、废水

现有项目生活污水经化粪池处理后，通过吸污车清掏处理，最终排入附近农田堆肥。

3、噪声

现有项目主要声源为加油机、潜油泵类等生产设备产生的噪声。采取隔音、减震、设备合理布局、加强站区绿化等措施，对周边环境影响不大。

4、固废

现有项目生活垃圾收集后送就近的垃圾转运站进行处置，项目于 2018 年进行了双层储油罐改造：将汽油、柴油单层储油罐改造为双层储油罐，5 年内不需要对油罐进行清掏，故 5 年内加油站不会产生危险固废；后期项目清罐产生的油泥会交由有危险废物处置资质的单位统一进行处理，对周边环境影响较小。

三、主要环境问题及整改方案

在 2017 年宁夏回族自治区《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发【2015】17 号）第二十四款；《宁夏回族自治区水污染防治工作方案》（第五部分）第 22 条规定：加油站地下油罐应于 2017 年年底全部更新为双层罐或完成防渗池设置，该站积极响应文件中的要求将单层罐更换为双层储罐，符合《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环水体函）【（2017）323 号】中的相关要求，加油站设置两级油气回收装置，加油站输送管线设置为双层管道、卸油口、围堰、罩棚、沉淀池、站区道路的防渗、防漏均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，因此该站不存

在环境问题。

二、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）：

1、地理位置

中卫市地处宁夏回族自治区中西部宁、蒙、甘三省区交接带，东临吴忠市、南接固原市、北连内蒙古自治区阿拉善盟、西与甘肃省景泰接壤，市域范围界于东经 $104^{\circ}17' \sim 106^{\circ}10'$ ，北纬 $36^{\circ}06' \sim 37^{\circ}50'$ 之间。

本项目建设地点位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，项目中心地理坐标：北纬 $37^{\circ} 36' 21.86''$ 、东经 $105^{\circ} 14' 17.75''$ 。项目东侧为工业园区垃圾中转站，南侧、北侧为空地，西侧为宁钢大道。本项目地理位置图见图附图 1、附图 2。

2、地形、地貌、地质

本项目地址位于属黄河冲积平原，西北部为腾格里沙漠边缘，其余均属黄土丘陵山地、台地。总体上分为沙漠、黄河冲积平原、山地、台地、坡地。川区平原较为平坦，山区起伏较大，沙漠为链状沙。市区地势开阔平坦，地面无切割，海拔在 $1223\text{m} \sim 1233\text{m}$ 之间，均向黄河倾斜，地面坡度在 $0.5\% \sim 2.5\%$ 之间。

3、水文及水文地质条件

①过境黄河水：黄河从中卫市自西向东穿境而过，全长约 182km ，占黄河在宁夏流程 397km 的 45.8% ，年均流量 $1039.20\text{m}^3/\text{s}$ ，年均过境流量 328.14 亿 m^3 ，最大自然落差 144.13m ，水能蕴藏量 200 多万千瓦，可利用能量 160 万千瓦，属国家黄河上游水利水能开发的重要梯级地带，是西北可利用水资源最优越的城市。建成的沙坡头水利枢纽工程是西部大开发 10 大项目之一，设计控灌面积 107 万亩，每年可供电 6.06 亿 $\text{kw}\cdot\text{h}$ ，解决卫宁平原 120 万亩耕地的灌溉。

②当地地表水：中卫市境内地表径流主要取决于大气降水。沙坡头区多年平均降水量 179.6mm ，地表径流十分缺乏，且年内分配不均，年际变化大，均为季节性干沟。地表径流中，多为山洪径流，难以利用，年利用量约占地表径流量的 $1/4$ 左右。

③地下水：中卫市境内地下水净储量 2.31 亿 m^3 ，主要靠黄河补给和自然降水、农田灌溉渗水补给，地下水类型主要为岩隙水、无大量的地下水水库，地下水资源主要分布在黄河两岸和城区西北部吊坡梁到小湖一带，其他地区地下水资源匮乏，且水质极差，不宜利用。

4、气候与气象

中卫地处西北内陆，属中温干旱区，具有典型的大陆性气候和沙漠特点，冬季严

寒而漫长，雨雪稀少，多西北风。春季温暖，升温快，降水稀少，多东南风。夏季炎热，日夜温差大，盛行东风。秋季凉爽，降温迅速，多雨，东西风交替。

本项目采用中卫气象站（53704）资料，气象站位于宁夏回族自治区中卫市，地理坐标为东经 105.1775°，北纬 37.5252°，海拔高度 1226.7m。气象站始建于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。中卫气象站是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据中卫气象站 1998~2017 年近 20 年的气象数据统计分析，中卫气象站常规气象资料统计见表 2-1。

表 2-1 中卫气象站 1998~2017 年气象资料统计表 2-1

序号	统计项目		统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温（℃）		9.9	/	/
2	累年极端最高气温（℃）		35.7	2000.7.21	37.6
3	累年极端最低气温（℃）		-20.9	2008.2.1	-27.1
4	多年平均气压（hPa）		878.3	/	/
5	多年平均水汽压（hPa）		7.8	/	/
6	多年平均相对湿度（%）		54.0	/	/
7	多年平均降雨量（mm）		186.1	2003.6.29	54.8
8	灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.3	/	/
9		多年平均雷暴日数（d）	12.5	/	/
10		多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/
11		多年平均大风日数（d）	11.5	/	/
12	多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.6	1999.7.19	28.1，ESE
13	多年平均风速（m/s）		2.6	/	/
14	多年主导风向		E，15.4%	/	/
15	多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		7.2	/	/

5、土壤及植被

评价区以人工栽培绿化树木为主，生物量较小，整个区域范围内，无大型兽类等野生动植物，生态多样性单一，生态环境一般。

6、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目场地动峰值加速度为 0.20g，场地特征周期为 0.40S。

三、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、环境空气质量现状

(1)环境空气质量达标区判定

本项目建设地点位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，根据项目所在评价区的位置，《2018年宁夏回族自治区环境质量报告书》中中卫市2018年环境空气监测数据和结论作为本次评价依据，评价基准年为2018年，项目所在区域环境空气质量现状评价具体见表3-1。

表 3-1 2018 年石中卫市现状监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.33	达标
	24h 平均第 98 百分位数	42	150	28	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	24h 平均第 98 百分位数	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	122	70	174.29	不达标
	24h 平均第 95 百分位数	338	150	225.33	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	不达标
	24h 平均第 95 百分位数	86	75	114.67	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4	30	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	144	160	90	达标

根据《2018年宁夏回族自治区环境质量报告书》评价结论，中卫市环境空气质量评价为二级。PM₁₀和PM_{2.5}年平均浓度均超标；SO₂、NO₂年平均浓度和CO特定百分位数浓度及O₃特定百分位数浓度均达标。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区为不达标区。其超标原因为气候干燥，植被覆盖率低，易起沙尘，造成区域环境空气中颗粒物浓度本底值偏高所致。

(2)非甲烷总烃监测

本次评价范围内无非甲烷总烃的长期监测数据，本项目大气环境特征因子委托宁夏华鼎环保科技有限公司对评价区域非甲烷总烃进行监测。

①监测因子

非甲烷总烃。

②监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)》，在常年主导风向下风向设置 1 个大气环境现状监测点，其功能情况和具体位置见表 3-2。

表 3-2 大气环境质量现状监测布点及监测因子分布情况表

序号	监测点位	方位	距离 (m)	功能	监测因子
1#	厂址下风向	NW	550	居住区	非甲烷总烃

③气象参数

本项目非甲烷总烃的监测气象参数监测结果见表 3-3。

表 3-3 监测期间气象条件一览表

日期	天气情况	温度(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2020 年 5 月 24 日	晴	4-20	88.64	1.5	西北风
2020 年 5 月 25 日	晴	4-24	88.69	1.5	北风
2020 年 5 月 26 日	晴	5-27	87.82	1.5	北风
2020 年 5 月 27 日	晴	6-27	88.8	2.0	北风
2020 年 5 月 28 日	晴	9-30	87.11	2.0	北风
2020 年 5 月 29 日	晴	10-29	88.50	2.0	北风
2020 年 5 月 30 日	晴	9-30	87.82	1.5	北风

④监测时段与频次

非甲烷总烃于 2020 年 5 月 24 日~2020 年 5 月 30 日进行监测；1 天检测 4 次，连续 7 天。

⑤现状监测结果

非甲烷总烃现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 非甲烷总烃现状监测结果一览表 单位：mg/m³

项目	时间	1#厂址下风向 800m 处 (2020 年 5 月 24 日-5 月 30 日)						
		24 日	25 日	26 日	27 日	28 日	29 日	30 日
非甲烷总烃	第一次	1.14	1.19	1.18	1.18	1.14	1.19	1.17
	第二次	1.16	1.18	1.16	1.15	1.181	1.23	1.20
	第三次	1.16	1.17	1.18	1.20	1.19	1.19	1.19
	第四次	1.33	1.44	1.58	1.45	1.44	1.42	1.43

由表 3-4 可知，本项目 1#监测点位 7 日监测的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997 年版）参考限值要求。

2、地下水环境质量现状

(1)地下水监测点位及监测频次

项目地下水环境影响评价等级为三级，应设置不少于 1 个地下水水质监测点。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，本项目委托宁夏测衡联合实业有限公司于 2020 年 2 月 12 日-2020 年 2 月 18 日对区域地下水环境质量现状进行监测。

(2)检测分析方法

检测分析方法见表 3-6。

表 3-6 地下水现状监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法名称及依据	检出限	仪器名称及型号
地下水	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法》（GB/T5750.4-2006）	-	-
	pH	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 pH 玻璃电极法》（GB/T5750.4-2006）	0.01 pH	pHBJ-260 型便携式酸度计
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ506-2009）	-	JPBJ-608 型便携式溶解氧测定仪
	氧化还原电位	氧化还原电位 电极法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年	-	pHBJ-260 型便携式酸度计
	电导率	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 6.1 电导率 电极法》（GB/T 5750.4-2006）	-	DDBJ-350 型电导率仪
	萘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》（HJ478-2009）	0.000012	高效液相色谱仪
	苯	《生活饮用水标准检验方法有机物指标 18.2 气相色谱法》（GB/T5750.8-2006）	0.005	GC-2010PLUS 气相色谱仪
	甲苯		0.006	
	乙苯		0.006	
	邻二甲苯		0.006	
	间二甲苯		0.006	
	对二甲苯		0.006	

(3)监测结果分析

地下水环境质量现状监测结果详见表 3-7。

表 3-7 地下水环境质量现状监测结果 单位: mg/L

采样时间	分析日期	检测项目	检测结果	标准限值	I类	II类	III类	IV类	V类
2020年6月1日	2020年6月1日--6月6日	嗅和味	无异臭、异味	无	无	无	无	无	无
		pH (无量纲)	7.42	6.5-8.5	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
		溶解氧	1.43	-	-	-	-	-	-
		氧化还原电位 (mv)	-1	-	-	-	-	-	-
		电导率(us/cm)	1605	-	-	-	-	-	-
		萘	0.00001L	≤0.1	≤1	≤10	≤100	≤600	>600
		苯	0.005L	≤0.01	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
		甲苯	0.006L	≤0.7	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
		乙苯	0.006L	≤0.3	≤0.5	≤300	≤300	≤600	>600
		二甲苯	邻二甲苯	0.006L	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	>2000
			间二甲苯	0.006L	≤0.5	≤300	≤300	≤600	>600
			对二甲苯	0.006L	≤0.5	≤300	≤300	≤600	>600

备注: ①“L”表示未检出样品, L 前的数据为方法检出限。
 ②地下水观测井井深 18 米。
 ③表中溶解氧、氧化还原电位、电导率检测项来自于《加油站地下水污染防治技术指南》2017 年 3 月。

(4)地下水环境现状评价

监测期间 1#监测井监测因子均满足上表 3-7 中《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准。

3、声环境质量现状

为了解项目评价区域的声环境质量现状,本次环评委托宁夏华鼎环保科技有限公司对项目评价区域的声环境质量现状进行监测。

(1)监测点位

根据项目区周围的环境现状,在厂界东、南、西、北各布设 1 个噪声监测点,共

布设 4 个噪声监测点，监测布点见图 3-1。

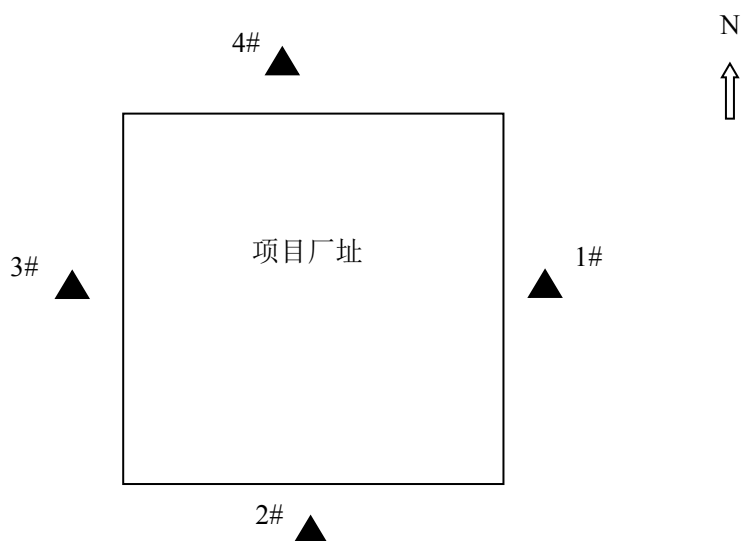


图 3-1 项目噪声监测点位分布图

(2)监测时间及频率

本次监测于 2020 年 5 月 26 日~2020 年 5 月 27 日进行声环境质量现状监测，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各一次。

(3)评价标准

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4 类标准。

(4)监测结果统计与评价

本项目环境噪声现状监测统计结果见表 3-7。

表 3-7 噪声监测结果统计分析表 单位：dB(A)

测点编号	厂界噪声监测结果			
	昼间		夜间	
	2020.5.26	2020.5.27	2020.5.26	2020.5.27
1#厂址东界外 1m	52	53	45	48
2#厂址南界外 1m	49	51	44	47
3#厂址西界外 1m	49	49	45	46
4#厂址北界外 1m	50	49	44	44

由表 3-8 可知，厂界南、东、北侧噪声值昼间在 49~51dB(A)之间、夜间在 44~47dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准；西侧噪声值昼间在 52~53dB(A)之间、夜间在 45~48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类标准。

4、土壤环境质量现状

(1)土壤监测点位及监测频次

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的规定，本项目属于III类建设项目，占地规模为小型，所在区域敏感程度属敏感，因此，土壤环境影响评价等级为三级，应设置不少于3个表层样点。本项目委托宁夏华鼎环保科技有限公司于2020年5月24日对本项目所在区域土壤现状进行了取样，由宁夏华鼎环保科技有限公司完成检测。

(1)取样点位置

本次共布设3个取样点，具体见表3-8。

表 3-8 土壤现状取样点

编号	监测点位	坐标	取样层次
S1	项目区	E106°27'32.68"; N38°43'59.93"	表层样
S2	项目区	E106°27'32.88"; N38°43'58.57"	表层样
S3	项目区	E106°27'32.40"; N38°43'57.52"	表层样

(2)检测项目、检测频次

①检测项目

S1 表层样：重金属和无机物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯）；半挥发性有机物（硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽），苯并[b]蒽，苯并[k]荧蒽，苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘。

S2 表层样：石油烃；

S3 表层样：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌；

②检测频次及采样要求

共监测1天，每天1次，采样点采集表层（0-20cm）样分别进行分析。

(2)检测方法

具体监测分析方法详见表3-10。

表 3-10 土壤监测项目及分析方法一览表

项目	方法名称	方法依据	单位	检出限
金属和无机物				
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤总砷的测定》	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	0.01
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子	GB/T	mg/kg	0.01

	吸收分光光度法》	17141-1997		
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子分光光度法》	HJ 687-1997	mg/kg	2
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 49-2019	mg/kg	1
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	mg/kg	10
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤总汞的测定》	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	0.002
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	mg/kg	3
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	mg/kg	
挥发性有机物				
四氯化碳	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
氯仿	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
氯甲烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
1,1-二氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
1,2-二氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
1,1-二氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
反-1,2-二氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
二甲烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
1,2-二氯丙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.002
四氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
1,1,1-三氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
1,1,2-三氯乙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
三氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012

	气相色谱-质谱法》			
氯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0019
氯苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
1,2-二氯苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
1,4-二氯苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
乙苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
苯乙烯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
甲苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
间二甲苯+对二甲苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
邻二甲苯	《土壤 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
半挥发性有机物				
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	mg/kg	0.09
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	mg/kg	0.08
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	mg/kg	0.06
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0003
苯并[b]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0004
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0005
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0004
蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0003
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0005
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0005
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	mg/kg	0.0003
石油烃类				
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	mg/kg	6

(3)检测结果

检测结果详见表 3-11、3-12、3-13。

表 3-11 表层样土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

监测项目	1#厂界内	标准限制	达标情况
	表层（0-0.2m）		
金属和无机物			
铜	13	18000	达标
镍	14	900	达标
铅	30	800	达标
镉	0.23	65	达标
铬（六价）	ND	5.7	达标
汞	0.200	38	达标
砷	3.80	60	达标
挥发性有机物			
氯甲烷	ND	37	达标
氯乙烯	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
二氯甲烷	0.0043	616	达标
1,2-二氯乙烷	ND	54	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	9	达标
1,1-二氯乙烷	ND	596	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0087	0.9	达标
氯仿	ND	840	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0036	2.8	达标
四氯化碳	0.005 1	4	达标
苯	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	2.8	达标
1,2-三氯丙烷	ND	5	达标
甲苯	0.0075	1500	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
四氯乙烯	0.0253	53	达标
氯苯	ND	270	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	0	达标
乙苯	ND	28	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	640	达标
苯乙烯	ND	1290	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	560	达标
半挥发性有机物			

硝基苯	ND	76	达标
苯胺	ND	260	达标
2-氯酚	ND	2256	达标
苯并[a]蒽	ND	15	达标
苯并[b]芘	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	5	达标
苯并[k]荧蒽	ND	76	达标
蒽	ND	260	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	2256	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	达标
萘	0.0090	1 5	达标

备注：ND 表示未检出，土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）2 类标准限值。

表 3-12 检测结果一览表单位 mg/k g

监测项目	2#厂界内	标准限制	达标情况
	表层（0-0.2m）		
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	ND	450	达标

备注：ND 表示未检出，石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）2 类标准限值。

表 3-13 检测结果一览表单位： mg/k g

监测项目	3#厂界内	标准限制	达标情况
	表层（0-0.2m）		
铜	11	18000	达标
镍	28	900	达标
铅	26	800	达标
镉	42	65	达标
铬（六价）	ND	5.7	达标
汞	0.190	38	达标
砷	3.96	60	达标

备注：ND 表示未检出，土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）2 类标准限值。

根据土壤环境检测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，对区域土壤环境质量现状做出评价。由表 3-11、3-12、3-13 可知，S1、S2、S3 监测点各土壤检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准中筛选值要求。

5、生态环境状况

根据实地勘察，项目建设厂址周边主要为人工种植树木和农田，无珍贵或濒危水生、陆生及野生动、植物，生态环境较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

评价区内无重点文物、古迹、植物、动物及人文景观等，无水源地及水源保护区。
本项目主要的环境保护目标及保护级别见表 3-14，保护目标分布情况详见附图 5。

表 3-14 环境保护目标及保护级别

保护目标 名称	坐标/m		保护 对象	保护 内容	规模	环境功能区	相对厂址方 位	相对厂 界距离 /m
	X	Y						
中卫市公安局工业园区分局	0	850	办公	公务	约为 30 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区；项目紧邻道路 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类和其余执行 2 类声环境标准。	北	850
工业园区其他厂房	/	/	厂区	工人	约 300 人		周边	/
地表水	不在饮用水水源保护区、饮用水取水口等地表水环境保护区以内							
地下水	不在地下水饮用水水源保护区和补给径流区区域内							
生态	不在生态红线管控区域内							

注：距离以最近计。

四、评价适用标准

环境
质量
标准

(1)大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997年版）参考限值要求。

表 4-1 环境空气质量标准表

评价因子	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO (mg/m ³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	4.0		《大气污染物综合排放标准详解》（1997 年版）参考限值要求

(2)声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4 类标准。

表 4-3 声环境质量标准表 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

(3)地下水

地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准。

表 4-4 地下水环境质量标准表

序号	污染物名称	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	K ⁺	-	-	-	-	-
2	Na ⁺ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	Ca ²⁺	-	-	-	-	-
4	Mg ²⁺	-	-	-	-	-
5	CO ₃ ²⁻	-	-	-	-	-

6	HCO ₃ ⁻	-	-	-	-	-
7	Cl ⁻	-	-	-	-	-
8	SO ₄ ²⁻	-	-	-	-	-
9	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
10	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	硝酸盐(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
12	亚硝酸盐(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.80	>4.80
13	挥发性酚类(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
14	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0004	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	铬（六价）(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
18	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
19	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
20	氟(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
21	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
3	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
24	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
25	高锰酸盐指数	-	-	-	-	-
26	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
27	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
28	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
29	细菌总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
30	石油类	-	-	-	-	-
31	萘(μg/L)	≤1	≤10	≤100	≤600	>600
32	苯(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
33	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
34	乙苯(μg/L)	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600
35	邻二甲苯(μg/L)	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600
36	间（对）二甲苯(μg/L)	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	>2000

(4)土壤

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准。

表 4-5 土壤环境质量标准表

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172

3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	7
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	1600
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	100
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	78-87-5	5	47
17	1,2-二氯丙烷	75-09-2	616	1600
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-005	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	28	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	1600	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-41-4	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	120	1500
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	207-08-9	15	151
41	苯并[k]荧蒽	218-01-9	51	1500
42	蒽	218-01-9	1293	18000
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	苯并[a]芘	91-20-3	70	700

	石油烃类				
	46	石油烃	-	4500	9000
污 染 物 排 放 标 准	(1)废气				
	本项目运营期产生的无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组织排放监控限值要求。				
	表 4-6 废气污染物排放限值 单位：mg/m³				
	项目	污染物	无组织排放监控浓度限值	执行标准	
	运营期	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	本项目处理装置的油气排放浓度执行《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）中的限值要求。				
	表 4-7 《加油站大气污染物排放标准》中限制要求				
	序号	污染物	有组织排放监控浓度限值		
			监控点	浓度(g/m³)	
	1	非甲烷总烃	处理装置	≤25	
	要求：排放口距地平面高度应不低于 4m，排放浓度每年至少检测 1 次				
	(2)噪声				
	运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准。				
	表 4-8 噪声排放标准限值 单位：dB(A)				
	时段	标准值		标准来源	
	运营期	昼间	60	北、南、东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	
		夜间	50		
		昼间	70	西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准	
		夜间	55		
	(3)固体废物				
	一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单规定；《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单规定。				

总量控制	根据《“十三五”生态环境保护规划》中“专栏 1“十三五”生态环境保护主要指标污染物排放总量”，结合本项目生产工艺特点及排污特征，确定本工程污染物总量控制因子为 VOCs（以非甲烷总烃计），各污染物排放总量的确定遵循达标排放的原则。因此，本项目污染物总量控制建议指标如下： 本项目无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）废气排放量为 1.181t/a，由于目前 VOCs（以非甲烷总烃计）不涉及总量申请，只做排放量统计，因此本项目不需要申请废气污染物总量。 固体废物经收集后安全处理处置，可实现零排放。
-------------	---

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期工艺流程及产污环节

本工程已建设完毕，并已运行，本环评仅对项目运行期污染情况进行分析并规定相应防治措施。

二、营运期工艺流程及产污环节

(1)加油工艺流程

车用汽油、柴油由汽车槽车运送至加油站密闭卸油点处，将其与卸油口快速接头连接好，打开储罐的开启阀门，闭合其它储罐阀门，利用位差将车用汽油（柴油）输送至相应的贮罐储存（常压），通过带有计量、计价和税控装置的电脑加油机向汽车加油，实现汽、柴油的销售作业。

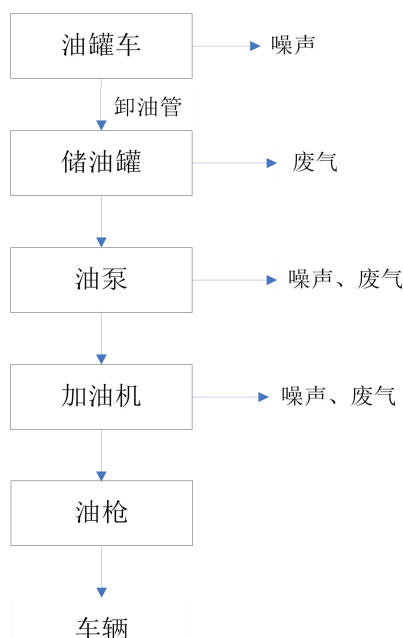


图 5-1 加油站工艺流程及产污环节图

(2)卸油及卸油油气回收工艺

卸油：该站采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通卸油的方式卸油。装满汽油、柴油的油槽车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，将连通软管与油罐车的卸油口、储罐的进油口利用密闭快速接头连接好，接好静电接地装置，静止 15min 后开始卸油。油品卸完后，拆除连通软管，人工封闭好油罐进口和罐车卸油口，拆除静电接地装置，发动油品罐车缓慢离开罐区。

汽油罐卸油油气回收：汽油油槽车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气

体补充到槽车内部，而加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气。通过安装一根气相管线，将油槽车与汽油油罐连通，卸车过程中，油槽车内部的汽油通过卸车管线进入油罐，油罐的油气经油气回收设施回收处理。

卸油及卸油油气回收工艺流程方块图如下：

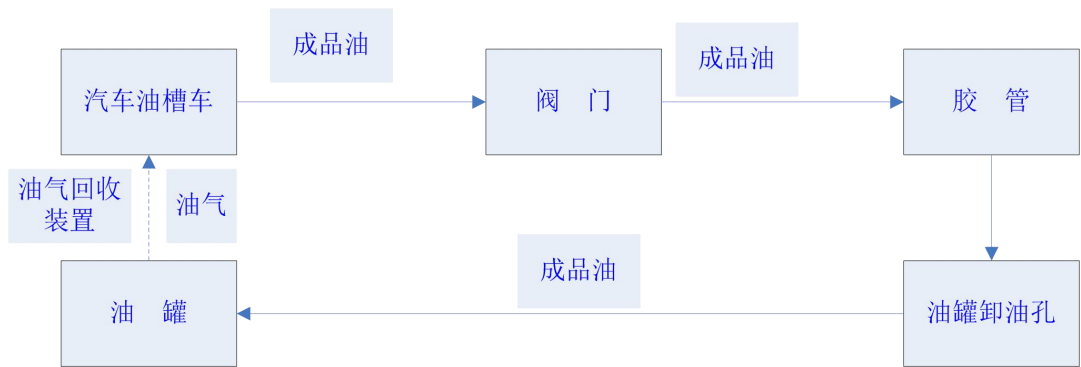


图 5-2 卸油及卸油油气回收工艺流程图

(3)加油及加油油气回收工艺

加油：加油采用正压加油工艺，通过潜油泵把油品从储油罐压出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。

汽油加油油气回收：汽车加油过程中，将油箱口散溢的油气，通过设置油气回收装置回收。

加油及加油油气回收工艺流程方块图如下：

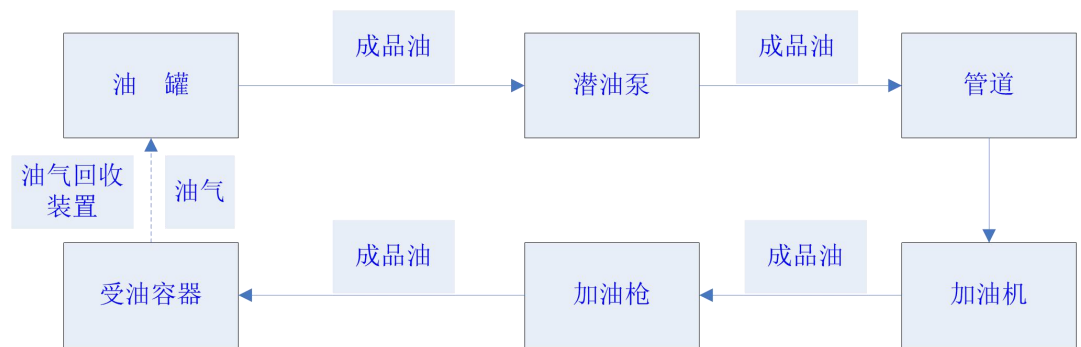


图 5-3 加油及加油油气回收工艺流程图

本次设计中设计二次油气回收。二次油气回收：由于卸油回收过程回收到地下罐的油气体积经常比出油量大（气液比>1），以及由于小呼吸等因素造成罐压上升，此时油气将通过呼吸阀排放，为防止污染，在呼吸阀前端加装油气回收装置，对这部分油气的处理称为二次油气回收。

(4)LNG 加气工艺流程

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：从 LNG 液化厂用低温运输槽车将 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，卸车约消耗 18kwh 电。

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。约消耗 15kwh 电。

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 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。第二种方式优点是升压时间短，减少放空损失，缺点是需要电耗。本设计采用第二种方式，并且加大增压器的传热面

积，大大缩短升压时间，需要一个多小时，从而确保加气时间。

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机通过计量加给 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，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。

运营期 LNG 加气站工艺原则流程见图 5-1。

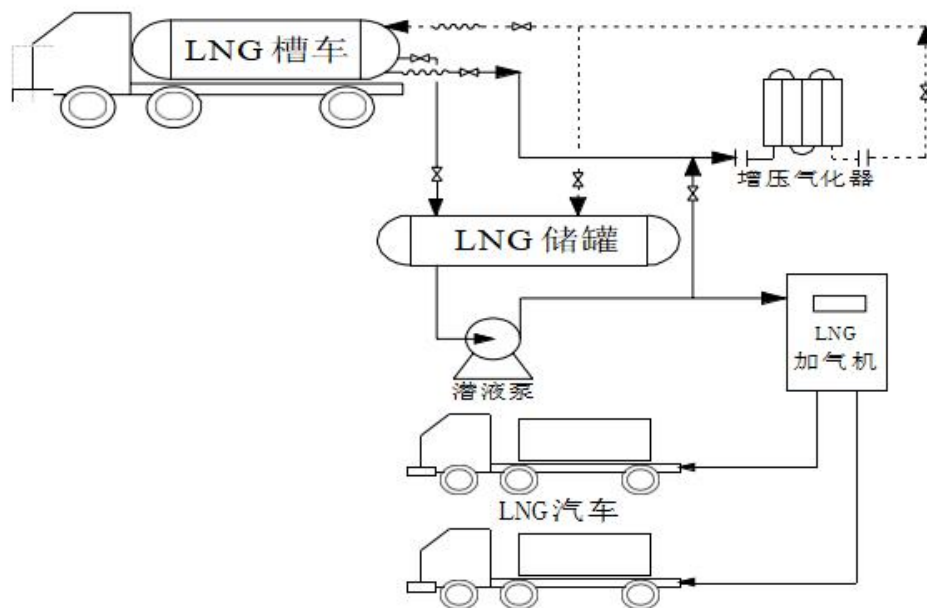


图 5-4 LNG 加气工艺流程图

(5) LNG 加气站产污环节

项目运营期间的产污环节主要有：LNG 在卸车过程中的废气无组织排放；储罐调压、加气过程中低温泵产生的噪声；加气过程中 LNG 加气机产生的 LNG 无组织排放。

由于低温的 LNG 储罐受外界环境热量的侵入，LNG 储罐内液下泵运行时部分机械能转化为热能，都会使罐内 LNG 气化产生闪蒸汽，也就是 BOG 气体。为了维持 LNG 储罐恒定的压力，必须不断的排出 BOG 气体。此外，外部 LNG 从罐顶送入产生的容积置换，也要求排出 BOG 气体，以维持罐压。本站从 LNG 储罐出来的低温 BOG 由管线连接先进入汽化器，BOG 气体经过汽化器加热并保证气体温度在 50℃ 以上，然后进入 BOG 压缩机前的缓冲罐，缓冲罐起到储存并稳定 BOG 汽化气体压力的作用，从储气罐出来气体经过减压阀，然后进入 BOG 压缩机压缩，压缩的天然气进行冷却器冷却和气液分离器分离出油混合物后，系统对 BOG 进行密闭回收。

主要污染工序：

本工程已建设完毕，并已运行，本次环评仅对项目运行期污染情况进行分析并规定相应防治措施。

本项目在生产过程中，主要污染源及主要污染物有：

(1)废气

项目运营期产生的废气包括加油、卸油、储罐大小呼吸产生的油气（以非甲烷总烃计）、汽车尾气。

①油气（加油、卸油、储存）

项目油品蒸发损耗形成的油气，其主要成分以非甲烷总烃计。正常运营时，油品损耗主要有卸油灌注损失、储油损失、加油作业损失等。

A、卸油过程

项目采用自流密闭卸油方式卸油。当槽车内油品流入地下油罐时，油罐内油气通过油气回收管道流入到油槽车内，用相同体积的油品将油罐内相同体积的油气置换到槽车内。由于通气管上安装有压力真空阀，在设定工作压力内不会开启，故当油槽车内汽油流入加油站油罐时，不会造成油气通过通气管的排放。类比同类采用自流密闭卸油方式卸油系统的加油站，其地下油罐排放的油气约 95%可被回收至油槽车内。经油槽车回收的油气，运至供油部门油库进行处置。

根据《散装液态石油产品损耗标准》（GB 11085-89），卸油过程中汽、柴油损耗率分别为 0.23%、0.05%。按照年销售汽油 700t、柴油 5000t 计算，得出卸油过程汽油油气损耗量为 1.61t/a，柴油油气损耗量为 2.5t/a。

采用一次回收装置后（回收率按 95%计），汽油油气排放量为 0.0805t/a，柴油油气排放量为 0.125t/a。

B、加油过程

汽车加油过程中因加油箱都是敞开式，加油流速较快，油气排放量较大。据《散装液态石油产品损耗标准》（GB 11085-89），加油过程中汽、柴油损耗率分别为 0.29%、0.08%。按照年销售汽油 700t、柴油 5000t 计算，得出项目汽油油气损耗量为 2.03t/a，柴油油气损耗量为 4t/a。

本项目设置集中式油气回收系统进行油气回收，即：利用加油枪上的特殊装置，将汽车油箱中的油气经加油枪、真空泵、油气回收管道回收至油罐内。在气液比在 $A/L=0.8:1\sim1.4:1$ 时，其油气回收效率可以达到 95%以上。经计算，汽油油气排放量为 0.1015t/a，柴油油气排放量为 0.2t/a。

C、储存过程

储油过程油气排放包括地下油罐“小呼吸”、卸油多余油气及加油多余油气。根据《散装液态石油产品损耗标准》，储油过程会产生 0.01%的油气排放，按照年销售汽油 700t、柴油 5000t 计算，得出项目储存过程中汽油油气损耗量为 0.07t/a，柴油油气损耗量为 0.5t/a。

②LNG 废气

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：GT——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/m³；

V_g ——储罐有效容积， 60m³。

计算得项目 LNG 储罐 BOG 产生量为 1.9kg/h， 45.6kg/d， 16.4t/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 16.4×10%=1.64t/a，根据项目液化天然气组分表，总烃含量为 99.848%，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 1.638t/a，非甲烷总烃排放量为 0.065kg/a。

加气潜液泵及泵池、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 2×10⁴Nm³/d，天然气的泄漏量约为 4Nm³/d，年工作日按 365d 计，则甲烷泄漏量为 1440Nm³/a，本项目 LNG 气体密度为 0.6827kg/m³，经计算 LNG 气化气体排放量为 0.983t/a，则本项目无组织总烃排放量为 0.979t/a，非甲烷总烃量为 0.039kg/a，其排放方式为偶然瞬时冷排放，对环境空气影响较小。

项目非甲烷总总烃产排放量表 5-1。

表 5-1 非甲烷总烃产排放量一览表

项目		排放系数	年通过量(t/a)	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
油罐车	汽油卸油损失	0.23%	700	1.61	一次回收率 95%	0.0805
	柴油卸油损失	0.05%	5000	2.5		0.125

加油机	汽油加油损失	0.29%	700	2.03	二级回收率 95%	0.1015
	柴油加油损失	0.08%	5000	4		0.2
储油罐	汽油储罐呼吸损失	0.01%	700	0.07	/	0.07
	柴油储罐呼吸损失		5000	0.5		0.5
LNG 储罐	液化天然气蒸发	10%	20000Nm ³ /a	0.65	BOG 回收系统 90%	0.065
LNG 加气机	液化天然气无组织排放	/	20000Nm ³ /a	0.039	/	0.039
合计			/	11.399	/	1.181

③汽车尾气

该废气主要为汽车进出场区过程中产生的汽车尾气。

污染源主要是汽车在启动过程中的怠速及慢速（5km/h）行驶时排放的废气。根据《环境保护实用数据手册》和《大气污染物分析》等资料，汽车燃油排放的污染物种类主要是 CO、NO₂、烃类，其各种污染物排放系数如表 5-2 所示。

表 5-2 汽车燃油污染物排放系数

序号	污染物	以汽油为燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）
1	CO	169.0	8.4
2	非甲烷总烃	33.3	6.0
3	NO _x	21.1	9.0

由于汽车停留时间较短，尾气排放量较少，站场周围无高大建筑，有利于汽车尾气的稀释和扩散，同时周围种植的植物等对进出车辆排放的尾气有一定的净化作用，汽车尾气污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。

本项目已经采取的机动车尾气的污染防治措施经济可行，能够做到稳定的达标排放。

(2)废水

本项目运营期的废水主要为职工及顾客产生的生活污水，排放量为 508.08m³/a，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。项目生活污水经中化粪池（1 座，20m³）处理后通过吸污车清掏处理，最终排入附近农田堆肥。

(3)噪声

本项目噪声主要来自设备噪声（潜油泵、加油机（内含小型真空泵））、进出站车辆噪声，源强约为 60-75dB(A)。

潜油泵：声压级为 60~70dB(A)。通过选用低噪声设备，潜油泵处于储备罐液面以

下，并通过罐体和地面隔声后，潜油泵噪声约 50dB(A)。

加油机（内含真空泵）：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)。

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。环评要求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下表。

表 5-3 噪声源强情况表 单位：dB(A)

声源	治理前噪声	治理措施	降噪量	治理后噪声
潜油泵	60-70	选低噪声设备，罐体和地面隔声	20	<50
加油机	65-70	选用低噪声设备，加油机底部设减震垫，加强维护，加油机壳体隔声	10	<60
外来车辆	60-70	严禁鸣笛，并减速慢行	10	<60

(4)固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为生产固废和职工办公生活垃圾。

①生产固废

项目生产性固废主要包括油罐油泥。

燃料油储存过程中会产生油泥，其危险废弃物类别属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-221-08，储油罐产生的油泥定期清除，项目加油站油罐一般 5 年清洗一次，采用垫水排出底油或机械抽吸排出底油的方法，油罐清洗产生的废液、废渣及底油由专业清洗单位直接运走并交由资质单位安全处置，不在站内暂存，每次产生量约为 1.2t/次。

②生活垃圾

项目运营期站内劳动定员约 6 人，每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则项目人员产生的生活垃圾 3kg/d，年产生生活垃圾 1.09t/a；每天加油站的司乘人员按 150 人计，每人每天产生生活垃圾 0.1kg，则司乘人员产生的生活垃圾 15kg/d，年产生生活垃圾 5.48t/a；两项合计生活垃圾产生量为 18kg/d，年产生生活垃圾 6.57t/a。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	卸油、储油、 加油过程、 跑冒滴漏	非甲烷总烃	11.399t/a	1.181t/a
	进出汽车	尾气	少量	少量
水 污 染 物	生活污水	废水量	508.08m³/a	508.08m³/a
		COD	400mg/L、0.204t/a	330mg/L、0.168t/a
		BOD ₅	250mg/L、0.128t/a	200mg/L、0.102t/a
		SS	300mg/L、0.153t/a	240mg/L、0.122t/a
		氨氮	30mg/L、0.015t/a	30mg/L、0.015t/a
		TN	80mg/L、0.041t/a	50mg/L、0.025t/a
		TP	8mg/L、0.004t/a	5mg/L、0.003t/a
固废	油罐清理	油罐油泥	1.2t/次（5 年/次）	0
	职工办公	生活垃圾	6.57t/a	0
噪 声	噪声主要来源于交通车辆噪声、加油机、潜油泵等，范围 60~80dB(A) 之间。运营期场界西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类标准要求，东侧、北侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求。			
主 要 生 态 影 响	运营期裸露的地表被雨水冲刷之后可能造成局部范围内的水土流失，而且容易造成扬尘，在厂界及厂区内进行绿化种植，可以在一定程度上补偿区域的生态环境，但不得种植油性植物。			

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本工程已建设完毕，并已运行，本环评仅对项目运行期污染情况进行分析并规定相应防治措施。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1)评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作分级方法：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

大气评价等级判别见表 7-1。

表 7-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本次采用导则中推荐的 AERSCREEN 模型，进行大气环境影响评价工作等级判定。废气污染源参数见表 7-2。

表 7-2 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
加油区与储罐区	105.238326	37.606300	1251	34.18	61.99	6.5	非甲烷总烃	0.134	kg/h

估算模式所用参数见表 7-3。

表 7-3 估算模型参数表

评价工作等级		评价工作分级依据
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.2
最低环境温度		-27.1
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本项目所有污染源正常排放的污染物的 $C_{\max}$ 和 $P_{\max}$ 预测结果见表 7-4。

表 7-4 项目采用 AERSCREEN 模型预测结果表

距源中心下风向距离(m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率(%)
10	63.274	3.164
25	81.865	4.093
44	87.535	4.377
50	84.703	4.235
75	59.508	2.975
100	45.205	2.260
125	42.495	2.125
150	40.452	2.023
175	38.812	1.941
200	37.398	1.870
225	36.159	1.808
250	35.019	1.751
275	33.984	1.699
300	33.033	1.652
325	32.128	1.606
350	31.265	1.563
375	30.446	1.522
400	29.668	1.483
425	28.925	1.446
450	28.217	1.411
475	27.539	1.377
500	26.890	1.345
525	26.268	1.313
550	25.669	1.283
575	25.086	1.254
600	24.519	1.226
625	23.971	1.199
650	23.444	1.172

675	22.936	1.147
700	22.446	1.122
725	21.975	1.099
750	21.519	1.076
775	21.080	1.054
800	20.656	1.033
825	20.245	1.012
850	19.849	0.992
875.01	19.465	0.973
900	19.094	0.955
925	18.751	0.938
950	18.425	0.921
975	18.184	0.909
1000	17.874	0.894
1025	17.575	0.879
1050	17.294	0.865
1075	17.021	0.851
1100	16.755	0.838
1125	16.496	0.825
1150	16.271	0.814
1175	16.096	0.805
1200	15.926	0.796
1225	15.759	0.788
1250	15.595	0.780
1275	15.434	0.772
1300	15.276	0.764
1325	15.121	0.756
1350	14.969	0.748
1375	14.820	0.741
1400	14.673	0.734
1425	14.529	0.726
1450	14.388	0.719
1475	14.249	0.712
1500	14.113	0.706
1525	13.979	0.699
1550	13.847	0.692
1575	13.717	0.686
1600	13.590	0.680
1625	13.465	0.673
1650	13.341	0.667
1675	13.220	0.661
1700	13.101	0.655
1725	12.984	0.649
1750	12.868	0.643

1775	12.755	0.638
1800	12.643	0.632
1825	12.533	0.627
1850	12.425	0.621
1875	12.318	0.616
1900	12.213	0.611
1925	12.109	0.605
1950	12.007	0.600
1975	11.907	0.595
2000	11.808	0.590
2025	11.711	0.586
2050	11.615	0.581
2075	11.520	0.576
2100	11.427	0.571
2125	11.335	0.567
2150	11.245	0.562
2175	11.156	0.558
2200	11.068	0.553
2224.99	10.981	0.549
2250	10.895	0.545
2275	10.811	0.541
2300	10.728	0.536
2325	10.646	0.532
2350	10.565	0.528
2375	10.485	0.524
2400	10.407	0.520
2425	10.329	0.516
2450	10.252	0.513
2475	10.177	0.509
2500	10.102	0.505
下风向最大浓度	87.535	4.377
下风向最大浓度出现距离	44	/
D10%最远距离	/	/

经估算，项目无组织排放非甲烷总烃最大地面浓度出现在项目下风向 44m 处，最大浓度为 87.535 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 4.377%，符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃“2mg/m³”的要求，对项目所在区大气环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，因此不再进行进一步预测与评价，对污染物排放量进行核算。

(2)污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见表 7-5。

表 7-5 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
			标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
加油区与储罐区	非甲烷总烃	油罐区设 1 套卸油油气回收装置	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中非甲烷总烃的无组织排放监控浓度限值	4.0	1.181
		加油区设 1 套油气回收装置			

(3)达标排放分析

①卸油灌注过程

本项目采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通卸油的方式卸油。装满汽油、柴油的油罐车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，将连通软管与油罐车的卸油口、储罐的进油口利用密闭快速接头连接好，接好静电接地装置，静止 15min 后开始卸油。油品卸完后，拆除连通软管，人工封闭好油罐进口和罐车卸油口，拆除静电接地装置，发动油品罐车缓慢离开罐区。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，因此本项目卸油过程设置油气回收装置，油气回收率大于 95%。卸油油气回收：汽油槽车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补充到槽车内部，而加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气。通过安装一根气相管线，将油槽车与汽油油罐连通，卸车过程中，油槽车内部的汽油经油库安装的油气回收设施回收处理。

油气回收工艺原理为：收集的汽油挥发气，经凝缩罐分离出其中游离液滴后，进入吸附罐 A，挥发气中的汽油被吸附剂吸附在孔隙中，空气则透过床层。达到排放要求的尾气由吸附罐顶部排放口经阻火器后排至大气。当吸附罐 A 的吸附量达到一定值，在吸附罐顶部即将穿透前，通过 PLC 控制系统按照预先设定，调整好的时间自动切换到另一吸附罐 B 进行吸附工作。而吸附罐 A 转入吸附再生阶段，由解析真空泵对其抽真空至 15kpa 以下，根据变压吸附原理，吸附在吸附剂孔隙中的汽油被脱附出来。为了保证床层中的汽油被尽可能的吸附出来，在后期引入一定量的空气对床进行清扫。吸附剂床层设有上、中、下多个测温点。吸附剂吸附汽油时，由于吸附热的作用，床层温度会升高，当床层温度升至一定值时，控制系统会自动报警。必要时会自动切换到另一罐进行吸附工作，或关闭油气进口阀门，以确保安全。吸附剂脱附汽油时，为吸热过程，床层温度又会下降。吸附罐进口油气管线和尾气排放管线均设有阻火器，

在尾气排放管上还装有可燃性气体自动报警器。真空泵机组采用液环式，闭环系统。吸附解吸出的高浓度油气进入真空泵后，与工作液及部分凝结的液态汽油在真空泵的出口分离器中进行分离。分离器设置有高低液位报警联锁。当液位超过高限自动排液。工作液位过低时，补液电磁阀打开。真空泵产生的热量由工作液循环管线上冷却器的冷却介质带走，自真空泵出口分离器分离出来的油气送入填料吸收塔的下部用常温汽油吸收。从罐区来的汽油由油泵吸入吸收塔顶部，自上而下经填料与油气充分接触，由于液体分压低，流量较大，相平衡分压比油气分压低，大部分的油气不能以气相存在，高浓度油气被成品油吸收，未被吸收的少量低浓度油气，从吸收塔顶部再吸收到吸附罐前油气总管，送入吸附罐进行循环吸附。本项目加油站油气回收示意图见图 7-1。

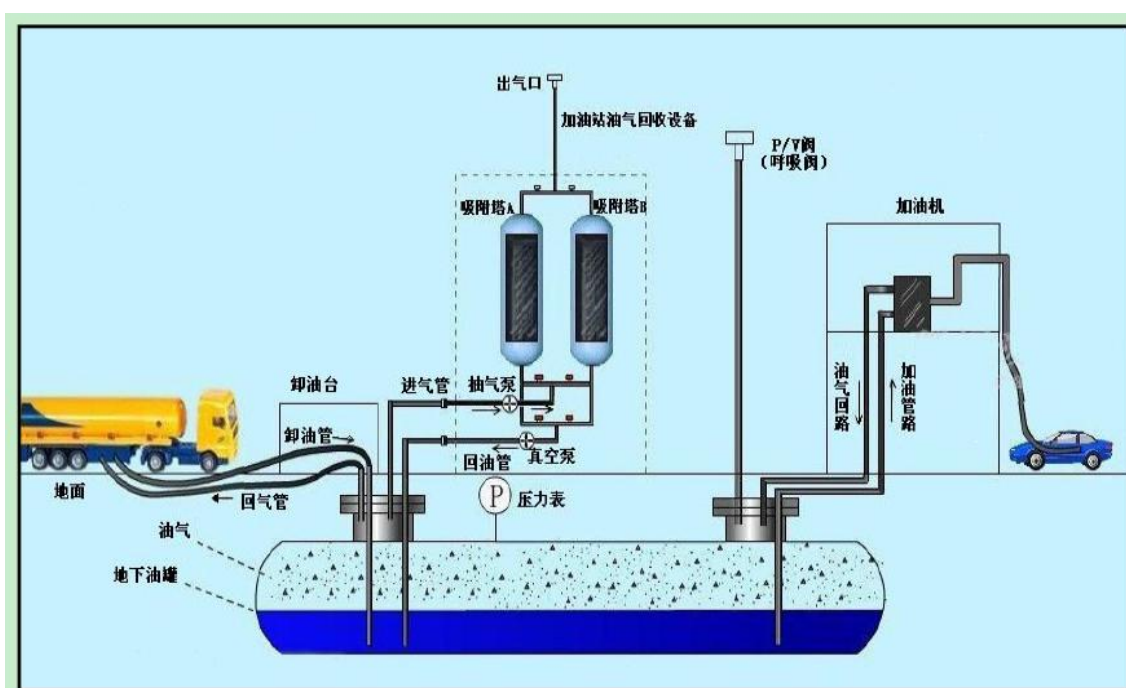


图 7-1 本项目加油油气回收工艺流程示意图

②加油作业

本项目加油采用正压加油工艺，通过潜油泵把油品从储油罐压出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。加油作业损失主要指为车辆加油时，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。

建设单位针对加油作业排放的非甲烷总烃，采取建设配套的油气回收系统，可在一定程度上减少非甲烷总烃的排放，油气回收率均大于 95%。加油油气回收：汽车加油过程中，将油箱口散溢的油气，通过油气回收专用加油枪收集，利用动力设备（如真空泵）经油气回收管线输送至汽油油罐，实现加油与油气等体积置换。本次设计为

加油过程设置油气回收装置。通过设置卸油油气回收系统和加油油气回收系统对挥发的油气进行回收后，回收率均达到 95%以上。

③油罐呼吸损耗

油罐的呼吸损失每天都发生，这是由于油品蒸汽及大气压力的变化造成的。油罐呼吸损耗主要为油罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气以及静置过程损耗。

为了保证本项目运营期油气可以得到有效控制，建设单位在建设和运营过程中，严格按照《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）提出的技术措施执行，具体措施如下：

卸油油气排放控制：

- ①项目采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度为 150mm。
- ②卸油和油气回收接口安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖。
- ③连接软管采用 DN100mm 的密封式快速接头与卸油车连接。
- ④连接排气管的地下管线坡向油罐，坡度为 1%。

储油油气排放控制：

①所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气管线和所联接的法兰、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埋地油罐采用电子式液位计进行汽油密闭测量。

加油油气排放控制：

- ①加油机内设置真空泵，对加油产生的油气进行密闭收集。
- ②油气回收管线坡向油罐，坡度为 1%。
- ③建设过程中，加油站在油气管线覆土、地面硬化施工之前，应向管线内注入 10L 汽油并检测液阻。

- ④加油软管配备拉断截止阀，防止加油时溢油和滴油。

- ⑤严格按规定操作和管理油气回收设施，定期检查、维护并记录备查。

综上所述，项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境影响较小，措施可行。

(4)LNG 储罐闪蒸气

LNG 由槽车输送至储罐中时，由于储罐中的压力小于槽车中的压力，当液体形式的 LNG 由槽车进入到储罐中时会发生闪蒸现象，从而形成部分闪蒸气。本项目设置一

套 BOG 回收系统对 LNG 储罐产生的 BOG 气体进行回收利用，一般产生放空的 BOG 气体很少，对周围环境造成影响较小。

LNG 设备和管道的天然气放散应符合下列规定：

I、加气站内应设集中放散管。LNG 储罐的放散管应接入集中放散管，其他设备和管道的放散管宜接入集中放散管。

II、放散管管口应高出 LNG 储罐及以管口为中心半径 12m 范围内的建构筑物 2m 及以上，且距地面不应小于 5m。放散管管口不宜设雨罩等影响放散气流垂直向上的装置。放散管底部应有排污措施。

III、低温天然气系统的放散应经加热器加热后放散，放散天然气的温度不宜比周围环境温度低 50℃。

IV、放散管应设置防治回火的设施。为减少天然气的无组织排放量，本项目采取了如下措施：

① 为了减少气体的无组织泄漏，LNG 泵选用潜液泵，加气机选型考虑良好的机械密封。

② 天然气管道均采用不锈钢无缝钢管。

③ 对各类阀门的选配必须考虑防泄漏。

④ 槽车采用封闭卸车系统，将天然气汽车车载瓶内的泄压气体导回储罐回收。

⑤ 储罐安全阀放空采用高点排放。天然气比重小于空气，在空气中可以迅速扩散，由于不含一氧化碳，没有中毒的危险。

(2) 工艺装置区、加注作业无组织废气项目采用的加气机的加气软管设有拉断阀，用于防止加气汽车在加气时因意外启动而拉断加气软管或拉倒加气机，造成 LNG 外泄事故发生。此外加气嘴上配置有自密封闭，可使加气操作既简单又安全，同时能有效防止加气过程中 LNG 外泄。所以加气过程中的无组织废气排放量很少，可以忽略不计。

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。加气站内天然气无组织排放量约为加气量的万分之一。其排放方式为偶然瞬时冷排放。

项目采用的加气机的加气软管设有拉断阀，用于防止加气汽车在加气时因意外启动而拉断加气软管或拉倒加气机，造成 LNG 外泄事故发生。此外加气嘴上配置有自密封闭，可使加气操作既简单又安全，同时能有效防止加气过程中 LNG 外泄。所以加气

过程中的无组织废气排放量很少，可以忽略不计。

(5)大气防护距离

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

本项目各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

2、声环境影响分析

(1)评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2009），建设项目声环境影响评价工作等级判定见表 7-7。

表 7-7 声环境影响评价工作等级判定表

等级	声环境功能区	项目建设前后噪声的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级	0 类	增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))	受影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类	增高量达 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A))	受影响人口数量增加
三级	3 类、4 类	增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))	受影响人口数量变化不大

结合建设项目工业生产噪声特征，建设项目所在区域属于 2 类声环境功能区，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

(2)噪声源强

本项目噪声主要来源于加油机、泵等设备产生的噪声和机动车辆进出产生的噪声。根据对项目设备噪声的调查分析得出，其噪声值为 65~75dB(A)。

(3)影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Lai-i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

Ti-i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

预测步骤：

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。本项目噪声预测选取污染源为搅拌机和厂区内车辆。以上声源均简化为点声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(L_{Ai})。

项目设备等运行噪声对各预测点的影响预测结果见表 7-8。

表 7-8 项目噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

预测点位		贡献值	标准值	
			昼间	夜间
1#	东厂界	38.55	60	50
2#	南厂界	39.98	60	50
3#	西厂界	40.92	60	50
4#	北厂界	43.65	70	55

建设单位选用低噪音设备，安装时基础加装减振垫、运营期间维持设备良好的运转等隔声、减震措施，机动车辆进出所产生的噪声，建设单位应在车辆的入口处设置禁鸣、限速标志，采取绿化降噪措施使区域内交通噪声降到最低。项目产生的噪声经距离衰减后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类标准。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固废包括生活垃圾、油罐油泥。项目生活垃圾属于一般固废，收集后交由当地环卫部分统一处置。油罐油泥属于危废，不在站内暂存，交由资质单位回收处置。

综上所述，项目固体废物处置率 100%，在严格采取上述措施后，对周围环境影响

较小。

5、土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

(1)建设项目影响类型判定

项目为加油站工程（机动车燃料零售），运营期不会导致区域土壤的盐化、酸化及碱化等，可能对土壤环境产生的影响主要是项目生产过程所涉及的物料、废水等通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方式进入土壤环境导致污染，因此项目属于污染影响型。

(2)建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“公路的加油站”，按土壤环境影响评价项目类别划分为III类。

(3)占地规模

项目永久占地约为 $0.8\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

(4)土壤环境敏感程度分级

项目所在地周边的土壤环境敏感程度根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求判定，具体等级划分依据见表 7-9。

表 7-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	划分依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、林地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据判定，项目东侧为工业园区垃圾中转站，南侧、北侧为空地，西侧为宁钢大道，因此敏感程度分级划分为敏感。

(5)评价工作等级划分

污染影响型评价工作等级划分表见表 7-10。

表 7-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，项目类别为Ⅲ类，占地规模为小型，敏感程度分级划分为敏感。因此，本项目土壤评价工作等级为三级。

(6)土壤环境影响评价

根据导则，本项目对土壤进行定性描述评价。加油站对土壤的主要影响来源是储油罐，如储油罐发生泄漏或渗漏对土壤的污染较为严重，由于这种渗漏可穿越较厚的土壤层，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生物的死亡，还会使得土壤结构发生变化，造成土壤性质的改变。

本项目将按《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014年版）的要求进行设计和施工，储油设备采用地埋式 SF 双层钢制卧式油罐，油路管线采用无缝钢管，使用焊接工艺，敷设于地下，钢罐和管进行加强级防腐处理，即采用玻璃布、沥青、聚氯乙烯工业膜等材料做成多层防腐涂层（其总厚度不小于 5.5 厘米），以防止钢罐和钢管腐蚀造成油品泄漏而污染土壤及地下水。但随着时间的推移，地下油罐由于金属材料的锈蚀及管线腐蚀会出现不同程度的渗漏，建议对地下油罐区采取内部加层和有关保护措施，防止渗入土壤。

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。因此，项目正常运营对土壤环境无明显影响。

当加油站需要关闭时，若为临时关闭，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清除干净，清除之后，留在地下的油罐必须按照要求填满砂石。

经过以上措施后，可以有效避免储油罐发生泄漏事故，防止油罐对土壤的污染。

6、地下水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）评价等级划分的规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1)建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“182 加油、加气站”，按地下水环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。

(2)地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见表 7-11。

表 7-11 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

项目建设区域不涉及集中式饮用水水源地及与地下水环境相关的其他保护区，不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，因此建设场地属于不敏感区域。

(3)地下水环境评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 7-12。

表 7-12 地下水评价工作等级判定表

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

本项目地下水环境影响评价类别为Ⅲ类，且地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级确定为三级。

(4)地下水污染途径、影响分析

①地下水污染源类型

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是储罐和输油管道的渗漏，主要污染物为石油类。

②污染途径分析

油品储存对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。储罐和运输管道渗漏，含油污水的跑、冒、滴、漏和落地油等，都是通过包气带渗

透到含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染；反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

③预测源强

根据分析和资料调查可知，本油库项目主要风险事故为储罐区泄漏事故，本次地下水评价以油罐区储罐泄漏作为重点分析。

本加油站共设置 3 个储油罐，包括 1 个 30m³汽油卧式双层油罐、2 个 50m³ 柴油卧式双层油罐。本次预测考虑卸油过程中管道连接处破损导致泄漏为事故源项。按管道破损，发生泄漏进行评价，假设发生泄漏事故后，可在 3min 时间间隔内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，且在 10min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min。油罐区储罐泄漏的石油类对地下水的污染过程较为复杂。首先污染物在重力作用下 进行竖向迁移，水平方向迁移范围变化不大；当封面到达地下水位处后，污染物将发生明显的累积现象，局部饱和度增高，同时沿地下水平面横向扩散，水平向污染范围有所扩大。

在《地下水水质标准》（GB/T 14848-2017）中无石油类评价因子，因此参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）表 A.1 中生活饮用水水质参考指标及限值 0.3mg/L。

根据导则附录，泄漏计算公式可用流体力学的伯努利方程计算，如下

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，一般取 0.64；

A——裂口面积，m²；

ρ——泄漏液体密度，柴油取 830kg/m³，汽油取 730kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，1.013×10⁵Pa；

g——重力加速度，9.5m/s²；

h——裂口之上液位高度，取 0.5m。

本项目储罐的储存条件是常温、常压下的，假设裂口形状为直径 100mm 的圆形孔，则裂口面积 A=0.00785m² 考虑最不利条件，经过计算，本项目储罐存储物质泄漏情况见表 7-13。

表 7-13 事故泄漏量

储存物质	泄漏速率(kg/s)	泄漏量(kg)
柴油	13.0539	2349.702
汽油	11.4812	2066.612

④预测型概化及参数选取

基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{x-Mt}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

mM——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

本次预测模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 mM；有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。

a.含水层的厚度 m

本项目场地含水层岩性为粉质粘土、粉土及层粉细砂，含水层平均厚度取值为 3.69m。

b.瞬时注入的示踪剂质量 mM

根据前述源强设定，非正常情况下，预测本项目储油罐发生事故泄漏后，假定柴油泄漏量为 2349.702kg，汽油泄漏量为 2066.616kg。

c.含水层的平均有效孔隙度 n

场地内岩性主要为粉质粘土、粉土及层粉洗砂，根据地区经验，其有效孔隙度分别约为 0.12、0.20，含水层平均有效孔隙度取值 0.16。

d.水流速度

评价区第四系粉质粘土以及人工填土的渗透系数 $K=0.4m/d$ ，地下水水力坡度 0.006~0.04，

取最大值 0.04。采用下列公式计算场地地下水水流速度

$$U=K \times I/n$$

式中：U——地下水水流速度(m/d)；

K——渗透系数(m/d)；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度；

场地地下水流速：U=0.36×0.04/0.16=0.090m/d。

e.纵向（x 方向）弥散系数 DL，横向（y 方向）弥散系数 DT

参考根据 Gelhar 等（1992）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 aL 选用 10.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数（DL）等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L=aL \times u=10 \times 0.090=0.90\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数（DT）根据经验一般为纵向弥散系数的 10%（即为 $0.090\text{m}^2/\text{d}$ ）。

⑤预测结果

将本次预测模型转换形式后可得

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,z)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

从上式可知，当污染物排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆， 同时仅当右式大于 0 时该式才有意义。将各参数代入式中，在此分别预测 100d、365d、1000d 和 3650d 各个时段的特征污染因子的运移情况。预测评价结果如下：

表 7-14 非正常情况下各污染因子运移结果表

泄漏位置	污染物	污染因子	预测时间	标准限值(mg/L)	检出限	下游最大浓度(mg/L)	超标距离(m)	超标面积(m²)
储油罐区	泄漏的石油类	石油类	100d	0.3	0.05	40423.23	9	255.3
			365d			11074.9	32.85	862.39
			1000d			834.4	90	1334.72
			3650d			98.82	328.5	2064.32

本项目选择解析法对储油罐中的石油类在非正常情况下发生泄漏后进行预测，分别预测 100d、365d、1000d 和 3650d 各个时段的特征污染因子的运移情况。根据预测评价结果，本项目最大超标距离为 3650d 的 328.5m，最大超标范围为 2064.32m²，下游最大浓度为 98.82mg/L。由于地下水污染不易觉察，污染后难以治理，因此建议在事故状况发生后，及时采取应急措施，进行修复截断污染源，并设置地下水流动下流方向的水质监测，能使此状况下项目对周边地下

水的影响降至最小。

总体来讲，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

(5)地下水污染防治措施

为有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。本项目在营运期需采取的地下水的防治措施如下：

①源头控制措施

本项目选用双层油罐和双层输油管线进行柴油和汽油的存储、输送。油罐材料为埋地式 SF 双层储罐，双层油罐及输油管线不但具有防腐性能优良、安装简便的特点，还可以安装漏油监测系统，具有全天候实时监测、泄漏自动报警的功能，彻底解决加油站储罐漏油而造成地下水污染事故的发生。

②防渗分区

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）地下水污染防渗分区参照表，项目地下水污染防渗分为重点防渗区、一般防渗区域。

重点防渗区包括：储油罐区、卸油区及加油站管道沿线等。

一般防渗区包括：除重点防渗区外区域。

③分区防治措施

A、重点防渗区防渗措施

油罐区防渗：

本次项目设置埋地式 SF 双层储罐，设置渗漏检测探头，在不穿越建、构筑物的专用管沟内架空敷设，防止工艺管道腐蚀、漏油。

罐池采用混凝土结构，池壁涂有玻璃钢纤维耐油防渗涂层，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；防止成品油意外事故渗漏时造成大面积的环境污染，储油罐应埋设于地下水位线以上，防止暴雨季节，油罐上浮。项目油罐将设置液位计、液位管理系统、液位报警装置，液位计和液位管理系统能够准确显示和管理罐内液位，如果发生油罐泄漏，液位报警装置能够发出警告。

B、一般防渗区防渗措施：

项目一般防渗区地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，一般污染防治区的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ 。

通过以上措施可以杜绝污水渗入地下水体的现象，因此只要项目能够认真落实以上措施，

本项的实施不会对所在区域地下水水质产生不利影响。

④地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

管理措施：加强企业安全生产管理，每个工作区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。应定期对管道、设备、油、污水储存及处理构筑物检查，确保消除“跑、冒、滴、漏”现象发生。

⑤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）》2.3 节要求：

A、处于地下水饮用水水源保护区和补给径流区的加油站，设两个地下水监测井；在保证安全和正常运营的条件下，地下水监测井尽量设置在加油站场地内，与埋地油罐的距离不应超过 30m。

B、处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。

C、当现场只需布设一个地下水监测井时，地下水监测井应设在埋地油罐区地下水流向的下游，在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐。

D、当现场需要布设两个地下水监测井时，第二个地下水监测井宜设在埋地油罐区地下水流向的上游，作为背景监测井。在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐。

E、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。监测井设置的其他要求可参照《场地环境监测技术导则》（HJ/T 25.2-2014）执行。

项目区域范围内无水源地；项目不在补给径流区内，故项目设一个地下水监测井

一口，位置位于加油站罐区附近；定期委托环境监测机构对区域地下水进行监测，确保地下水环境不受污染。

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，则每季度监测 1 次。

具体监测指标见下表。

表 7-15 加油站地下水监测项目表

指标类型		指标名称	指标数量
指标特征	挥发性有机物	苯	1
		苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯	5

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境及保护目标产生明显影响。

7、环境风险影响分析

本项目涉及的主要危险物质为汽油、柴油以及 LNG 液化天然气，通过重大危险源辨识，项目站区不属于重大危险源，主要事故类型为汽油、柴油以及 LNG 储罐泄漏及火灾、爆炸事故。由风险计算结果可得，项目 LNG 储罐、油品储罐发生泄漏及火灾爆炸事故后产生的有毒有害气体对环境空气影响的最大风险值为 1.0×10^{-5} ，低于化工行业风险统计值，在采取环评、可行性研究报告提出可行的防范措施前提下，风险水平是可以接受的。

项目环境风险分析详见建设项目环境风险评价专章。

8、环境管理

(1)日常管理

根据项目生产特点和主要污染源及污染物排放情况，提出如下环境管理与监测要求：

- ①加强环境管理，建立完善的环境管理制度，配备环境管理人员；
- ②委托环境监测部门定期对项目运营产生的废气及厂界噪声进行监测；
- ③定期向环境管理部门上报并向社会公开监测结果；

④监测中发现超标排放或其它异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原因、采取有效处理措施，确保污染物达标排放，遇有特殊情况时应随时监测。

(2)监测计划

运营期环境监测工作，委托有资质环境监测单位进行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目环境监测计划见表 7-21。

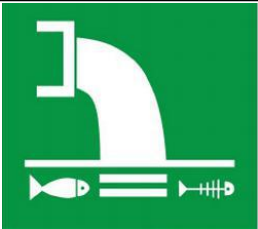
表 7-21 污染源监测计划表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频次
废气	站区附近上、下风向	非甲烷总烃	1 次/年
地下水	地下水监测井	苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯	1 次/季度
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度 每季昼、夜各一次

(3)排污口规范化管理

①各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(GB 15562.1~2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌，本项目排污口标志见表 7-22。

表 7-22 厂区排污口标志表

	废水排放口	废气排放口	噪声源	固废
提示标志				
警告标志				
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

③排污口建档管理

a.要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b.根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、

排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

(4)污染物排放清单

项目主要污染物排放清单见表 7-23。

表 7-23 项目主要污染物排放清单

类别	治理项目	污染物名称	排放浓度	排放量	环保措施	执行标准
废气	卸油、加油、储存	非甲烷总烃	/	1.181t/a	油罐区设 1 套卸油油气回收装置	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组织排放监控限值要求；《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）中的限值要求
					加油区设 1 套油气回收装置	
固体废物	生产固废	油罐油泥	/	0	油罐油泥属于危废，不在站内暂存，交由均由资质单位安全处置	处置率 100%
	生活垃圾		/	0	设置垃圾桶集中收集后，交由环卫部门统一处理	

9、“三同时”验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。

项目污染治理设施必须与项目主体工程内容“三同时”建成，建成试生产期间建设单位应按规定，自主或委托第三方进行项目竣工环境保护验收，并要求主管部门进行监督指导。

因此，本项目制定环境污染防治设施竣工验收清单，通过此竣工验收清单来确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行。

本项目竣工环境保护验收一览表见表 7-24。

表 7-24 项目环保设施验收清单

类别	治理项目	污染源位置	验收内容	验收标准
大气环境	非甲烷总烃	储罐区	卸油油气回收系统（一次回收系统）1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二

			LNG 储罐区	气动紧急切断阀、全启封闭式安全阀等设 BOG 回收装置 1 套	级标准：《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）中的限值要求
			加油机	加油油气回收系统（二次回收系统）1 套	
			加气区	拉断阀、自密封阀等 1 套	
水环境	生活污水		站房	1 座化粪池（20m³）	/
	油品泄漏		地埋式油罐周围、输油管线、加油站地面等进行防腐、防渗处理，设置了地下水泥防渗体，以接纳发生泄漏时泄漏的油品，同时安装液位报警及泄漏报警设施等		满足防腐防渗要求
	地下水		重点防渗区：储罐区、密闭卸油点进行重点防渗，防渗系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s； 一般区域防渗：站区道路地面采用黏土铺底，再在上层铺 10 ⁻¹⁵ cm/s 的水泥进行硬化		《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
			项目储油罐均为埋地式 SF 双层储罐，共 3 座，设置渗漏检测探头		《加油站地下水污染防治技术指南(试行)》
			在储油罐区设置 1 座地下水监测井		
声环境	设备噪声		生产区	在进出口设置禁鸣标志及减速带；高噪声设备采用隔音、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准
固体废物	生产固废	油罐油泥	油罐区	油罐清理及检修均委托第三方单位进行，产生的废油渣由第三方单位统一回收，不在站区内贮存	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及 2013 年修改单）
	生活垃圾		加油区站房	垃圾箱等垃圾收集设施，集中收集后送至附近垃圾中转站统一处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001 及 2013 年修改单）
其他	加强环境管理，建立完善的环境管理制度				
环境管理	配备环保管理员 1~2 人				

八、建设项目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	汽车尾气	尾气	加强管理，自然扩散，尽量 减少无组织排放	对周围大气环境影响较 小
	卸油、加油、储 存	非甲烷 总烃	卸油油气回收系统（一次回 收系统）1套；加油油气回 收系统（二次回收系统）1 套	《大气污染物综合排放 标准》（GB 16297-1996） 中的无组织排放监控限 值要求；《加油站大气污 染物排放标准》（GB 20952-2007）中的限值要 求
	储罐闪蒸气、加 气区		通过 BOG 回收系统回收、 设有拉断阀、自密封闭	
水污染物	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N, TN, TP	经站内自建化粪池（20m ³ ， 防渗系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s）处理 后，通过吸污车清掏处理， 最终排入附近农田堆肥	零排放，对地表水环境影 响小
固体废物	生产固废	油罐油 泥	由第三方单位清运处置，不 在站区内贮存	《危险废物贮存污染控 制标准》（GB 18597-2001 及 2013 年修改单）
	职工办公	生活垃 圾	集中收集后运至附近垃圾 中转站统一处置	《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》（GB 18599-2001 及 2013 年修改单）
噪 声	本项目噪声主要来源于加油机、泵等设备产生的噪声和机动车辆进出产生的噪声，其噪声值为 65~75dB(A)。通过对高噪声设备采用消音、减振措施，并在进出口设置禁鸣标志及减速带，项目厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准。			
生态保护措施及预期效果				
通过以下措施，可以对项目所在地生态环境产生一定的改善作用：				
（1）在项目区域空地种植树木、草坪，以改善和美化环境。				
（2）生活垃圾收集后送至附近垃圾转运站统一处理。				

九、结论与建议

1、项目概况

中国石油天然气股份有限公司宁夏中卫销售分公司工业园区加油加气站项目位于宁夏回族自治区中卫市工业园区，占地面积 8000m²（12 亩），主要建设内容为站房、罩棚、油罐区、其他服务设施等。设计安装 3 台加油机，1 具 30m³汽油储罐、2 具 50m³柴油储罐，油罐均为 SF 双层地埋油罐，1 具 60m³的 LNG 液化天然气储罐，2 台加气机。年销量汽油 700t，柴油 5000t，液化天然气 20000Nm³。项目总投资 1800 万元，其中环保投资 103 万元，占总投资的 5.72%。

2、产业政策符合性分析

本项目为机动车燃料零售（行业代码：F5265 机动车燃油零售、F5266 机动车燃气零售）。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，故本项目属于允许类项目。

本项目属于石油运输和销售过程，须按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求，污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。本项目卸油采用浸没式方式，储油罐采用地埋式储罐，并且进行地面硬化措施，加油过程中采用自封式机油枪安装油气回收装置，全过程严格执行在源头和过程中控制 VOCs，符合防治技术政策。

因此，项目建设符合国家产业政策。

3、环境质量现状

环境空气现状调查数据采用《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》评价结论，中卫市环境空气质量评价为二级。PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度均超标；SO₂、NO₂ 年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均达标。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区为不达标区。其超标原因为气候干燥，植被覆盖率低，易起沙尘，造成区域环境空气中颗粒物浓度本底值偏高所致。

由地下水环境质量现状监测结果可知，监测期间 1#监测井监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准。

由声环境质量现状监测结果可知，厂界北、东、南侧噪声值昼间在 49~51dB(A)之间、夜间在 44~47dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准；西

侧噪声值昼间在 52~53dB(A)之间、夜间在 45~48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类标准。

由土壤环境质量现状监测结果可知，S1、S2、S3 监测点各土壤检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准中筛选值要求。

4、环境影响分析及防治措施

(1)废气

根据工程分析，项目储油罐、储气罐卸料、储存、车辆加油加气作业等过程中无组织挥发的非甲烷总烃有机废气排放量为 1.181t/a，均为无组织排放。经估算，项目无组织排放非甲烷总烃最大地面浓度小于非甲烷总烃浓度标准 4.0mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值要求。对项目所在区大气环境影响较小。

(2)废水

本项目运营期废水主要是职工与顾客产生的生活污水，经站内化粪池处理后通过吸污车清掏处理，最终排入附近农田堆肥。经上述措施处理后，项目废水对地表水环境影响轻微。

(3)噪声

本项目噪声主要来源于加油机、加气机、泵等设备产生的噪声和机动车辆进出产生的噪声。根据对项目设备噪声的调查分析得出，其噪声值为 65~75dB(A)。建设单位应选用低噪音设备，并加装基础防振、减噪措施，车辆的入口处设置禁鸣、限速标志。项目建成后厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准。

(4)固体废物

项目主要固体废物为生活垃圾、油罐油泥。生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后送至附近垃圾中转站统一处置；油罐清理及检修均委托第三方单位进行，产生的油罐油泥属于危险废物，编号 HW08-251-001-08。由第三方单位统一回收，不在站区内贮存。

(5)地下水监测及防渗

建设单位应严格按照设计要求施工，采用埋地卧式 SF 双层地埋储罐，储罐区需设置油品泄漏检测装置。油罐区附近设置 1 座地下水监测井，建设单位应定期对地下水

进行监测，确认地下水是否存在油品污染。

加油站应进行分区防渗。重点防渗区即油罐区采用防渗层为至少 1m 厚黏土层，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 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般防渗区即加油区、进出口道路、站房地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

5、综合评价结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策及“三线一单”环境管理要求，选址可行，总图布置环境合理。评价项目在认真落实“三同时”及本环评中所提出的建议以及各项污染防治对策，对所产生的污染物进行有效合理的治理后，对周围环境产生的影响较小。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

6、建议与要求

(1)定期对储油罐、通气管口、加油机等设施进行检修并做好管理工作，确保其正常使用；

(2)定期对生产人员进行环境保护教育，同时建立监督机制，并设计紧急事故环境应急处理预案，明确事故处理责任人，定期演练突发环境事故的处理方法；

(3)项目隐蔽工程环保设施，如埋地油罐、防渗措施的建设应留好影像资料，以备环保竣工验收调查。