

编号：BTDS160028

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：内蒙古鑫亨达天然气有限公司新建加油加气站项目

建设单位(盖章)：内蒙古鑫亨达天然气有限公司

编制日期：2016年3月

国家环境保护总局制

《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——由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	内蒙古鑫亨达天然气有限公司新建加油加气站项目				
建设单位	内蒙古鑫亨达天然气有限公司				
法人代表	史培明	联系人	史培明		
通讯地址	内蒙古 省（自治区、直辖市） 巴彦淖尔 市（县） 乌拉特前旗				
联系电话	13500682088	传真		邮政编码	014400
建设地点	乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西（西沙公路和石嘴山公路交叉处）				
立项审批部门	乌发改发		批准文号	【2016】63 号	
建设性质	√新建 改扩建 技改		行业类别及代码	机动车燃料零售 F5264	
占地面积（平方米）	5250		绿化面积（平方米）	--	
总投资（万元）	1600	其中：环保投资（万元）	44.5	环保投资占总投资比例	2.78%
评价经费（万元）		预期投产日期	2016 年 8 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目由来</p> <p>内蒙古鑫亨达天然气有限公司是一家致力于石油天然气的投资、建设、运营和管理的民营企业。该公司以推动石油天然气产业发展为目标，响应国家天然气利用政策的号召，积极推动新能源在内蒙古交通领域的应用。公司拟投资 1600 万元，拟在乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西建设内蒙古鑫亨达天然气有限公司新建加油加气站项目，本项目为加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站。因此本项目的建设不仅可以为各类车辆提供便捷的服务，也可完善汽车燃料在该地区的销售网络布局。</p> <p>乌拉特前旗乌拉山镇区位独特，为乌拉特前旗中心城区。乌拉特前旗地处呼包鄂“金三角”边缘。包兰铁路、110 国道、京藏高速公路成为全旗交通主动脉；黄河大桥已打通巴彦淖尔与鄂尔多斯的能源通道，西甘铁路西金段已竣工通车，乌锡、甘泉铁路和西甘铁路剩余段正在全力建设中。2010 年底，全旗公路总里程达到 4282 公里，其中高速公路 112 公里、</p>					

国道 105 公里、省道 7.65 公里、县道 439.2 公里、乡道 526.2 公里、村道 3092.7 公里，公路密度为每百平方公里 57.28 公里，油路里程 1150 公里，占公路总里程的 27%。我旗建制村通油路率达到 67%，自然村通油路率达到 34%，通公路率达到 100%。该区域整个经济体系正处于规模扩张阶段，成为各界商家投资的理想之地。区域人口及车辆随着经济发展而逐渐增多，天然气需求量也日渐增加。因此内蒙古鑫亨达天然气有限公司新建加油加气站项目势在必行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 77 号)和中华人民共和国国务院令第 253 号关于《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，内蒙古鑫亨达天然气有限公司委托包头市大森环境产业有限责任公司进行了该项目的环境影响评价工作。环评工作人员通过现场调查、资料收集、工程类比及必要的现状监测，编制完成了该建设项目的环境影响报告表。

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(1996.10);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 33 号);
- (9) 《产业结构调整指导目录(2013 年本)》;
- (10) 《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)。
- (11) 《加油站大气污染物排放标准》(2012.1)。

三、工程概况

- (1) 建设项目名称：内蒙古鑫亨达天然气有限公司新建加油加气站项目。
- (2) 建设单位：内蒙古鑫亨达天然气有限公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 建设地点：本项目拟建于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，具体为东侧规划路（项目东边界距离规划路为 40m），隔路为百合住宅小区（距离百合住宅小区

100m); 西侧为包兰铁路(项目西边界距离包兰铁路 130m); 南侧为空地; 北侧为红通变电站(项目北边界距离红通变电站 700m)。具体位置见附图 1 和外环境关系图 3。

(5) 工程投资: 本项目总投资 1600 万元。

(6) 劳动定员及工作制度: 本项目建成后, 拟定劳动定员 20 人, 年工作 365 天, 每天 24 小时, 三班两倒。

(7) 规模及用途: 本项目为加油、LNG、CNG 加气合建站, 主要为就近长途货运车辆提供燃料。本项目油罐总容积为 120m³ (柴油罐容积折半计入油罐总容积), 其中汽油储油罐 2 个(总容积 80m³, 单个储油罐容积 40m³), 柴油储油罐 2 个(总容积 80m³, 单个储油罐容积 40m³), 根据 GB50156-2012 《汽车加油加气站设计与施工规范》相关规定, 柴油罐可以减半折算为汽油罐, 则柴油罐折算为汽油罐的容积为: 80×0.5=40m³; LNG 储罐总容积为 60m³, 共设 1 个 LNG 储罐, LNG 储罐总容积与油罐总容积合计为 180m³; 在站内设 1 个 CNG 储气瓶组, 用于存放 CNG, 根据规范《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012), 加油、LNG 加气 and CNG 加气合建站为一级站。年供应汽油和柴油的规模为 1000t (其中汽油 400t/a、柴油 600t/a), 为长途货运车年供应 LNG 规模为 330 万 m³/a, 年供应压缩天然气 (CNG) 的规模为 330 万 m³, 具体规模见表 1。

表 1 项目建设规模一览表

序号	类型	加注规模	储存规模			
			单个容积 (m ³)	个	总容量 (m ³)	形式
1	LNG 加注站	330万m ³ /a	60	1	60	地上卧式储罐
2	CNG 加注站	330万m ³ /a	8 (水容积)	1	8 (水容积)	储气瓶组
3	汽油加油站	400t/a	40	2	80	埋地式储罐
4	柴油加油站	600t/a	40	2	80	埋地式储罐

四、项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成, 其组成见表 2。

表 2 项目组成表

类别	名称		数量	规格	备注
主体工程	加油区	加油机	3 台	四枪四油品	储油区设置于加油区东侧; 油罐的钢材选用 Q235-AF 无缝碳钢, 罐间距 0.5m。要求罐区内进行防渗处理。采用密闭卸油方式, 储油采用埋地式。
		汽油储罐	2 个	单罐容积: 汽油 40m ³	
	柴油储罐	2 个	单罐容积: 柴油 40m ³		
L	加液机	2 台	0~150L/min/1.6MPa		

N

系统	LNG 加液撬	1 台	组合件	包含：LNG 撬体、潜液泵、潜液泵池、增压气化器	
	罐池	20m ²		罐池应为不燃烧实体防护结构，应能承受所容纳液体的静压及温度变化的影响，且不应渗漏。	
	CNG 系统	加气机	3 台		一机双枪加气机
		CNG 储气瓶组	1 个	总水容积 8m ³	用于存放 CNG，位于 CNG 加气区南侧。
		压缩机	1 台	--	作用：把槽车内的 CNG 输送到储气瓶组、加气机
卸气柱		1 个			
辅助工程	全站防雷防静电网	1 套		--	
	罩棚	占地面积 336m ²		钢结构	
	站内通道	四车道		满足规范要求及进出车辆回车场地要求	
	站房	面积 638.42m ²		2 层，砖混结构，包括：营业室、休息室、配电间，卫生间及便利店等。	
	围墙	243.21m		2.2m 高非燃烧实体围墙，西、北、南三个边界设置，东侧敞开为车辆出入口。	
公用工程	供水	由东侧规划路接入市政给水管网			
	排水	排入化粪池，由东侧规划路接入市政给水管网			
	供电	由就近电网接入市政电网			
	供暖	由东侧规划路接入市政供热管网			
	消防	灭火器 17 个			
环保工程	化粪池	1 座			

五、项目产业政策符合性

本项目为加油加气站项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）相关规定，本项目不属于其中鼓励、限制和淘汰类项目，本项目属于允许类项目。

项目符合国家发展改革委于 2012 年 10 月 31 日研究制定的《天然气利用政策》（2012 年第 15 号令）政策，属于第一类优先类 城市燃气中的第 3 条：“天然气汽车（尤其是双燃料及液化天然气汽车），包括城市公交车、出租车、物流配送车、载客汽车、环卫车和载货汽车等以天然气为燃料的运输车辆。”

表 3 加油加气合建站的等级划分

合建站级别	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)	CNG 储气设施总容积 (m ³)
一级	V≤120	150<V≤210	≤12
	V≤90 (60)	150<V≤180 (180)	≤24 (16)
二级	V≤60	90<V≤150	≤9
	V≤30	90<V≤120	≤24
三级	V≤60	V≤90	≤9
	V≤30	V≤90	≤24

根据《汽车加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中关于加油与 LNG 加气和 CNG 加气合建站项目选址、总平面布置标准要求,以及相关法律法规、标准、规范和收集到的其他相关材料,本次评价采用预先危险性分析、总平面布置等进行分析评价。

本项目拟建于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西,具体为东侧规划路(项目东边界距离规划路为 40m),隔路为百合住宅小区(距离百合住宅小区 100m);西侧为包兰铁路(项目西边界距离包兰铁路 130m);南侧为空地;北侧为红通变电站(项目北边界距离红通变电站 700m)。拟建项目临规划路建设,方圆 100m 以内无建(构)筑物拟建项目的设计与站外建(构)筑物的安全距离符合要求。建议站外规划建设时,能够满足《汽车加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中安全间距要求。

综上所述,可以看出本项目选址和总图布置规范,加油与 LNG 加气和 CNG 加气合建站各项指标均满足《汽车加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中的要求。因此本项目选址及相对于站外建(构)筑物总图布置是可行的。

六、项目平面布置合理性分析

根据项目的规模、平面设计和周围环境敏感点分布等,分析防火距离的合理性。建设单位应把储油、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,确保加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站不发生火灾。本环评只对加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站内设施之间的防火距离进行分析。

表 4 加油与 LNG 加气和 CNG 加气合建站内设施之间的防火距离 (m)

设施名称	汽油罐	柴油罐	CNG 储气设施	CNG 集中放散管管口	油品卸车点	天然气压缩机(间)	加油机	CNG 加气机	站房	站区围墙
汽油罐	0.5/0.9	0.5/2	6/10	6/15	--	6/25	--	4/14	4/15	3/38
柴油罐	0.5/2	0.5/0.9	4/8	4/23	--	4/25	--	3/14	3/18	2/38
汽油通气管管口	--	--	8/20	6/20	3/8	6/25	--	8/10	4/18	3/38
柴油通气管管口	--	--	6/20	4/20	2/8	4/25	--	6/10	3.5/18	2/38
CNG 储气设施	6/18	4/18	1.5/3	--	6/28	--	6/18	--	5/50	3/26
CNG 集中放散管管口	6/25	4/25	--	--	6/30	--	6/20	--	5/50	3/26

注: "/" 左侧为标准要求距离,右侧为实际距离。

七、项目主要原辅材料和主要设备

1、原辅材料用量

本项目主要原辅材料用量详见表 5。

表 5 主要原辅材料用量及能耗情况

序号	名称	单位	用量	运输方式
1	汽油	t/a	400	油罐车
2	柴油	t/a	600	油罐车
3	LNG	Nm ³ /a	330万	LNG 槽车
4	CNG	Nm ³ /a	330万	CNG 拖车

2、原辅材料性质

本项目属于 LNG 和 CNG 加气子站，压缩天然气来源于巴彦淖尔市盛洁燃气有限责任公司，气源参数（20℃，101.32kpa）如下所示：

表 6 天然气气质组分表

序号	名称	体积百分比
1	CH ₄	94.61
2	C ₂₋₇	2.111
3	CO ₂	2.83
4	N ₂	0.403
5	He	0.033
6	H ₂	0.008
7	H ₂ S(mg/m ³)	8.72
8	低位发热值（0℃）	32.890MJ/Nm ³ （7856Kcal/ Nm ³ ）
9	高位发热值（20℃）	36.488MJ/Nm ³ （8715Kcal/Nm ³ ）

注：以上资料除特殊表明外是指 T=273K，P=101.325KPa 状况下

汽车用天然气作为燃料，对气质组分有严格要求，必须满足《车用压缩天然气》标准，车用天然气标准如下表：

表 7 车用天然气标准中气质组分要求表

序号	名称	标准
1	高发热值	31.4MJ/Nm ³ （7500Kcal/ Nm ³ ）
2	H ₂ S 含量	≤15mg/ m ³
3	S 含量	≤200 mg/ m ³
4	CO ₂ 含量	≤3.0%
5	O 含量	≤0.5%
6	水露点	不高于-13℃，在环境温度低于-8℃时，应比环境温度低-5℃

由以上天然气气质组分和性质分析可知，本工程天然气气源的气质情况完全符合汽车用天然气标准。

3、主要生产设备

本项目工艺设备选型以能保证产品质量为前提，选用国际、国内先进的生产设备。主

要生产设备见表 8。

表 8 项目主要设备

工程	名称	型号/规格	数量 (台/套)	备注
加油区	加油机	四枪四油品	3	带有计量计价装置
	储油罐	单罐容积: 汽油 40m ³ 、柴油 40m ³	4	埋地卧式
	其中 汽油储罐		2	
	柴油储罐		2	
	站控系统	--	1	--
LNG 加气区	加液机	0~150L/min/1.6MPa	4	带有计量计价装置
	LNG 储罐	V=60m ³	1	卧式半地下
	LNG 加气撬	组合件	1	包含: LNG 撬体、潜液泵、潜液泵池、增压气化器
	EAG 加热器	空温式, 200Nm ³ /h	1	--
	站控系统	--	1	--
CNG 加气区	加气机	0~150L/min/1.6MPa	3	带有计量计价装置
	储气瓶组	V=8m ³	1	--
	撬体	组合件	1	主要包含: 压缩机、卸气柱
	站控系统	--	1	--
全站	防雷防电设施	--	1	--

表 9 CNG 拖车技术参数表

项目	单位	数值
工作压力	MPa	20
工作温度	°C	-40~-60
充装介质	--	压缩天然气 CNG
单只钢瓶水容积	m ³	2
单只钢瓶规格	mm	559×18×10975
钢瓶数量	个	4
总水容积	m ³	8

八、公用工程

1、给排水

本项目主要用水为生活用水，用水来自自来水管网。本项目劳动人员 20 人，用水量按 20L/人 d 计，生活用水量为 146t/a；客流量最高每日按 50 人/d，用水量按 10L/人 d 计，生活用水量为 182.5t/a；经核算，本项目总的生活用水量为 328.5t/a，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 262.8t/a (0.72t/d)，生活污水排入污水管网，现污水管网已经铺设在小油路路东的百合小区，项目建设期间将与污水管网接通，最终进入污水处理厂。

表 10 项目用排水统计表

			用水量	排水量
--	--	--	-----	-----

			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
职工办公	20 人	20L/人·d	0.4	146	0.32	116.8
客人入厕	50 人	10L//人·d	0.5	182.5	0.4	146
合计	--		0.9	328.5	0.72	262.8

2、供暖、供电

(1) 供暖：本项目采用集中供暖方式，供热面积为 638.42m²，现供暖管网已经铺设在小油路路东侧的百合小区，项目建设期间将与供暖管网接通，可以满足本项目采暖需要。

(2) 供电：本站用电负荷等级为三级，电压 380V/220V，年耗电量 30000KW·h，主要为站内用电设施和照明提供动力照明用电。电源由当地电网引入，电源进户采用三相五线制，电缆埋地敷设引入站房配电间，为站内统一供电，埋深-0.8m。供配电系统的电源端安装过电压（电涌）保护器。低压配电设在站房配电间内。

3、防雷、防静电

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2000）2.0.2 的规定，加油加气站建（构）筑物按一类防雷建筑物进行建设。电源进户处 P、EN 线做重复接地；供电系统接地采用 TN-S 式；重复接地、电气接地、防雷、防静电接地等共用接地极，接地电阻 $R \leq 4\Omega$ ；接地极埋深为室外地坪-2.5m，全部焊接点均涂沥青防腐；量气口、通气孔与阻火器等附件均接地；所有法兰均做防静电接地连接。

地上及埋地管沟管路始末端，应作防静电和防感应雷接地装置，接地电阻 $R \leq 30\Omega$ ；防静电接地装置接地电阻 $R \leq 100\Omega$ 。

输气管两接地之间用-40×4 镀锌扁钢连接，而且每隔 5m，用 L50×5×5 镀锌角钢做电气接地连接，连接地断接卡子设在加气机以及储气瓶组、罩棚承重钢筋混凝土柱的接地引上线距地坪 0.5m 外。

4、消防

根据《汽车加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）9.0.10 条和《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，该工程灭火设施的配置如下：加气区设 5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 4 具；加油区设 5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 2 具；地下储罐设 35kg 推车式 ABC 类干粉灭火器 2 具；储气区设 35kg 推车式 ABC 类干粉灭火器 1 具、8kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 2 具；卸气区 35kg 推车式 ABC 类干粉灭火器 2 具，站房设 7kg 手提式 CO₂ 灭火器 2 具、5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 2 具。在储气区附近设置储沙 2m³ 的消防沙池和内置石棉被 5 块及消防桶、锹、钩等简易消防器材的消防器材箱。并按《安全标

志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定在室内、外醒目处设置安全标志。

不建设消防给水系统的合理性分析:

根据《汽车加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中关于“消防给水 10.2.3 加油站、CNG 加气站、LNG 加气站和采用埋地、地下和半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站,可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m³时,可不设消防给水系统。”加油站的火灾危险主要源于油罐,由于油罐埋地设置,加油站的火灾危险就相当低了,而且埋地油罐的着火主要在检修人孔处,火灾时用灭火毯覆盖能有效地扑灭火灾;压缩天然气的火灾特点是爆炸后在泄漏点着火,只要关闭相关气阀,就能很快熄灭火灾;地下和半地下 LNG 储罐设路在钢筋混凝土罐池内,罐池顶部高于 LNG 储罐顶部,故抵御外部火灾的性能好。LNG 储罐一旦发生泄漏事故,泄漏的 LNG 被限制在钢筋混凝土罐池内,且会很快挥发并向上飘散,事故影响范围小。因此,采用地下和半地下 LNG 储罐的各类 LNG 加气站及油气合建站不设消防给水系统是可行的;本项目 LNG 储罐规模较小,且一般只有 1 台 LNG 储罐,不设消防给水系统是可行的。

九、工程进度

工程拟于 2016 年 4 月开工建设,2016 年 8 月建成完工。

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,无与项目有关的原有污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况:

1、地理位置

乌拉特前旗位于内蒙古自治区西部，河套平原东端，隶属巴彦淖尔市，东临包头，西接五原，南与鄂尔多斯市杭锦旗、达拉特旗隔河相望，北与乌拉特中旗接壤。地理位置在东经 108° 11' —109° 54' 、北纬 40° 28' —41° 16' 之间，总面积 7476 平方公里，分为黄灌区和山旱区，其中山旱区 4900 平方公里，黄灌区 2500 平方公里。地貌可概括为“三山两川一面海，千里平原两道滩”。“三山”：乌拉山、查石太山、白音察汉山，山地占地面积 2303 平方公里，约占总面积的 30.8%，最高山为乌拉山，主峰大桦背海拔 2322 米。“两川”：明安川、小余太川，占地面积 889 平方公里，占总面积的 11.3%。“一面海”：乌梁素海，水域面积 44 万亩，是全国八大淡水湖之一。“千里平原两道滩”：套内平原、稽亥滩和中滩，占地面积 1811 平方公里，占总面积的 24.2%。现辖 11 个苏木镇、5 个农牧场、93 个嘎查村、595 个村民小组，总人口 34 万人（农牧区人口 22.7 万、城镇人口 11.3 万），是一个汉族居多数、蒙古族为主体、回、满、壮等 16 个民族聚居的旗县，汉族人口约 32 万人，占 95.2%；蒙古族人口 1.37 万人，占 3.9%；其它少数民族人口 0.29 万人，占 0.88%。旗政府所在地乌拉山镇，人口约 10 万人，是全旗的政治、经济、文化中心。

本项目拟建于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，具体为东侧规划路（项目东边界距离规划路为40m），隔路为百合住宅小区（距离百合住宅小区100m）；西侧为包兰铁路（项目西边界距离包兰铁路130m）；南侧为空地；北侧为红通变电站（项目北边界距离红通变电站700m）。具体位置见附图1和外环境关系图3。

2、地形、地貌

乌拉特前旗属于黄河流域区，为第四系冲洪冲积层，地耐力能满足一般工业厂房的要求，没有断裂带等不良地质状况。表层为粘性土层，厚度 4—15m，由砂壤土、壤土和粘土组成。下部厚层细砂夹薄粘土层，厚度约 50m，砂层中含有砾石层。流域区的土壤类型为盐化灌淤土，占全旗总面积的 64.3%，荒地为盐土，占总面积的 35.7%。土壤表层质地为红泥土。黄灌区土壤的 pH 值为 7.7。

乌拉特前旗地形属内蒙古高原的一部分，东北部为丘陵山区、西部、南部为黄河冲积平原（西部为河套平原，南部为三湖河平原），平原区海拔 1007m。全旗地势在 1000~2400m 之间，东北高，西南低，东及东北有属于阴山山脉西段的乌拉山、白云常合山和渣尔泰山，西南及乌拉山南部为黄河冲积平原即广阔富饶的河套平原，三大山脉之间形成

小余太川、明安川。乌拉山西北部 13 km 有乌梁素海，山南 10 多 km 为黄河。

3、气候特点

乌拉特前旗属中温带大陆多风干旱气候区，冬寒而长，夏热而短，昼夜温差大，光照充分；春季风沙较大；雨热同季，对农作物生长十分有利。年平均气温 $6\sim-7^{\circ}\text{C}$ ，年均日照 3202 小时，积温 3200°C ，无霜期 110~145 天，年降雨量 200~500 mm，年平均降水量为 270 mm，最大降水量为 8 月，极端日降水量达 109.6 mm，蒸发量大，年平均蒸发量为 2388 mm；年平均气温 7.9°C ，1 月平均气温零下 10°C 左右，7 月平均气温 24°C 左右，7 月份气温最高为 36.5°C ，最低气温 -22.7°C ；年平均日照 3196 小时，无霜期 127 天，积温(大于 10°C)3200 小时，土壤最大冻结深度 115cm。一年中风向随季节变换明显，冬春季多北风、西北风，常有寒潮大风天气。夏秋盛行东南风，全年主导风为西北风。

4、水文地质

乌拉特前旗境内水道均属黄河水系。黄河由西向东流经旗南部。季节性河流有乌松秃力河、苏海河、昆独仑河、摩楞河，山洪沟 104 条，黄河灌渠有总干渠、长济渠、塔布渠、三湖河、华惠渠、义和渠、通济渠、总排干沟、通长干沟、长塔干沟、塔南干沟、三湖一分、二分、三分、四分干沟、新安分干沟、通北分干沟，河流总长度为 1817.9 km，河网密度 0.24 km/km^2 ，年径流总量 $11639\times 10^4\text{ m}^3$ ，保证率为 50% 左右。浅层地下水 $6.46\times 10^4\text{ m}^3$ ，引黄河水量年平均为 $6\times 10^4\text{ m}^3$ 。在流域区，110 国道及包兰铁路以北，地下水矿化度多为小于 1g/L ，110 国道及包兰铁路南，地下水矿化度逐渐变高。黄河从二十里柳子上游 8km 处的治沙渠口入巴彦淖尔市境内，至乌拉特前旗池家圪堵入包头市境，境内干流全长 345 km，水面面积 226.40 km^2 ，多年平均过境水径流量 $315\times 10^9\text{ m}^3$ ，境内流域面积 $3.4\times 10^4\text{ km}^2$ ，流经巴彦淖尔市南缘的磴口县、临河区、五原县和乌拉特前旗，套内土地全部引黄自流灌溉。

乌梁素海是内蒙古自治区黄河流域内最大的淡水湖泊，地处内蒙古河套平原东端乌拉特前旗境内，面积 293 km^2 ，是黄河流域最大、地球上同一纬度最大的自然湿地，也是全球范围内半荒漠地区极为少见的高生态效益湿地，在我国湿地、荒漠及动物物种三大系统保护中均居于重要地位。

境内地下水分为两大部分，一是黄灌区浅层潜水，二是山旱区地下水。根据水利部门初步测算，全旗浅层地下水储水量总计约 $6.46\times 10^9\text{ m}^3$ ，其中山旱区年储水量约 $1.5\times 10^9\text{ m}^3$ 。境内水资源因地质地貌影响，分布不均匀，水质也有较大差别。在乌拉山、

白音查干山和查石太山的山沟及冲积扇前地带，饮水较为困难。

乌拉特前旗总面积 7475.22 km²，其中平原占三分之二，山地和川地面积约三分之一。全旗农民人均耕地 0.53 ha，有种植草地 1.67×10⁴ ha。用于工、农业发展的土地资源丰富。

根据土壤普查，乌拉特前旗境内土壤共有 6 个土类，18 个亚类，49 个土属，395 个土种。分别为灌淤土、草甸土、盐土、风沙土、栗钙土和灰褐土。项目所在地主要以灌淤土为主。乌拉特前旗境内土壤盐渍化比较严重，并有逐年发展的趋势，与地下水位及矿化度相关。

5、矿产资源

在前旗的山地和川地，蕴藏着丰富的矿产资源，已发现的金属矿有铁、铝、金、铅、锌、锰、钼和硅等，非金属矿有石棉、云母、金云母、蛭石、长石、石英、芙蓉石、珍珠岩、沸石、膨润土、石墨、石灰岩、大理石、白云岩、粘土页岩。

6、气候特点

乌拉特前旗属中温带大陆多风干旱气候区，冬寒而长，夏热而短，昼夜温差大，光照充分；春季风沙较大；雨热同季，对农作物生长十分有利。年平均气温 6~—7℃，年均日照 3202 小时，积温 3200℃，无霜期 110~145 天，年降雨量 200~500mm，年平均降水量为 270mm，最大降水量为 8 月，极端日降水量达 109.6mm，蒸发量大，年平均蒸发量为 2388 mm；年平均气温 7.9℃，1 月平均气温零下 10℃左右，7 月平均气温 24℃左右，7 月份气温最高为 36.5℃，最低气温—22.7℃；年平均日照 3196 小时，无霜期 127 天，积温(大于 10℃)3200 小时，土壤最大冻结深度 115cm。一年中风向随季节变换明显，冬春季多北风、西北风，常有寒潮大风天气。夏秋盛行东南风，全年主导风为西北风。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、行政区和人口

乌拉特前旗是一个工业为主，农作物富庶旗。现辖 8 镇 1 苏木。乌拉特前旗是以汉族占多数，多民族聚居的农牧业旗县。总人口 34×10⁴ 人，城镇人口 9.2×10⁴ 人。旗人民政府驻乌拉山镇，人口约 8×10⁴ 人，是全旗的政治经济文化中心。

2、社会经济概况

2010 年乌拉特前旗地区生产总值达到 96.5 亿元，比上年增长 9.9%，其中，第一产业增加值 22.86 亿元，第二产业增加值 48.8 亿元，第三产业增加值 24.86 亿元，分别比上年

增长 5.5%、13.1%、8.1%；三次产业结构由上年的 23.7：48.0：28.3 演进为 23.7：50.6：25.7。人均生产总值达到 29552 元，比上年增长 9.4%，按年平均汇率折算达到 4366 美元。地方财政收入达到 11.86 亿元，比上年增长 16.2%。全社会固定资产投资完成 70.54 亿元，比上年下降 17.3%。社会消费品零售总额达到 17.27 亿元，比上年增长 18.7%。金融机构各项存款余额 53.68 亿元，比上年增长 6.3%，各项贷款余额 56.04 亿元，比上年增长 13.2%。保险费收入 1.32 亿元，比上年增长 11%，保险赔付支出 4090 万元，比上年下降 17.2%。

评价区没有要保护的风景名胜、文物古迹、自然保护区。

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

1、空气环境质量现状：

为掌握评价区大气环境现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本次评价引用 2014 年乌拉山镇红同卜仑的大气监测数据。监测项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）。各项污染物环境空气监测结果数据见表 11。

表 11 评价区环境空气现状监测结果统计表 （单位：mg/m³）

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	气压 (KPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	
2014. 11. 24	08:30-09:30	0.028	0.024	—	91.5	-2.7	1.1
	11:00-12:00	0.021	0.022	—	91.5	4.6	1.5
	15:00-16:00	0.019	0.016	—	91.5	3.7	2.7
	17:00-18:00	0.025	0.018	—	91.5	1.0	1.4
	日均值	0.023	0.020	0.080			
2014. 11. 25	08:30-09:30	0.022	0.019	—	91.4	1.4	0.7
	11:00-12:00	0.023	0.021	—	91.4	5.3	1.8
	15:00-16:00	0.021	0.026	—	91.4	2.7	4.1
	17:00-18:00	0.027	0.017	—	91.4	1.1	2.0
	日均值	0.023	0.021	0.120			
2014. 11. 26	08:30-09:30	0.027	0.026	—	91.3	1.9	1.4
	11:00-12:00	0.025	0.017	—	91.3	3.6	0.6
	15:00-16:00	0.026	0.019	—	91.3	1.1	2.1
	17:00-18:00	0.018	0.020	—	91.3	-1.7	1.8
	日均值	0.024	0.020	0.060			
2014. 11. 27	08:30-09:30	0.038	0.022	—	91.5	-2.6	1.8
	11:00-12:00	0.036	0.017	—	91.5	3.9	1.7
	15:00-16:00	0.033	0.021	—	91.5	1.6	0.8
	17:00-18:00	0.022	0.027	—	91.5	-1.8	1.3
	日均值	0.032	0.022	0.100			
2014. 11. 28	08:30-09:30	0.036	0.016	—	91.0	-1.8	1.4
	11:00-12:00	0.031	0.024	—	91.0	4.6	1.8
	15:00-16:00	0.019	0.023	—	91.0	2.7	1.7
	17:00-18:00	0.024	0.021	—	91.0	1.1	2.0
	日均值	0.028	0.021	0.080			

根据上述监测结果统计，乌拉山镇红同卜仑监测点的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 三项监测因子的日均浓度值和小时浓度值均无超标现象，评价指数也不大，区域环境尚存容量，环境质量较好。

为掌握评价区大气环境现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本次评价引用 2016 年 5 月 8 日-2016 年 5 月 14 日年乌拉特前旗环境监测站 PM_{2.5} 自动监测数据。监测项目有可入肺颗粒物（PM_{2.5}）。各项污染物环境空气监测结果数据见表 12。

表 12 乌拉特前旗环境监测站 PM_{2.5} 自动监测统计表

时间	大气温度 (°C)	大气湿度 (%RH)	风向 (°)	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	PM _{2.5} (ug/m ³)
20160508	20.2	42	221.9	3.5	89.14	59
20160509	18.6	35.3	130.4	1.8	89.29	26.9

20160510	22.5	26	233.5	2.9	88.66	59.7
20160511	21.4	30.8	138	2.5	88.41	58.3
20160512	11.1	35.7	137.3	1.9	89.89	45.2
20160513	14.7	30.2	213.9	4.9	89.43	67.9
20160514	13.4	41.3	111.3	3.3	89.72	43.7
最大值:	22.5	42.0	233.5	4.9	89.89	67.90
最小值:	11.1	26.0	111.3	1.8	88.41	26.90
平均值:	17.4	34.5	167.8	3.0	89.22	51.53
无效数:	0	0	0	0	0	0
有效数:	7	7	7	7	7	7
总样本数:	7	7	7	7	7	7

根据上述监测结果可知，乌拉特前旗自动监测点的 PM_{2.5} 日均浓度值无超标现象，环境质量较好。

2、水环境质量现状

本项目拟建于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，据调查地下水埋深大于12m。本评价采用内蒙古蓝箭环保有限责任公司于2016年4月9日对项目所在区域兴发禽业(东经 108° 37' 44.27"、北纬 40° 44' 20.33")、奶牛场(东经 108° 37' 01.24"、北纬 40° 43' 50.70")地下水的监测点进行了采样监测分析。监测结果见下表。

表 13 地下水环境监测结果(单位: mg/L, pH 值除外)

项目	地点	检测结果 (mg/L)		标准值
		厂址南 (奶牛场)	厂址北 (兴发禽业)	
pH 值		7.53	7.34	6.5-8.5
色度 (度)		1	1	15
浑浊度		1	1	≤15
总硬度		365.9	26	≤450
溶解性总固体		986	68	≤1000
氰化物		0.004L	0.004L	≤0.05
硫酸盐		166.6	12.3	≤250
氯化物		242.2	31.9	≤250
氟化物		0.33	0.09	≤1.0
高锰酸盐指数		0.5L	0.5L	≤3.0
亚硝酸盐氮		0.005L	0.005L	≤0.02
氨氮		0.768	0.025	≤0.2
六价铬		0.004L	0.004L	≤0.05
总砷		3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	≤0.05
总汞		4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.001
总硒		6.0×10 ⁻⁴ L	6.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
总铅		0.05L	0.05L	≤0.05
总铬		0.03L	0.03L	≤0.05
总铁		0.03L	0.03L	≤0.3
总镉		0.002L	0.002L	≤0.01
总铜		0.01L	0.01L	≤1.0
总锌		0.005L	0.005L	≤1.0

总锰	0.01L	0.01L	≤0.1
总镍	0.01L	0.01L	≤0.05
总石油	0.004L	0.004L	--
挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.02
细菌总数(个/mL)	2	2	≤100
总大肠菌群(个/L)	2	2	≤3.0
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3
钾	2.8	3.6	--
钠	221.5	307.7	--
钙	80	105	--
镁	38	66	--
碳酸根	5L	5L	--
碳酸氢根	374	444	--
氯	248.2	419.7	--
硫酸根	198	112	--

由上表可知，本项目奶牛场监测点污染因子氨氮超标，主要受到周边畜禽粪便污染、农业面源污染引起的超标。其他污染因子全部达标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

3、声环境质量现状

（1）测量仪器与方法

环境噪声现状测量使用 AW5610D 型积分声级计，测量前用活塞发生器进行校正，为避免风的影响，测量时传声器加防风罩。

测量方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

（2）测量时间与条件

测量于2016年3月7日-2016年3月8日白天和夜间进行。测量时天气晴朗、风速小于5m/s，符合噪声测量气象条件。

（3）测量布点

沿着项目边界每边及敏感点各布1个测量点，共设5个测量点，进行噪声现状监测。

（4）监测结果

项目区厂界噪声现状监测结果见表14。

表 14 噪声测量结果统计表 单位：dB（A）

监测点位置	东边界	西边界	南边界	北边界	敏感点 百合小区
编号	1#	2#	3#	4#	5#
昼间	51.1	50.5	50.1	50.8	49.8
夜间	42.9	41.8	40.5	40.2	41.2

本项目各场界及敏感点昼、夜间噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 2 类标准值（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），可见该地区声环境质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

(1) 保护目标

空气：保护建设项目所在区域环境空气质量不因该项目的建设和运营改变其现有环境空气质量水平。

噪声：保护建设项目所在区域声环境不因该工程的建设造成明显影响。

(2) 保护级别:

空气：空气环境质量按 2 类区标准控制。

噪声：项目区环境噪声质量按《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准控制。

(3) 保护对象:

表 15 具体保护目标

保护目标	方位	距项目 厂界距离	人数	保护目标性质	环境空气质量 保护级别	声环境 保护级别
百合住宅小区	东侧	100m	1000 人	居住区	2 级	2 类区

评价适用标准

环境质量标准

1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,标准值见表16。

表16 环境空气质量标准(GB3095-2012)中二级标准 单位:mg/m³

基本项目污染物	浓度限值(mg/Nm ³)			备注
	小时平均	日均值	年均值	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 中二级标准
NO _x	0.25	0.1	0.05	
PM _{2.5}	--	0.0758	0.035	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	

2、地下水质量标准:

《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类,标准值见表17。

表17 地下水质量标准(GB/T14848-93)

序号	污染物	单位	标准值
			III类
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.2
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤3
4	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
5	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
6	硝酸盐	mg/L	≤20
7	挥发酚	mg/L	≤0.002
8	总硬度	mg/L	≤0.05
9	六价铬	mg/L	≤0.05
10	氟化物	mg/L	≤1.0
11	氯化物	mg/L	≤250
12	硫酸盐	mg/L	≤250
13	溶解性总固体	mg/L	≤1000
14	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
15	铁	mg/L	≤0.3
16	汞	mg/L	≤0.001
17	砷	mg/L	≤0.05
18	镉	mg/L	≤0.01
19	铅	mg/L	≤0.05
20	总大肠菌群	个/L	≤3.0
21	细菌总数	个/mL	≤100

3、项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区昼间60dB(A),夜间50dB(A)的标准限值。

4、振动

项目区内环境振动执行《城市区域环境振动标准》居民、文教区标准,详见表18。

表18 《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)(摘录)

适用地带范围	标准值(铅垂向Z振级, dB)		标准来源
	昼间	夜间	
居民、文教区	70	67	GB10070-88

1、废气排放标准

《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的有关规定，见表 19。

表 19 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

卸油油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)中 2012 年 1 月 1 日起实施的卸油油气排放浓度应小于等于 25g/m³，排放口距地平面高度应不低于 4m 的标准限值；储油和加油污染排放执行 2007 年 8 月 1 日起实施的《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)中储油、加油油气排放浓度应小于等于 25g/m³，排放口距地平面高度应不低于 4m 的标准限值。

2、废水排放标准：

《污水排入城镇下水道水质标准》(cj343-2010)中 B 级标准，标准见表 20。

表 20 《污水排入城镇下水道水质标准》(cj343-2010) 单位：mg/L

水污染物	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N
排放限值	350	500	400	45

3、噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 21。

表 21 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348—2008 中的 2 类区标准，见表 22。

表 22 工业企业厂界环境噪声排放标准

项目	噪声限值		标准来源
	昼间	夜间	
等效声级 dB (A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区

4、固废排放标准

执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相关要求。

总量控制指标

无

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

(一) 施工期工艺流程简述

1、施工期建设工艺流程

本项目工程为一般类型土建工程，主要建设工艺为基础开挖、主体工程、内外装修、设备安装等。项目施工期的工艺流程及产污情况详见图 1。

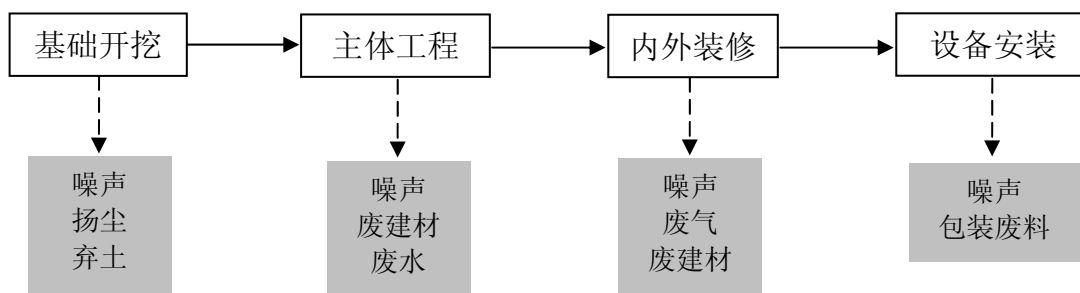


图 1 本项目施工流程及产污环节

2、施工期主要污染工序

① 基础工程施工:

包括新建建筑时土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行将产生噪声；同时产生扬尘。

② 主体工程及附属工程施工:

施工设备运行时产生噪声，同时随着施工的进行还将产生原材料废弃物、废水。

③ 装饰工程施工:

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料。

从总体讲，该项工程在施工期以施工噪声、废弃物料（废渣）和废水为主要污染物。但这些污染物随着施工的开始而开始。

(二) 营运期工艺流程简述

1、LNG 加气工艺流程框图

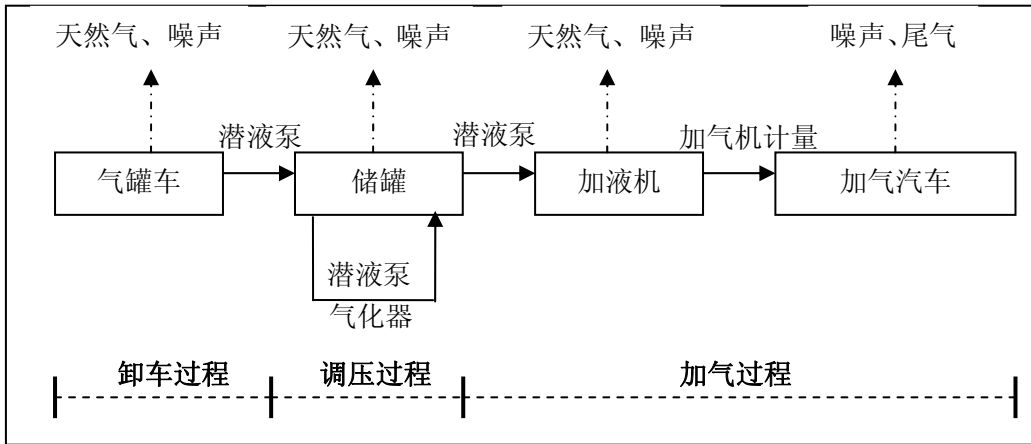


图 2 LNG 加气工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

本项目 LNG 加气区利用 LNG 低温槽车拖车将液化天然气拖至本站。

(1) 卸车流程

由潜液泵将 LNG 槽车内 LNG 加压转移至本站 LNG 低温储罐。

液化天然气槽车——密闭接头——潜液泵——LNG 低温储罐。

(2) 调压流程

卸车完毕后，LNG 液体经 LNG 储罐的出液口进入潜液泵，由潜液泵增压以后进入增压气化器气化，气化后的天然气经 LNG 储罐的气相管返回到 LNG 储罐的气相空间，为 LNG 储罐调压，当储罐饱和压力达到设定压力时停止气化。

LNG 储罐——潜液泵——增压汽化器——LNG 储罐。

(3) 加气流程

储罐内 LNG 由潜液泵抽出，通过 LNG 加液机向汽车加气。

LNG 储罐——潜液泵——加液机——汽车加气。

2、CNG 加气工艺流程框图

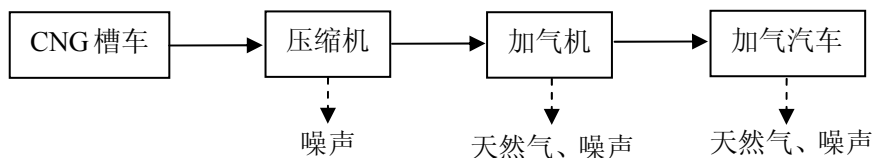


图 3 CNG 加气工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

本项目外购的 CNG 通过 CNG 槽车运输至项目区，CNG 槽车停放在项目区固定位置，通过

软管连接撬体和槽车，撬体中的压缩机运行，把槽车内的 CNG 引至加气机，通过加气机给汽车加气。

3、加油工艺

本项目加油区采用的工艺流程是常规的自吸流程：成品油罐车来油先卸到储油罐中，加油机本身自带的泵将油品由储油罐中吸到加油机中，经泵提升加压后通过加油枪提供给机动车，每个加油枪设单独管线吸油，其工艺流程框图见下图：

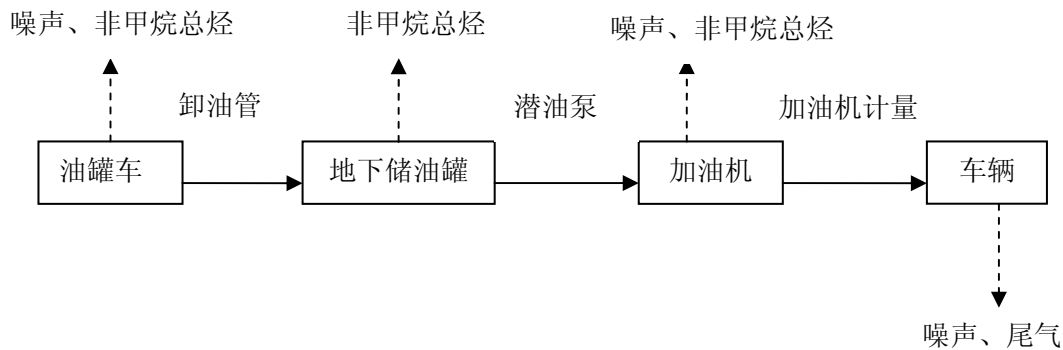


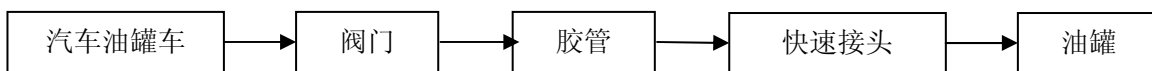
图 4 加油工艺流程及产污环节图

本项目加油区加油工艺流程主要分为油罐车卸油、储油、潜油泵加油、量油四部分。

(1) 卸油

采用密闭卸油方式。油品由油罐车通过公路运输送至加油区后，稳油 15 分钟，用能监测接地状态的静电接地仪、接地夹接地后，通过 CRJ 型插入式软管快速接头卸入相应油罐。卸油时，油罐内空气由通气管管口排出（通气管管口设置阻火器）。

汽车油罐车密闭卸油工艺基本流程如下：



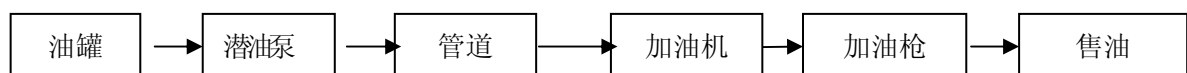
(2) 储油

对油罐车送来的油品在相应的油罐内进行储存，从而保证加油区不会出现脱销现象。

(3) 加油

该项目加油区采用潜油泵式加油工艺。其流程为汽车罐车的成品油通过自流进入地下油罐储存，当给车辆加油时，开启油罐内的潜油泵，将油罐的油品打出，通过加油枪加至车辆的油箱。加油时，空气由通气管管口进入油罐，保持油罐压力平衡。

加油工艺流程如下：



(4) 量油

采用液位仪与人工量油检尺相结合的方法进行测量。

(5) 油气回收装置概述

应用在加油站内的油气回收系统一般分为两个阶段的油气回收。第一阶段油气回收是指油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界溢散。其基本原理是：油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补气，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，此油气经过导管重新输回油罐车内，完成油气循环的卸油过程，（工艺流程见下图。）回收到油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经冷凝、吸附‘或燃烧等方式处理。

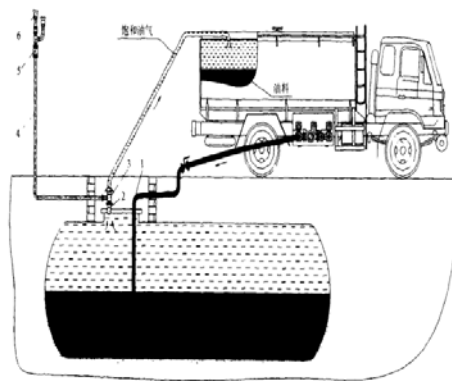


图 5 第一阶段油气回收系统示意图

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

第二阶段油气回收是指汽车加油时，利用加油枪上的特殊装置，将原本会由汽车油箱溢散于空气中的油气，经加油枪、抽气马达、回收入油罐内。在理论上就是在加油时，每发 1L 油，油罐液位下降产生的空间，同时由油气回收枪回收相当于 1L 体积的油气，送回油罐内填补该空间而达到压力平衡。回收的饱和油气补入油罐也可以减少油罐内汽油的挥发。当油罐内压力过大时，油罐通气孔上的真空压力帽会自动打开，由排气口排出过压的气体。

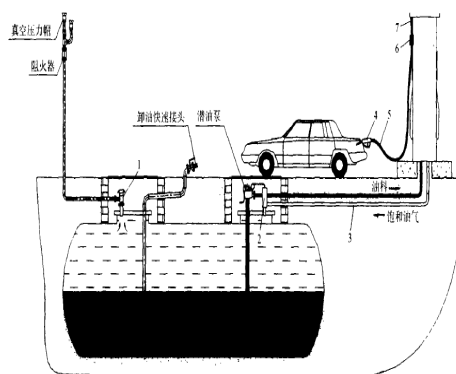


图 6 第二阶段油气回收系统示意图

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

主要污染工序

一、施工期污染源

本项目在建设过程中产生的主要环境问题表现在大气扬尘和施工噪声、施工产生的固废和施工营地产生的各类污染物。

二、运营期污染源

① 废气

加油区成品油的装卸、储存及加油过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃为主）；在 LNG 加气工艺中，LNG 储罐、槽车卸压时产生的 BOG 经 EAG 系统加热放散的少量天然气；储存、传输、加气过程逸漏的少量天然气。在 CNG 加气工艺中，压缩机、储气瓶组安全阀等放散的少量天然气；加气机在给汽车加气过程中逸漏的少量天然气。

② 废水

站内工作人员和来往顾客产生的生活污水。

③ 噪声

本项目噪声源主要为压缩机、泵类、等设备运行时产生的噪声和车辆进出产生的噪声。源强为 70~90dB（A）。

④ 固废

本项目运营期产生的固体废物主要包括职工日常工作产生生活垃圾及设备检修产生的少量废油等。

（三）运营期污染物排放及治理

1、废气

1. 加油区产生的有机废气

加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站的加油区每天进行一次装卸油过程，来油时间一般集中在夜间，避开白天加油高峰期，大气污染源为油气挥发无组织排放源，项目贮运的油品中，柴油中的易挥发份含量很少，油品饱和蒸汽压较低，贮运过程产生的油气挥发很少，项目油气挥发主要来自汽油。主要为储油罐进发油、油罐车卸油、加油作业等过程造成燃料油以气态形式逸出进入大气环境，从而引起对大气环境的污染。

储油罐大呼吸损失是指油罐进油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。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，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。经查阅《成品油销售业汽油油气排放控制标准》可知，储油罐大呼吸烃类有机物平均排放率为 0.82kg/m³。

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。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。据统计资料，小呼吸年损耗量约为大呼吸的 3~5%，本项目按 5%算。

在卸油时，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一定的蒸发。参考有关资料，油罐车卸油时烃类有机物的平均排放速率为 $0.6\text{kg}/\text{m}^3$ 。

加油作业损失主要指车辆加油时，由于液体进入机动车油箱，油箱内的烃类气体被液体置换排入大气，车辆加油时造成烃类气体排放率置换损失未加控制时是 $1.08\text{kg}/\text{m}^3$ 、置换损失控制时 $0.11\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目中加油区加油枪都具有一定的自封功能，因此本加油机作业时烃类气体每台排放率取 $0.11\text{kg}/\text{m}^3$ 。

在加油机作业过程中，不可避免地有一些成品液体油类跑、冒、滴、漏现象的发生，其与加油区的管理、加油工人的操作水平等诸多因素有关，一般平均损失量为 $0.084\text{kg}/\text{m}^3$ 。

综合以上 5 方面加油区油耗损失，取汽油密度 $0.75\text{g}/\text{mL}$ ，加油区销售汽油 $400\text{t}/\text{a}$ ，则该加油区每年汽油通过量为 $533.33\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目建成后，烃类有害气体的排放量见表 22。

表 22 拟建项目投产后烃类有害气体排放量一览表

项目		排放系数	通过量或转过量 (m^3/a)	烃排放量 (t/a)
储油罐	大呼吸损失	$0.82\text{kg}/\text{m}^3$	533.33	0.44
	小呼吸损失	$0.041\text{kg}/\text{m}^3$	533.33	0.02
油罐车	卸料损失	$0.60\text{kg}/\text{m}^3$	533.33	0.32
加油	加油作业损失	$0.11\text{kg}/\text{m}^3$	533.33	0.12
	作业跑冒滴漏损失	$0.084\text{kg}/\text{m}^3$	533.33	0.06
合计				0.96

注：烃排放量=排放系数×汽油通过量。

由上表可知，未采取任何措施情况下，该项目无组织烃类有机污染物的产生量为 $0.96\text{t}/\text{a}$ ，损失量较大，对附近地区的大气环境有一定的影响。

为了减少加油区大气污染物对周围环境的影响，根据《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007），内蒙古地区加油站要求在 2012 年 1 月 1 日实施卸油油气控制标准，2015 年 1 月 1 日实施储油和加油油气排放控制标准，因此，本次环评要求建设单位必须配置加油区油气回收系统。加油区油气回收系统由卸油油气回收系统、汽油密闭储存、加油油气回收系统、在线监测系统组成。该系统的作用是将加油区在卸油、储油和加油过程中产生的油气，通过密闭收集、储存和送入油罐汽车的罐内，运送到储油库集中回收变成汽油。经油气回收系统回收后，本项目油气排放能够达到《加油站大气污染物排放标准》

(GB20952-2007) 中的限值要求。以下为本项目油气回收系统具体采取的控制措施。

(1) 卸油油气控制措施：在油罐车卸油的过程中，实现全封闭气体回收，限制油气向大气中排放。油罐车通过卸油管路卸油的同时，加油区油罐中的油气通过回收管路回到油罐车内，油罐车将油气带回油库进行处理，达到油气回收的目的，油气回收率为 96%。

(2) 储油油气控制措施：在通气管上安装呼吸阀，当油罐内达到一定的压力，呼吸阀自动开启，储罐产生的小呼吸废气排出。

(3) 加油油气控制措施：加油机对汽车加油过程中，汽车油箱中产生的油气通过密闭方式收集进入埋地油罐的系统，油气回收率为 98%。

(4) 在线监测系统和油气排放处理装置组成：在线监测系统能够监测气液比和油气回收系统压力，具备至少储存一年数据、远距离传输和超标预警功能，通过数据能够分析油气回收系统的密闭性、油气回收管线的液阻和处理处置的运行情况。根据《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007) 中标准规定，符合下列条件之一的加油区应安装在线监测系统：a. 年销售汽油量大于 8000t 的加油站；b. 臭氧浓度超标城市年销售汽油量大于 5000t 的加油站；c. 省级环境保护局确定的其他需要安装在线监测系统的加油站。经分析，本项目不符合上述条件，可不设在线监测系统。

该项目运行后，建议该项目在选择设备和进行操作时注意以下几点：

①正确制定储罐操作规程，尽可能使油罐装满到允许的程度，尽量减少倒罐次数。

②对阻火器、液封油、机械呼吸阀瓣、消防泡沫玻璃室、量油孔，每年应彻底检查两次，应做到气密性符合要求。

③改进操作管理

在条件允许的情况下，油罐应尽量在早、晚时段收油，收油时，要适度加大泵的流量，使油品在收油过程中来不及大量蒸发而减少损耗。

(5) 本项目中的加油区采用埋地式储油罐，由于该罐密闭型较好，顶部有 0.8m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度为 1.0m，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。另外，加油区采用自封式加油枪及密闭卸油等方式，可以一定程度上减少非甲烷总烃的排放。另外，为减少加油机作业时由于跑冒滴漏造成的非甲烷总烃损失，评价要求加油区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，从管理和作业上最大限度地减少排污量。

采取上述措施后，油气的排放情况见表 23。

表 23 采取措施后烃类有害气体排放情况一览表

项目		配置油气回收系统前 烃排放量 (t/a)	回收率	配置油气回收系统后 烃排放量 (t/a)
储油罐	大呼吸损失	0.44	96%	0.0176
	小呼吸损失	0.02	0	0.02
油罐车	卸料损失	0.32	98%	0.0064
加油	加油作业损失	0.12	98%	0.0024
	作业跑冒滴漏损失	0.06	0	0.06
合计		0.96	--	0.11

2. 加气区产生的有机废气

(1) LNG 加气工艺

本项目使用的 LNG、CNG 均为经过脱硫、脱水的净化天然气，本项目内不需脱硫脱水。

① 安全放散气体

安全放散气体包括，储罐蒸发的 BOG (boiled off gas, 闪蒸汽) 和槽车卸车的 BOG，放散时统称 EAG。

LNG 储罐日蒸的 BOG 气体，在液相容器和管道中如果不及时排出，将造成储罐压力升高，为此设置了降压调节阀，可根据压力自动排出废 BOG。本项目储罐放散 BOG 量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ ；槽车卸车后由于气相压力增大，为保证安全，需要在卸完车后给槽车卸压。年放散量为 200m^3 ；故安全放散天然气量一共为 $250\text{m}^3/\text{a}$ ，按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 $3.10\text{t}/\text{a}$ 。

由于低温系统安全阀超压放空的全部是 BOG 低温气体，在大约 -107°C 以下时，天然气的重度大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积聚，因此通过本项目内设置的 1 台 EAG 加热器进行加热，经过与空气换热后的天然气比重会小于空气，由 5m 放散管集中放空。高点放散后将容易扩散，从而不易形成爆炸性混合物。

② 逸漏气体

LNG 在储存、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量气体逸漏，逸漏的天然气均未达到可燃气体报警系统检出限值。根据类比调查，在加强日常维护与管理的情况下，其泄漏量仅为加气量的十万分之一，本项目 LNG 加气量为 $330\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，所以本项目泄漏量约为 $33\text{m}^3/\text{a}$ ，其排放方式为偶然瞬时冷排放，属无组织排放。按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 $0.31\text{t}/\text{a}$ 。

(2) CNG 加气工艺

① 安全放散气体

安全放散气体包括，压缩机停机后滞留在系统中的天然气、储气瓶组安全阀释放的天然

气等。根据 GB50156-2012《汽车加油站设计与施工规范》，本项目压缩机放散管高于撬体 2 米，散放系统高为 5 米，放散气体排放高度符合相关规定。

在 CNG 加气工艺中，压缩机、储气井安全阀等放散的少量天然气；加气机在给汽车加气过程中逸漏的少量天然气。据同类型加气站有关资料和类比调查，加气站内天然气无组织排放量约为加气量的万分之一，根据类比调查，本项目安全放散的天然气约为气体总量的万分之一，本项目 CNG 加气量为 330 万 Nm³/a，所以安全放散量约为 330m³/a。按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 0.005t/a。

② 逸漏气体

本项目 CNG 通过加气枪给汽车加气，加气过程中逸漏的天然气约为加气总量的百万分之一，本项目 CNG 加气量为 330 万 Nm³/a，则天然气的逸漏量为 3.3m³/a，按天然气组成计算，非甲烷总烃排放量为 5.16×10⁻⁵ t/a（可忽略）。

2、废水

本项目设职工 20 人，加油加气站客流量最高日按 50 人/d，则生活污水产生量为 262.8t/a（0.72t/d），项目区内不设置食堂，生活污水排入项目区自建化粪池，排入市政污水管网，最终进入污水处理厂。

表 24 本项目污水产生情况表

排放源	排放量 (t/a)	污染物	污染物产生		排放去向
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	
生活污水	262.8	COD _{Cr}	300	0.08	排入污水管网,最终进入污水处理厂
		BOD ₅	200	0.05	
		SS	200	0.05	
		氨氮	30	0.01	

3、噪声

本项目主要噪声为项目区内来往的机动车行驶产生的交通噪声及加压缩机运行噪声。来往机动车行驶产生的交通噪声声压级为 60~80dB (A)，加热器、潜液泵、压缩机、加油机、加气机、空温式增压气化器运行噪声为 60~85dB (A)。

4、固体废物

本项目劳动定员 20 人，生活垃圾排放量按 1.0kg/人·d 计，客流量按每日最大 50 人/d，垃圾产生量按 0.1kg/人 d，则每天的生活垃圾量为 25kg，产生垃圾总量为 9.125t/a；统一收集后，由环卫部门定期清运，对外环境无明显影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

项目 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	运营 期	LNG 加 气 工 艺	放散	天然气 非甲烷总烃	250m ³ /a 3.1t/a	250m ³ /a 3.1t/a
			逸漏		33m ³ /a 0.31t/a	33m ³ /a 0.31t/a
		CNG 加 气 工 艺	放散	天然气 非甲烷总烃	330m ³ /a 0.005 t/a	330m ³ /a 0.005 t/a
			逸漏		3.3m ³ /a 5.16×10 ⁻⁵ t/a	3.3m ³ /a 5.16×10 ⁻⁵ t/a
	加油区		有机废气 非甲烷总烃	0.96 t/a	0.11t/a	
水 污 染 物	运营 期	生活 污 水	COD BOD ₅ SS 氨氮	产生量 262.8/a 0.08t/a(300mg/L) 0.05t/a(200mg/L) 0.05t/a(200mg/L) 0.01t/a(30mg/L)	排放量262.8t/a 0.08t/a(300mg/L) 0.05t/a(200mg/L) 0.05t/a(200mg/L) 0.01t/a(30mg/L)	
固 体 废 物	营 运 期	职工及顾客	生活垃圾	9.125t/a	9.125t/a	
噪 声	本项目噪声源主要为撬体、加油加气机等设备运行时产生的噪声和车辆进出产生的噪声。源强为 70~90dB (A)。在满足工艺条件的前提下，选用低噪声设备，撬体设在封闭箱体内。产生的噪声经墙体隔声、空气吸收以及绿化树木屏蔽吸收各排放点噪声源可下降 10-20 分贝，维持在 50-60 分贝之间。厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 限值。					
其 他	环境风险：本项目为加油加气站，天然气属于易燃易爆物品，存在一定的火灾、爆炸等风险。					
主要生态影响(不够时可附另页)						
项目为新建项目，生态影响主要表现在建设施工占地对原有植被的破坏、占压，以及施工引起土壤松动和水土流失。项目建成后采取厂区地面和道路硬化措施，可以有效减少水土流失；厂区内进行合理绿化，可以补偿对原有植被的破坏，对生态环境具有一定的补偿作用。						

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目施工期污染源主要有噪声、扬尘、废水和固体废物。

1、噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声。本项目施工内容较少，产生的噪声源也较少。在施工的各个阶段，施工现场均有机械设备运转，这些设备的单体声源声级一般都高于90dB（A）。

为减少施工噪声的影响，建议采取以下措施：

①合理安排施工时间，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天，减少夜间的施工量；

②对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

2、扬尘

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于本项目土石方施工量较少，因此，土石方施工扬尘相对较少。结构阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染。

上述施工期空气影响是短时间的，随着施工结束而停止，在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。

施工单位应做好如下污染控制工作：

①合理安排工期，尽量使土石方开挖等对土层扰动大的作业期避开大风季节，以减轻扬尘影响。

②厂区开挖后的土石方应定点堆放，并对弃土、弃渣等易产生扬尘点采取喷水抑尘措施。要求大风天停止土石方施工，并做好必要的遮掩覆盖。

③汽车运输建筑材料要进行遮盖，最大限度减少施工扬尘对环境的影响。

3、废水

施工期间产生的废水主要为施工养护废水。养护废水排入项目区污水收集系统，沉淀后回用，不外排。由环卫部门清运。

在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强管理，节约用水，杜绝乱排乱泼，减少对环境的影响。

4、固体废弃物

该项目施工期的固体废弃物主要是弃土、废渣以及建筑工人的生活垃圾。

施工期产生的上述废物如不及时清理和消除，或在运输时产生遗洒现象，都将对市容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响，故应采取必要措施，加强管理。如果施工期间能及时收集、清理和转运施工及生活垃圾，则不会对当地环境产生明显影响。

5、施工期环境管理

为加强施工期的环境管理工作，更好的保护周边环境，本项目制定了较为详细的施工期环境监控计划和环境管理计划，具体见下表所示。本项目施工前建设单位应到当地环境保护部门办理相关施工期的环保手续，以便施工期间环境管理部门做好项目的环境监督管理工作，进行定期和不定期的环境保护监督检查，保证施工期各项环保措施得到严格执行；对本项目施工期进行必要的环境监测，及时的掌握施工期的环境影响，为制定必要的环境污染控制措施指定依据。此外，对本项目施工期的环境管理工作应成为整个工程监理的重要组成部分，建设单位和工程监理单位应根据本项目的环评及其批复文件、监理合同等编制相应的施工期环境管理方案，现场检查监测施工是否按相关环保规范进行和是否执行了环评和批复文件要求的各项环保措施，保证施工期的各项环境保护措施落实到实处。

由于施工期时间较短，本项目施工过程中对当地环境空气、声环境造成的不利影响的持续时间较短，通过采取有效防治污染措施和环境管理后不会降低当地环境质量现状类别。

表25 施工期环境管理计划

序号	项目	管理内容	实施机构
1	大气污染	加强施工管理，采取施工场地及时洒水、设置围挡、运输车辆进行清洗加盖苫布、运输交通道路及时清扫、洒水等抑尘防尘措施。	建设单位
2	噪声污染	选用低噪声施工设备，加设移动隔声板、减震垫等，合理安排施工时间等。	
3	废水污染	施工期间产生的养护废水排入临时污水池中。	
4	固体废物污染	施工期弃土运至固废填埋场；生活垃圾拟集中收集后，由当地环卫部门及时清运至生活垃圾处理中心处理。	
5	防渗措施	重点污染区防渗措施：LNG罐区、CNG撬区要对地面进行防渗、防腐处理。项目采用混凝土+HDPE膜进行防渗处理，重点污染防治区各单元防渗层的渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。 一般污染区防渗措施：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。	
6	环境监督	办理项目施工过程的相关环保手续，监督本项目施工期各项环保措施的实施并进行检查纠正。	

营运期环境影响分析:

一、废气影响分析

加气站天然气无组织排放主要产生于系统检修、加气过程、卸气过程、管阀泄漏。据同类型加气站有关资料和类比调查，加气站内天然气无组织排放量约为加气量的百万分之一，据此，年产 660 万 m^3 天然气的泄漏量约为 $6.6m^3/a$ ，其排放方式为偶然瞬时冷排放，其中主要污染物为烃类、CO 等。经核实，该加气站白天加气为 80%，夜间车辆加气为 20%，因此非甲烷总烃在白天年逸散量为 $5.28m^3/a$ ($0.0176m^3/d$)，在夜间年逸散量为 $1.32m^3/a$ ($0.0044m^3/d$)。废气放散管高出地面 5m，并加以固定；由于天然气密度小于空气、故会很快扩散到大气中，不会形成聚集，站场周围环境空气中非甲烷总烃的浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 中无组织排放标准 $4.0mg/m^3$ 的要求。本项目工程本身就是改善城市大气环境的环保项目，其投入运行对改变城市燃料结构，减少大气污染物排放，改善大气环境质量的积极作用是肯定的。

本工程借鉴国内外 LNG 汽车加气站经验，LNG 槽车卸车工艺采用低温泵卸车，加气工艺中尽量少给储罐增压，减少带进系统的热量，从而减少 LNG 气化量。管道设置截断阀，可实现对输气管道的分段截断，从而减少管道事故状态下天然气的泄放量。站内均采用密闭输送流程和密封性能好的设备，整个生产中不会有天然气泄漏，进行检修或压力超高时排放的天然气经放散口排出。运行时定期维护和检测，发现问题及时处理，避免管道爆管、穿孔和断裂而发生天然气的泄漏。

二、水污染物治理及排放

1、地表水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，排放量为 $262.8t/a$ ，产生污水排入污水管网，最终进入污水处理厂。废水排放污染物浓度均达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 中 B 级标准要求，对外环境产生影响极小。

2.地下水环境影响分析

本项目选址于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西（西沙公路和石嘴山公路交叉处），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016)，本项目属于其中规定的 II 类建设项目，即在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能造成地下水水质污染的项目，其地下水环境影响评价工作等级的划分。本项目评价等级划分依据指标详见下表。

表 26 本项目评价等级划分依据

指标	判别依据	本项目情况	判别结果
项目类别	根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。	加油、加气站 报告表	加油站 II 类、加气站 IV 类
地下水敏感程度	敏感：集中式饮用水水源地准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区 较敏感：集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源保护区以外的分布区及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 不敏感：上述地区以外的其他地区	不在集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区及特殊地下水资源等敏感分级的环境敏感区	不敏感

参照 HJ610-2011《环境影响评价技术导则地下水环境》中关于等级划分原则的要求，确定本项目评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据项目环境情况，将本项目地下水的评价范围确定为以厂区为中心，周围小于 6km² 范围的地下潜水。

① 水文地质条件

A 区域水文地质条件

a 水文地质单元

本项目厂址位于巴彦淖尔市乌拉特前旗境内，其处于后套平原东部，地形平坦，由西向东，由南向北倾斜，南近黄河，东靠乌梁素海，渠系甚多，河套总干渠横穿地区西部，此外尚有引黄灌溉渠及排水渠。

河套盆地基底为元古界、太古界变质岩系，沉积盖层为第四系、第三系、下白垩统，沉积岩最厚达 16300m，项目区位于华北台地（I 级构造单元）下属的鄂尔多斯台向斜（II 级构造单元）的河套新断陷（III 级构造单元）中的西山咀潜伏乌拉山隆起带（IV 级构造单元）。

全旗按地貌分为黄灌、山旱、山牧三大区，旗境内地貌复杂，可分为乌拉山山前台地和河套平原两部分，前者位于建成区东面，主要由乌拉山山前冲洪积物及第四系中上更新统湖积层组成，岩性由砂砾石及淤泥质亚砂土及淤泥质亚粘土组成，西部与东南部是河套平原的一部分，由黄河长期冲积而成，岩性由轻亚粘土、亚粘土及粉细砂岩等，厚度 500m 以上。由北向南稍有降低，分布着孔隙水，潜水和深部承压水。黄河从南境流过，过境 160km。

该地区形成以细沙相为主的湖及含水层系统。含水层岩性中粒径为 0.5-0.25mm 的颗

粒占 48.05%；0.25-0.05mm 的颗粒占 23.19%；小于 0.05mm 的颗粒占 28.72%，含水层的岩性颗粒较小，呈现出一定的粘性特征。地下水的动态类型为入渗—蒸发型，降水入渗和灌溉水入渗是其主要补给源，蒸发和排水沟排水是地区地下水的主要排泄途径。

项目区 1:5 万区域水文地质图见附图。

②地下水环境影响分析

本项目职工生活用水来自市政给水管网，职工生活用水量小，本项目的建设不会对地下水水位造成明显影响。污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：油罐区、LNG 罐区、污水管道、化粪池等污水下渗对地下水造成的污染。

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。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述：

（1）源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应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。

（2）分区防治措施

项目区按各功能单元所处的位置将地下水污染防治区域划分为重点防渗区、一般防渗区以及非防渗区三类。

重点防渗区包括：油罐区、LNG 罐区、站房（卫生间、化粪池）。

一般防渗区包括：加油加气区以及站内硬化区。

非防渗区包括：绿化用地。

1) 对重点污染区防渗措施：

LNG 罐区、油罐区、站房也要对地面进行防渗、防腐处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

2) 对一般污染区防渗措施：

加油加气区以及站内硬化区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。

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

三、噪声治理及排放

表 27 本项目噪声源强一览表

噪声源	数量	源强 dB (A)	最易受影响敏感点及 最近距离 (m)	备注
交通噪声	1 台	60-80	百合住宅小区 (100m)	间歇
低温泵	2 台	85		间歇
空温式增压气 化器	1 台	70		间歇
加气机	3 台	60		间歇
加油机	3 台	60		间歇
加热器	1 台	70		间歇
压缩机	1 台	85		间歇

本项目主要噪声为项目区内来往的机动车行驶产生的交通噪声，机动车行驶产生的交通噪声及压缩机、加热器、加气机、加油机、LNG 低温泵、空温式增压气化器运行噪声。

根据预测点距噪声源的距离及预测点位的噪声背景值，对预测点位的噪声预测值进行计算，其计算公式如下：

$$L_1=L_0-20*\lg r,$$

式中：L₁ 为噪声源的噪声值传至预测点位经衰减后的噪声值。

L₀ 为距噪声源 1m 处，噪声源的噪声值。

r 为预测点位距噪声源的距离。

通过以上计算可知，压缩机经噪声衰减后，各边界噪声可以低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 2 类排放标准；由于项目东侧为百合小区，距离本项目的距离为 100m，通过预测，项目营运期产生的噪声到达百合小区噪声值为 41 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)的限值。

本项目主要噪声为项目区内来往的机动车行驶产生的交通噪声，其声压级为 60~80dB (A)。为降低其噪声对周围环境的影响，评价建议加油加气站对出入区域内来往的机动车严格管理，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛、加气时车辆熄火和平稳启动等措施，使区域内的交通噪声降到最低值。项目应设置相应的标志，提醒进出车辆采取怠速行驶，减少振动，禁止鸣笛，避免噪声扰民。可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中

2类标准的要求。

CNG 加气站在正常运行中，主要噪声设备为天然气压缩机。本项目装置内有 1 台撬装压缩机，其噪声主要为电机声、冷却风机声及压缩过程中产生的声音。压缩机的噪声在 85dB(A)。压缩机设置在压缩机房内，压缩机房采用框架结构设计，同时还为压缩机房增设了隔声墙，噪声经墙体隔声后，声压级可降低 55dB (A)，再经距离衰减后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，敏感点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。

LNG 加气站在正常运行中，主要噪声设备为加热器、加气机、LNG 低温泵、空温式增压气化器运行噪声。其运行时的噪声在 60~85dB(A)。LNG 低温泵结构是浸没式，封闭在泵池内，经地面隔声后，声压级可降低 50dB (A)，加热器、空温式增压气化器、加气机布置在项目区中央，通过隔声降噪、距离衰减和绿化隔声后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，同时敏感点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。

振动影响分析：

本项目的地下加压泵设备均位于泵池内，并设置独立设备基础和减震器，同时，泵房应远离居民楼设置，经类比《包头南绕城 LNG 加气站工程环境影响报告表》分析，包头南绕城 LNG 加气站设 60m³地上 LNG (液化天然气) 储罐 1 台，1 台 LNG 低温泵、供应 LNG 规模为 330 万 m³/a，地下加压泵振动源强 85dB，采用减震基座并隔声降噪后到达最近的居民楼 (15m) 的振动声级值约 34.2dB，本项目 LNG 加气站的规模包头南绕城 LNG 加气站规模相似，有可类比性，本项目 LNG 加气站的地下加压泵设备距离最近百合小区为 100m，采用减震基座并隔声降噪，采取上述措施后，地下加压泵振动在国家标准限值内。

四、固体废弃物治理及排放

本项目产生固废主要为员工及顾客产生生活垃圾。劳动定员20人，客流量按每日最大50人/d，产生垃圾总量为9.125t/a，收集后，定期由环卫部门清运，对外环境无影响。

五、环境风险分析

A、加气区

1、评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2、评价等级和范围

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的规定，凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

本项目涉及的危险性物质主要是天然气。

本项目1组储气瓶组，一组气瓶有4只储气罐，每只 2m^3 ， $1\times 8=8\text{m}^3$ 。在 20Mpa 下，其密度为 $0.74\text{kg}/\text{m}^3$ 。则天然气贮存质量为 $M = \rho V = 0.74\text{kg}/\text{m}^3 \times 8\text{m}^3 \times 20.8 = 123.6\text{kg}$ 。

本项目的LNG储罐总容积为 60m^3 （1个 60m^3 的储罐），根据厂家提供资料可知本项目的最大储气量为85%，则最大储气量为 51m^3 。LNG的密度为 $430\text{kg}/\text{m}^3$ ，确定储存量为 21.93t 。

故本项目天然气最大储存量为 $21.93+0.12=22.05\text{t}$ 。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2009）判定的本项目的重大危险源见表28。

表28 本项目的重大危险源

危险化学品名称	危险性特点	贮存场所物质质量（t）		识别结果
		临界量 Q	本项目贮存量 q	
天然气	易燃气体	50	22.05	否

环境风险评价工作等级划分表见表29。

表29 环境风险评价工作等级划分表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

根据表29的识别结果，本项目不存在重大危险源，物质危险性类别为易燃物质，项目位于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，属于非环境敏感地区，因此确定本项目风险评价工作等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目评价范围为：以加油加气站为中心，周围 3km 的圆形区域。

3、风险识别

(1) 物质风险识别

天然气：主要成份为 CH₄，无色、无嗅、无味气体，相对密度为 0.58。自燃点 537℃，爆炸极限 5.3~15%（V%）。CH₄ 基本无毒，只有单纯的窒息作用。天然气具有易燃易爆性，天然气的爆炸范围较宽(5%~15.4%)，爆炸下限浓度值较低，泄漏和挥发后很容易达到爆炸下限浓度值，故爆炸危险性很大。

(2) 生产设施风险识别

1) 储气区发生泄漏时存在发生火灾爆炸事故的可能性，因为天然气属于易燃物质，泄漏到空气中遇明火、高热易燃烧爆炸；加气站内的管线压力设备等可能因密封不严或破裂，引发天然气泄漏，可能造成火灾或爆炸事故。

2) 在加气过程中由于设备失灵或操作失误等原因都可造成气体溢出，可能造成火灾或爆炸事故。

4、风险源分析

(1) 风险类型

本项目事故风险类型主要为：火灾和爆炸事故、泄漏。其中，危险程度最高的单元是 LNG 储罐，CNG 槽车、加气机和天然气管道。

(2) 危险因素分析

1) 火灾爆炸事故

天然气爆炸浓度极限为 5%~15%，天然气在空气中的浓度为 5%~15%时，遇火就会发生爆炸。当空气中含有天然气的浓度小于 5%时，不会引起爆炸；当空气中含有天然气的浓度大于 15%时，因缺氧也不会引起爆炸。若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：①天然气泄漏；②有足够的空气助燃；③天然气必须与空气混和，并达到一定的浓度；④现场有明火。只有以上四个条件同时具备时，才可能发生火灾和爆炸。

2) 泄漏事故

天然气可能发生泄漏的原因如下：①管道腐蚀致使天然气泄漏；②在 CNG 卸车加气过程中，由于操作失误，致使天然气泄漏；③在加气过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使天然气泄漏。

(3) 最大可信事故分析及确定

确定本项目最大可信事故为——储存单元天然气泄漏发生爆炸事故，通过顶事件概率类比，确定发生事故的的概率为 1.2×10^{-6} 次/a。

5、事故后果计算及分析

(1) 事故源强

本项目 1 组 CNG 储气瓶组，有 4 个储气瓶，单个储气罐容积是 2m³，在 20Mpa 下，单只储气罐压缩天然气最大储存量为 5.92kg。

本项目设置 1 台 60m³ 的 LNG 低温储罐，单台储罐最大储气量为 85%，单台天然气最大储存量为 21.93t。

(2) 事故后果计算

天然气发生爆炸采用 TNT 当量法计算公式：

$$W_{TNT}=(aWQ)/Q_{TNT}$$

式中：W_{TNT}——气体 TNT 当量值；

W——气体总量，kg；

a——气方当量系数，取 0.04；

Q——气体爆热值，取 55455.1122 kJ/kg；

Q_{TNT}——TNT 爆热值，取 4520kJ/kg。

死亡半径 R：指人在冲击波作用下头部撞击致死半径，由下式确定：

$$R=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$$
，式中：R——致死半径，m；

财产损失半径 R：在冲击波作用下建筑物发生二级破坏半径，由下式确定：

$$R=K_{II} W_{TNT}^{1/3} / [1+(3175/ W_{TNT})^2]^{1/6}$$
，式中：K_{II}——破坏系数，K_{II}取 4.6。

经上述公式计算，本项目天然气燃爆事故危害距离计算结果见表 30。

表 30 天然气爆燃事故危害距离计算结果

储存地点	破坏程度分级	死亡半径	财产损失半径
CNG 拖车 单个储气罐	与爆源距离 (m)	6.86	9.08
单台 LNG 半地下卧式储罐		32.76	99.85

(3) 事故后果分析

本项目拟建于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，具体为东侧规划路（项目东边界距离规划路为 40m），隔路为百合住宅小区（距离百合住宅小区 100m）；西侧为包兰铁路（项目西边界距离包兰铁路 130m）；南侧为空地；北侧为红通变电站（项目北边界距离红通变电站 700m）。

从预测结果可以看出，LNG 储罐发生天然气爆燃死亡半径是 32.76m，其财产损失半径是 99.85m。本项目与保护目标的距离都在 100m 以上。发生天然气燃爆事故时死亡半

径内无保护目标，对保护目标影响较小。

6、风险计算与评价

环境风险事故具有一定程度的不确定性，因此对风险事故后果的预测就存在着极大的不确定性。

根据风险定义：

$$\text{风险} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

风险值的单位采用“死亡/年”，即本项目风险值（死亡/年）=死亡区人数×出现不利爆炸条件概率。

通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。各种可接受水平及其可接受程度见表 31。

表 31 各种可接受水平及其可接受程度

序号	危险水平 (a ⁻¹)	危险性	可接受程度
1	10 ⁻³ 数量级	危险性高，相当于人自然死亡	不可接受，须立即采取措施改进
2	10 ⁻⁴ 数量级	危险性中等	应采取改进措施
3	10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	可接受，愿意采取措施预防
4	10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的危险	人们不当心此类事情发生
5	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意对此事投资加以预防

根据天然气爆炸危害计算结果，死亡半径为 32.76m，而本项目在死亡半径内无保护目标，只有加气站工作人员及顾客，在事故发生时死亡人数预计为 3 人。

本项目风险值计算结果见表 32。

表 32 本工程环境风险值计算结果表

事故	死亡人数	事故概率	风险值
天然气爆炸	3	1.2×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶

因此本项目事故情况下最大风险值为 3.6×10⁻⁶ 死亡/年，小于同行业的化工风险值 8.33×10⁻⁵ 年⁻¹，处于可接收水平。虽然项目风险值小于行业风险值，但管理上不可掉以轻心，仍需要进一步加强风险防范，力争通过系统地管理、合理采取风险防范应急措施，使得项目风险水平维持在较低水平。

7、风险防范措施

尽管本项目发生火灾爆炸事故的概率较小，但出现事故的可能性依然存在。因此，尽可能采取一切措施预防事故的发生，确保生命、财产和环境的安全。

(1) 设计阶段

设计阶段应尽可能全面考虑各种风险因素，消除隐患，为施工和运营提供安全保障前提。

1) 防火

总平面布置严格遵守有关设计规范，按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求；站内应设置可燃气体检测报警系统，并配备专用的灭火器具。

2) 防爆

加气站按甲类危险场所和火灾危险环境进行防爆设计，设有安全放散系统，天然气浓度超超报警装置，电气设备和仪表均采用 Q-2 级防爆型，灯具为防爆灯具。

3) 防雷及防静电

按照国家相关规范标准，对系统进行防雷和防静电设计。

4) 设备选用安全配套

选用安全控制水平高、成熟先进的设备，设置安全放散系统和泄漏检测仪器，对压力容器及管道进行保护。

5) 建筑抗震

设备基础按 8 度设防，对管道壁厚和抢险设计，配备较好的设备和相应的设施。

6) 安全生产监控

设置控制室，对生产过程中的各相关重要数据进行不间断监控。设置紧急切断系统，增强安全生产保障。

7) 检测报警系统

① 装置检测仪表

储罐上分别设置现场和远传液位计，压力表，并对液位、压力实行联锁，超自动报警、切断；LNG 低温泵上设有现场和远传压力表、温度计，加气机上设现场和远传流量计、压力计、温度计，所有仪表均远传到控制系统。

② 现场监测仪表

储罐区设置可燃气体泄漏报警器和火焰探头。

(2) 施工阶段

1) 建设项目施工应委托具有相应资质的单位进行施工。

2) 在施工阶段，应加强施工队伍的健康、安全和环保意识，保证施工阶段不发生安

全事故和对环境造成严重影响。

3) 制定相应的安全施工规范，确保施工安全；

4) 在施工阶段，建立施工质量保证体系，加强检测手段，避免因施工质量的问题造成加气站运营事故。

5) 工程施工必须严格按已审查批准后的设计执行，在施工中要严把质量关，不能有任何疏漏。严禁使用任何劣质假冒设备、配件和材料。

(3) 运营阶段

强化安全生产管理及安全教育，制订完善的安全生产制度，包括职工不得穿可能产生静电的服装上班，严禁火种；在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程；定期对压力设备进行监察等，发现事故隐患及时排除。项目周围的建筑物与本项目储罐、集中放散立管口、加气区安全间距必须满足《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)要求，生产单位应严格执行此项要求，并由相关部门进行监督。具体措施如下：

1) 天然气管道。天然气管道应选用无缝钢管，站内高压天然气管道直采用焊接连接，管道与设备、阀门可采用法兰、卡套、椎管螺纹相连接。天然气管道宜埋地或沟充沙敷设，埋地敷设时其管顶距地面不应小于 0.5m。室内管道宜采用管沟敷设，管沟应用中性沙填充。埋地管道防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447 的有关规定。

2) 提高加气机安全。加气软管管路应设置安全拉断阀；检查电磁阀工作稳定可靠，无泄漏；检查质量流量计无泄漏，固态开关工作稳定可靠；必须设置减压阀，进气管道上设置防撞事故自动截断阀、加气截断阀等，各类阀门应安全可靠。

3) 提高储罐质量。本项目 LNG 储罐为半地下设置，本项目设置 LNG 撬装设备，根据规范，LNG 撬装设备内侧设置拦蓄池，以便收集泄漏的 LNG 集液池内安装防爆潜水泵。

4) 加气机设安全限压装置。加气机的进气管道上设置防撞事故自动切断装置；加气机的加气软管上设拉断阀封，拉断阀在外力作用下分开后，两端能自行密封。

5) 放散设施。天然气按照规范要求必须进行安全排放，采用集中编排方式。安全泄放工艺系统由安全阀、爆破片、EAG 加热器、放散管组成。设置 EAG 加热器，对放空的低温气体进行集中加热后，经阻火器后通过放散管高点排放，EAG 加热器采用空温式加热器，常温放散气体直接经阻火器后排入放散管。阻火器内装耐高温陶瓷环，安装在

放空总管路上。

6) 各操作点设置可燃气体泄漏报警系统。配备设备、管道检漏和抢修设备, 配备便携式可燃气体泄漏报警仪, 快速、准确地发现漏点, 并能及时地进行处理; 按规定各岗位设置足量的消防器材。

7) 加强管理, 控制消除引燃能源。

① 明火管制。加气站内禁止明火, 需动火作业时必须得到站长或安全负责人的批准, 并采取必要的安全防范措施后才能进行; 站内禁止吸烟, 禁止使用打火机等。

② 防止摩擦和撞击。加气站内禁止使用易产生火花的工具和易产生火花的作业, 如抛掷或拖拉金属器件、使用非防爆的工具等。

③ 防止电气火花。加气站内的电气设备应根据不同的危险区域采用防爆型、增安型设备; 禁止使用手机、传呼等非防爆的移动通讯工具; 定期检查、检测电气设备, 防止短路、漏电等情况的发生。

8) 安全标志对策措施

① 在醒目与安全有关的地方应设立“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“当心火灾”、“火警电话”、“禁用手机”等安全标志。除临时安全标志外, 不得将安全标志设在可移动的物体上。

② 站区内外设置标有危险等级和注意事项的警示牌, 标示储存物质的特性, 发生火灾、爆炸泄漏等事故时的应对措施等。

③ 加气区、控制室内张贴《安全操作规程》、《注意事项》等规程。

9) 安全管理对策措施

① 为保证安全生产目标的实现, 必须有合理而有效的安全监察机构, 为安全生产决策、指令的实施提供必要的保证。其中一项任务就是确保安全工程三同时的实施。根据站内总人数, 建议采取以下的安全管理对策措施:

a) 建立专门的安全管理机构, 按规定配备专职安全管理人员, 落实各级人员安全责任制。

b) 专职安全人员, 应由具有相应资质、具有必要的安全专业知识和安全工作经验、从事相关工作五年以上并能经常下现场的人员担任。

c) 为强化公司的安全管理, 建立企业安全生产的自我约束机制, 建议公司根据《职业安全健康管理体系审核规范》的要求, 在条件成熟时建立职业安全健康管理体系。

d) 引进装置外文技术资料应由专业人员翻译, 防止因理解差异而造成事故。

e) 根据加气站的实际情况编制事故应急救援预案，并定期组织演练，不断完善预案。

② 提高人员素质

人员素质的提高对于避免生产事故的发生具有重要意义，因此，建议公司加强人员的安全教育和培训工作，主要有以下要求：

a) 公司的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。

b) 公司应当对职工进行安全生产教育和培训，保证操作人员和管理人员都具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的，不得上岗作业。

c) 在采用新工艺、新技术或者使用新设备时，必须对操作人员进行专门的安全生产教育和培训，使其了解其技术特性，掌握其安全操作要求。

d) 特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。

③ 加强设备管理

a) 安全设施的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

b) 必须对安全设施进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由相关人员签字。

c) 使用涉及生命安全、危险性较大的压力容器等特种设备必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证后，方可投入使用。

风险事故通常为为突发性事件，发生概率虽然很小，但一旦发生往往是灾难性的。

因此，项目管理部门必须加强应急措施，由环保、公安、消防部门配合，成立临时性的应急组织，并加强日常应急处理能力的培训，若发生事故，应立即赶赴现场，进行有效的处理和防护工作。

8、应急预案

(1) 组织机构及职责

加气站站成立应急救援指挥领导小组，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立应急救援指挥部，负责全单位应急救援工作的组织和指挥。

1) 指挥机构及职责

① 应急救援指挥部的设立

发生事故，以应急救援领导小组为基础，立即组成单位应急救援指挥部，负责单位应急救援共组的组织和指挥。

② 指挥部职责

- a) 组织制订本单位天然气火灾、爆炸事故应急救援预案。
- b) 组建应急救援专业队伍，组织实施和演练。
- c) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- d) 负责人员、资源配备、应急队伍的调动。
- e) 协调事故现场有关工作。
- f) 发布和解除应急救援命令、信号。
- g) 火灾爆炸、泄漏、事故信息的上报工作。
- h) 接受政府的指令和调动。
- i) 负责保护事故现场及相关数据收集、分析整理。

2) 应急救援小组职责和组成成员

组长：本站站长

现场指挥：站长或当班班长担任

成员：本站全体员工（考虑实战实际，当班人员按岗设置）

① 组长职责

- a) 定期组织预案演练。
- b) 组织员工参加应急响应的培训。
- c) 保持与相邻单位、救援单位联络。
- d) 建立记录，为修订预案积累资料。
- e) 检查、落实应急设备的状况。
- f) 临战时，指挥开展应急救援行动。
- g) 事故信息上报。
- h) 接受政府指令和调动。
- i) 配合上级，外部救援单位实施救援。
- j) 落实救援终止相关工作。
- k) 保护事故现场及相关数据。
- l) 协调事故调查工作。

② 站区职工应急救援职责

- a) 站长：控制电源、对外报警、提供本站应急救援资料。
- b) 站长：使用就近灭火器材、参加灭火。
- c) 站长或当班班长：使用灭火毯，覆盖着火物相邻物。
- d) 其他人员：负责站内疏导、警戒、接引外援、配合检测、保护现场。

(2) 应急响应：

1) 响应分级

① 本单位安全生产事故分为重大、较大、一般三级事故

- a) 重大事故（I级）：指造成3人以上死亡，或者10人以上重伤的事故。
- b) 较大事故（II级）：指造成3人及以下死亡，或者10人以下重伤的事故。
- c) 一般事故（III级）：

加气站内某装置发生火灾、爆炸，但未引起连锁爆炸，依靠站内灭火器短时间内能消除危险。事故安全影响限制在加气站界内，环境影响控制在合建站内，但未引起人员重伤、死亡。对加气站的生产安全和作业人员造成严重威胁，需要调动全合建站的资源进行控制。

② 分级响应机制

分级响应具体见表33。

表 33 环境风险分级响应表

级别	事故名称	级别确认部门	应急预案级别	报告级别
I	重大事故	巴彦淖尔市环保局	巴彦淖尔市应急预案	事故发生地环保局报市环保局，市环保局报省环保厅
II	较大事故	乌拉特前旗环保局	乌拉特前旗应急预案	事故发生地环保局报市环保局
III	一般事故	公司管理层	公司应急预案	事故发生地环保局

③ 安全生产事故发生后，按事故的级别分别启动相应级别应急预案，组织实施应急救援工作。III级以下事故响应行动的组织实施由加气站应急领导小组决定，但应立即向乌拉特前旗安监局报告。超出单位应急救援处置能力时，及时报请乌拉特前旗应急预案实施救援。

2) 应急结束

- ① 应急处置结束，由应急指挥部批准，现场应急结束，应急终止的条件应达到：
 - a) 事故已得到控制，没有导致次生、衍生的事故隐患。
 - b) 没有被困人员，事故现场人员已疏散到安全地带。

c) 受伤人员已全部从事故现场救出，并送到医院进行救治，没有失踪人员（包括救援人员）。

d) 环境受到污染经处理后，应符合国家或行业有关标准。

② 应急结束后，应急指挥部应明确布置以下工作

a) 写出事故报告，报告区安监局和政府相关部门。

b) 积极配合有关部门组成的事故调查组，对事故的调查分析、处理工作，向事故调查组提交有关事故现场受伤人员及其他应移交的资料。

c) 经有关部门同意后，组织人员及时清理现场，组织力量抢修受损设备，尽快恢复生产经营活动。

d) 写出事故应急工作总结报告。

③ 事故后应做的工作

a) 总结事故 教训，补充完善单位安全生产管理制度。

b) 补充完善应急预案的有关内容。

c) 加强安全生产管理，避免重复事故发生。

(3) 后期处置

(1) 继续做好对污染物的处理工作。

(2) 经有关部门批准后，组织人员尽快清理现场，检修受损设备，恢复生产经营活动。

(3) 做好对伤亡人员善后处理工作。

(4) 认真总结应急处置经验，修改完善企业应急预案有关内容。

B、加油区

本项目的加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站中加油区油罐总储量为 120m³，其中汽油储油罐 2 个(总容积 80m³，每个储罐容积均为 40m³)，柴油罐容积折半计入油罐总容积)。

1、风险识别

本项目加油区汽油储罐总容积 80m³，柴油储油罐总容积 40m³，汽油的密度为 750kg/m³，柴油的密度为 840kg/m³，确定储存量为 93.6t，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)，汽油的临界量为 200t，因此，本项目无重大风险源。

2、环境风险影响分析

(1) 风险类型

①汽、柴油事故工况下（管道破裂）排放、泄漏，造成火灾、爆炸等。

②汽、柴油运输事故。如果遇到车辆本身的设备损坏或者与其他车辆发生碰撞事故，将会造成汽、柴油泄漏，存在火灾和爆炸的风险。

③设备的安全释放设施排放的汽、柴油遇到点火源，可能引发火灾。

汽油和柴油的理化性质和危险特性，见表 34、表 35。

表 34 汽油理化性质和危险特性一览表

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 (°C):	<-60	相对密度 (水=1)	0.70~0.79
闪点 (°C):	-50	相对密度 (空气=1)	3.5
引燃温度 (°C):	415~530	爆炸上限% (V/V):	6.0
沸点 (°C):	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 67000mg/kg (小鼠经口)，(120 号溶剂汽油) LC ₅₀ 103000mg/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	300mg/m ³		

表 35 柴油的理化性质和危险特性一览表

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		

根据柴油性质: 熔点: -18°C, 闪点: 38°C, 依规范, 属于乙 A 类可燃液体。低闪点及高闪点轻柴油火灾危险性相关系数如下:

低闪点轻柴油饱和蒸汽压为 667Pa, 闪点为 55°C, 50°C 爆炸极限未测出, 自燃点为 253°C, 火焰高度为 33.8mm, 燃烧速率为 8.8g/m².s, 热辐射为 0.458W/cm²。

高闪点轻柴油饱和蒸汽压为 338Pa, 闪点为 65°C, 50°C 爆炸极限未测出, 自燃点为 248°C, 火焰高度为 32.5mm, 燃烧速率为 8.7g/m².s, 热辐射为 0.432W/cm²。

轻柴油闪点降低后引发火灾的危险性增加, 主要体现在以下几个方面:

轻柴油闪点从 65°C 降低到 50°C, 相差 10°C, 跨越了 60°C 危险等级分界线。根据轻柴油储存情况调查, 相当一部分企业轻柴油储罐的操作温度达到或接近轻柴油闪

点。因此，应高度予以关注并保持安全防护警觉。

高、低闪点轻柴油的饱和蒸气压分别为 338Pa 和 667Pa，轻柴油闪点降低，饱和蒸气压增加了 97%，55℃时低闪点轻柴油的蒸气浓度可达到爆炸下限，而高闪点轻柴油的蒸气浓度约为爆炸下限的 50%。对销售企业而言，轻柴油储罐最高操作温度为 40℃，低闪点轻柴油的饱和蒸气压为 308Pa，高闪点轻柴油饱和蒸气压为 143 Pa，蒸气浓度分别约为爆炸下限的 50%和 25%，由此可见，40℃时低闪点轻柴油饱和蒸气压与 55℃时高闪点轻柴油的饱和蒸气压相当。闪点为 55℃的轻柴油安全操作温度上限值应为 40℃。

从油料安全角度而言，饱和蒸气压越高，火灾危险性越大。在统一测定条件下，柴油属于不易挥发性石油产品类。柴油馏分重，不易蒸发，在储存、运输和使用过程中一般不易引起燃烧和爆炸。但由于油品的蒸发性与油品密度、温度、蒸发面积、液面压力、空气流动速度等因素有关，因此，当环境状况改变时，例如：在高温或火焰作用下，柴油蒸发速度会急剧增大，油罐内油蒸气量会急剧增加，发生燃烧和爆炸的危险性也随之加大。

3、风险事故成因分析

加油区其环境风险本身具有不确定性，主要是加油区可能发生的泄漏、爆炸、火灾等风险，可能引起本工程风险事故的因素有自然因素及人为因素两大类。

(1) 自然因素：主要包括地震、土壤腐蚀、洪水、雷电等。

(2) 人为因素：包括工程设计缺陷，设备选型安装不当，操作人员的误操作及人为破坏等。

以上主要因素均有可能直接或间接引起汽、柴油的泄漏，并有可能进一步引发燃烧、爆炸等恶性事故。对加油区由于自然灾害引起环境污染的防治，主要以预防为主。首先建设单位在图纸设计过程中予以充分重视，选址远离河道，减少可能由于洪水的影响；同时对地质结构进行勘察，避免将油库建设在断裂带上，给加油区的正常运行带来隐患；在加油区的设计施工过程中，严格设计规范。按照地震裂度八度设防，提高油库基础结构的抗震强度，确保储油罐和输油管线在一般的自然灾害下不发生泄漏。

本项目柴油储存未超过 40m³，根据《重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定，本项目柴油存储量远远小于易燃液体最大存储量 5000 吨的限值要求，虽然不构成重大危险源，但也应遵循上述相关存储管理规定。严防事故发生。

4、环境风险概率分析

加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站中的加油区属石化行业，石化储运系统存在较大

潜在火灾爆炸事故风险。根据对同类石化企业调查，表明在最近十年内发生的各类污染事故中，以设备管道泄漏为多，占事故总数的 52%；因人为操作不当等人为因素造成的事故占 21%；污染处理系统故障造成的事故占 15%；其他占 12%。

此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，并随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

5、防护距离分析

根据项目的规模、平面设计等，分析防火距离的合理性。建设单位应把储油设施的防爆、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，确保加油区不发生火灾。

根据《汽车加油加气设计与施工规范》（GB50156-2012）规定，本项目中的加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站的等级划分见表 11。

由表 7 至表 11 可知，本项目加油、LNG 加气和 CNG 加气合建站加油区内设施的防火距离可以满足标准要求，且本项目建成后设置防火防爆墙，对站区周围可起到一定的保护作用。因此，本站的建设可以满足防火要求。

6、环境风险评价

加油区发生事故的类型主要有：储油罐溢出、泄漏事故，储油罐火灾、爆炸事故，其中以火灾爆炸事故对环境的影响最为严重。火灾爆炸事故的发生，将导致溢出油品浸蚀土壤、妨碍作物生长、污染地下和地表水体。油品的逸散和燃烧产生大量碳氢化合物、二氧化硫、一氧化碳、烟尘及颗粒物等有毒有害污染物，会造成大气污染。

I、储油罐溢出、泄漏风险评价

地下油罐的泄漏、溢出不能轻视，溢出和泄漏的油类污染地表环境；污染地下水；对地区水源带来不良影响。一旦污染，将难以消除，而且还是引起火灾和爆炸的隐患。例如广州的东豪涌曾发生一起油类溢出的泄漏事故，并引起大火，造成多人死亡，几十人受伤的严重后果。美国加州输油管泄漏污染采水井 13 眼，造成几百万人口的喝水问题无法解决的严重后果。

根据统计，油罐可能发生溢出的原因如下：

- (1) 储油罐计量仪表失灵，至使油罐加油过程中灌满溢出；
- (2) 在为储油罐加油过程中，由于存在气障气阻，至使油类溢出；
- (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) 由于施工而破坏了油管，致使油类泄漏；
- (3) 在加油过程中，由于操作失误，致使油类泄漏；
- (4) 各个管道接口不严，跑、冒、滴、漏现象的发生；

从本项目储油罐的情况看，只要完全按照设计规范进行设计、施工，严格管理，操作正确，维护监测仪表正常运行，保证油管、油罐不受破坏，正常情况下，可以避免发生溢出和泄漏事故，但不能排除非正常情况下泄漏事故的发生如：地震和其它一些潜在突然因素的发生。

地震时，地层的挤压、倾斜和断裂会造成突发事件的发生，建议该项目的土建结构设计单位在进行结构设计时，应采取较大的抗震结构保险系数，增加油罐区的抗震能力。

II、储油罐火灾与爆炸风险评价

以北京市为例，从五十年代起 40 多年来已经建立 800 多个储油罐，至今尚未发生储油罐的着火及爆炸事故，事故发生的概率低于 3.1×10^{-5} 次/年。因此，正常情况下发生储油罐着火及爆炸事故的概率是非常低的，若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：

- (1) 油类泄漏或油气蒸发
- (2) 有足够的空气助燃
- (3) 油气必须与空气混和，并达到一定的浓度
- (4) 必须有明火在现场

只有这四个条件同时具备时，才可发生火灾和爆炸。

根据类比经验，可引发油罐爆炸事故的可能途径有 36 种之多，其中因铁器相互撞击等而产生的撞击火花与电器设施无防爆装置或防爆装置损坏造成的电火花引燃已达可燃浓度的油气是引起事故的主要原因。

若采用严格的管理办法，严密的监测措施和及时的防护措施是可以杜绝火灾及爆炸事故的，具体如下：

(1) 严格遵守对储油罐的设计安全规范与国家已有标准，要严格遵照国家标准进行设计。

(2) 加强监测，对出现的泄漏及时采取措施，对隐患要坚决消除，实行以防火为中心的安全管理。

(3)要准备足够的消防灭火器材，如干粉灭火器、消防沙等。

(4)在加油区周围要坚决杜绝明火，特别要注意防止电器电火花引起火灾及爆炸。

(5)设置防静电接地装置，防雷接地装置，选择防爆电气设备。

采取以上措施后，可将加油站发生火灾爆炸的概率降至极小。

III、对地表水的污染

泄漏或渗漏的汽（柴）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。

根据现场调查，该项目附近没有地表水体。

IV、对地下水的污染

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，地下水一旦遭到汽（柴）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，根本无法饮用。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，这样即便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。

本项目对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理，加油区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，对地下水不会造成影响。

V、对大气环境的污染

根据国内外的研究，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，影响油品挥发速度的重要因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。

本项目采用地埋式储油罐工艺，加油站一旦发生渗漏与溢出事故时，由于本项目采取了防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施，因此可及时发现储油罐渗漏，油品泄漏量较小，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。

通过以上分析可知，本项目的建设，风险水平是可以接受的。

7、事故污水的分析

本项目在事故状态下产生的事故污水包括可能外溢的事故废液、消防废水、事故期间雨水，废水中含石油类、COD、BOD 等污染物。为了防范和控制加油加气站发生事故时或事故处理过程中产生的污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，环评要求有效收集事故污水，设置事故池，事故污水必须由使用专门设计用来转运含油污水的车辆吸取，严格按照油品运输管理，运至石化企业有处理资质的污水处理站进行处理，禁止外排。

8、管理要求

各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：

(1) 加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

(2) 把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来。

(3) 对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

(4) 建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

9、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。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。

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) 停电时的应急预案；
- (2) 易燃易爆物料（大量）泄漏时的应急预案；
- (3) 发生火灾时的应急预案；
- (4) 发生爆炸时的应急预案；
- (5) 发生人员中毒时的应急预案；
- (6) 发生人员化学烧伤时的应急预案；
- (7) 生产操作出现严重触电、高温烫伤伤害和严重机械伤害时的应急预案；
- (8) 生产操作控制出现异常情况时的应急预案；
- (9) 特殊气象条件和自然灾害时的应急预案。

六、环境监测

环境监测的目的是为了全面、及时掌握建设项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及营运期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

本项目营运期的环境监测工作委托当地环境监测站承担。监测计划具体见表 36。

表 36 监测计划

监测要素	监测点位	监测项目	备注
废气	厂界	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准 NMHC 无组织排放监控浓度限值。
废水	地下水监测井	见表 37	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准
噪声	厂界	连续等效 A 声级	—

表 37 加油站地下水调查监测项目表

指标类型	指标名称		指标数量
基本指标（必测）	钾、钙、钠、镁、硫酸盐、氯化物、碳酸根、碳酸氢根		8
	pH、溶解氧、氧化还原电位、电导率、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、六六六、滴滴涕、钼、钴、铍、钡、镍、总α放射性、总β放射性、细菌总数		39
必测特征指标	挥发性有机物（VOCs）	萘	1
		苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯	5
		甲基叔丁基醚（MTBE）	1

	总石油类	TPH、C5-C9、C10-C40	3
选测特征指标	含铅汽油 减震添加剂	二溴化乙烯 (EDB)、1,2-二氯乙烷(DCA)	2

七、施工期环境监理

环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查。

现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。施工期环境监理具体见表 38。

表 38 施工期环境监理

项目		内容
1	空气	施工期产生的建筑垃圾在施工现场内临时堆放时，应采用覆盖防尘网、防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘并及时清运。物料堆放：建筑材料主要是水泥、砂土等易起尘物料在装卸、堆放和使用过程会产生扬尘，应全部覆盖防尘布或防尘网，采取上述措施后可明显减小物料产生影响。施工材料、建筑垃圾等的运输应制定严格的运输计划，运输车辆不得超载超速行驶，应加盖苫布防止泥土洒落地面，同时应采取车辆冲洗及地面洒水等防范措施，以减少运输扬尘对环境的影响。道路：施工现场内运输通道及时清扫、冲洗，在出入口铺设湿草甸，以减少汽车行驶扬尘并防止运输车辆出入带入带出泥土。施工现场要设置围挡，减少施工扬尘扩散范围。
2	噪声	制定科学的施工计划，施工现场要建设围挡，围挡高度均在 2.5m 以上，这样可以减弱施工噪声。工程在施工时，尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间。施工中严格按《建筑施工现场界噪声限值》(GB12523—2011) 施工，防止机械噪声的超标。在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；设备用完后或不用时应立即关闭。
3	废水	在施工过程中，对于生产废水施工单位应配套建设相应的施工排水设施，泥浆水应经沉淀池澄清后用于施工现场洒水抑尘，不外排。
4	弃渣	建筑垃圾均由环卫部门统一处理，运至指定垃圾填埋场，做到随产随清。建筑垃圾在运输过程中应采用帆布遮盖，减少跑漏，避免产生扬尘；废钢材集中收集后出售。同时合理选择运输路线及运输时间，避开车辆高峰期时段，避免造成不利的交通影响。生活垃圾应做到集中收集，由环卫部门统一处理，避免随意堆放污染环境。
5	防渗措施	重点污染区防渗措施：LNG 罐区、油罐区、站房要对地面进行防渗、防腐处理。项目采用混凝土+HDPE 膜进行防渗处理，重点污染防治区各单元防渗层的渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。 一般污染区防渗措施：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。

七、环境影响经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个像自然索取资源和向环境排放废物的过程，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环

境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用产生的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经

(1) 经济效益分析

项目总投资 1600 万元，资金全部由企业自筹。

本项目属于环保项目，根据目前市场价格水平和今后价格走势综合考虑，项目年销售收入预计为 265 万元。因此，项目仍具有一定的经济效益。天然气主要成份是甲烷，燃烧后主要生成物为二氧化碳和水，已被证实是一种非常安全、环保的能源，是一种优良的汽车绿色代用燃料。天然气汽车是清洁燃料汽车，尾气排放少，环境污染少。综合以上分析，建设加油加气站项目是积极可行的，既降低了企业成本、增加了经济效益，又减少了碳排放，应加快该项目的实施。

(2) 社会效益分析

1) 该项目的实施有利于解决该地区天然气紧缺的问题，符合国家西部大开发的总体思路，对促进当地经济建设有重要的影响。

2) 本项目位于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西。在采取环保措施后，对当地社会环境、居民生活、各类组织等均不会产生不良影响。

3) 项目建成运营后，可以解决近百人的就业问题，对稳定社会秩序起到积极作用，同时项目良好的经济效益，也将会对当地经济发展做出应有贡献。

本项目具有良好的经济效益和社会效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

八.环保措施投资及三同时验收

项目总投资 1600 万元，其中环保投资 44.5 万，占总投资 2.78%。环保措施、投资及“三同时”验收一览表见表 39。

表 39 环境措施、投资及“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	环保设施名称	数量	预期效果	投资(万元)	验收标准
废气	天然气非甲烷总烃	天然气放散系统	1套	安全放散	10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准
	天然气	LNG逸漏气体报警装置	1套	自然逸散		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新

非甲烷总烃

准》(GB16297-1996)中新

		CNG 逸漏气体报警装置	1 套			污染源无组织排放监控浓度限值。
	加油区非甲烷总烃	油气回收装置	1 套	达标排放		《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)
废水	生活污水	防渗化粪池	1 座	不外排	5	《污水排入城镇下水道水质标准》(cj343-2010)中 B 级标准要求
		污水收集管线	—			
地下水防治	地下水	分区防渗	—	防止地下水污染		
噪声	生产设备	隔声、设备维护等	—	厂界噪声达标	10	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008), 执行 2 类区标准。
振动	各类泵类	基础减振	--	对百合小区居民影响较小	2	满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
固废	生活垃圾	收集箱	2 个	日产日清	0.5	由环卫部门定期清运。
绿化		生活区种植树木、草坪	—	降噪、美化	5	—
风险	天然气	LNG 罐区防爆装置可燃气体报警系统	—	降低风险	10	—
其他		防火防爆墙	--	2.2m 高	2	—
合计		—			44.5	—

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 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	储油罐、油罐车及加油系统	非甲烷总烃	油气回收装置	达标排放
	放散废气	天然气 非甲烷总烃	放散天然气（BOG经EAG系统处理后）经放散立管排放	达标排放
	逸漏废气	天然气 非甲烷总烃	—	达标排放
水 污 染 物	职工生活	生活污水	排入污水管网。	不外排
固 体 废 物	站区	生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运	不外排
噪 声	<p>本项目主要噪声为项目区内来往的机动车行驶产生的交通噪声，其声压级为 60~80dB（A）。设置相应的标志，提醒进出车辆采取怠速行驶，减少振动，禁止鸣笛，避免噪声扰民。压缩机噪声，声压级为 85dB（A），加热器、潜液泵、压缩机、加气机、加油机、空温式增压气化器运行噪声为 60~85dB（A）。经过隔声降噪后，对周围环境影响很小。</p>			
其 他	<p>环境风险：本项目按消防、加油加气站防火规范设计、建设和管理，并采取防火、防爆、防雷、抗振等措施，防范生产事故的发生，降低环境风险发生的概率。</p>			
<h4>生态保护措施及预期效果</h4> <p>本项目厂区拟进行相应的绿化和硬化，防止了水土流失、减少了植被损失量，因此，本项目的建设不会对周围环境产生明显的生态影响。</p>				

结论与建议

一、评价结论

(一) 项目符合国家产业政策

本项目为加油加气站项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）相关规定，本项目不属于其中鼓励、限制和淘汰类项目，本项目属于允许类项目。项目符合国家发展改革委于 2012 年 10 月 31 日研究制定的《天然气利用政策》（2012 年第 15 号令）政策，属于第一类优先类 城市燃气中的第 3 条：“天然气汽车（尤其是双燃料及液化天然气汽车），包括城市公交车、出租车、物流配送车、载客汽车、环卫车和载货汽车等以天然气为燃料的运输车辆。”符合国家环保部、国家发展和改革委员会制定的《国家环境保护“十二五”规划》中关于增加天然气、煤层气供给，降低煤炭在一次能源消费中的比重的相关要求。因此，本项目符合国家当前的产业政策及相关政策。

(二) 项目选址可行

本项目位于乌拉特前旗乌拉山镇红通变电站以南、小油路以西，具体为东侧规划路（项目东边界距离规划路为 40m），隔路为百合住宅小区（距离百合住宅小区 100m）；西侧为包兰铁路（项目西边界距离包兰铁路 130m）；南侧为空地；北侧为红通变电站（项目北边界距离红通变电站 700m）。具体位置见附图 1 和外环境关系图 3。本项目在正常运行情况下，产生的废气、废水、固废和噪声等方面环境影响，在采用相应的污染防治措施后，对周围环境影响较小，根据乌拉特前旗国土资源局《关于内蒙古鑫亨达天然气有限公司 LNG、CNG 加气站项目用地审查意见的函》项目区为商业用地并同意该项目开展前期工作。平面布置符合《汽车加气加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）的规定，站内设施的防火距离、加气站汽气设备与站外建(构)筑物的安全间距可以满足标准要求，符合当地社会经济发展需要，具有现实的社会效益与经济效益；且具备良好的交通运输条件，远离人员集中和流动量大的地区。本项目工程本身就是改善城市大气环境的环保项目，其投入运行对改变城市燃料结构，减少大气污染物排放，改善大气环境质量的积极作用是肯定的。因此，评价认为该项目选址合理。

(三) 工程分析结论

1、废气对环境的影响分析结论

本项目加油区废气主要为储罐呼吸损失、加油作业损失和油品跑、冒、滴、漏等工序，废气中主要污染物为非甲烷总烃，经油气回收装置等一系列措施减少油气挥发，非甲烷总烃的无组织排放量约为 0.11t/a，无组织扩散入大气，排放浓度值满足《加油站大

气污染物排放标准》(GB20952-2007)中浓度限值要求,对周围环境影响较小。

加气站天然气无组织排放主要产生于系统检修、加气过程、卸气过程、管阀泄漏,其排放方式为偶然瞬时冷排放,其中主要污染物为烃类、CO等,废气放散管需高出地面5m以上,并加以固定;由于天然气密度小于空气、故会很快扩散到大气中,不会形成聚集,排放浓度值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中非甲烷总烃周界外浓度应小于 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定,对周围环境影响较小。

2、噪声环境影响分析结论

加气站来往的机动车行驶产生的交通噪声,经过对来往车辆的严格管理及设置相关醒标志等相关措施后,本项目来往车辆产生的噪声对周围影响较小。

天然气压缩机噪声,经过隔声降噪后,对周围环境影响很小;LNG加气站在正常运行中,主要噪声设备为加热器、加气机、LNG低温泵、空温式增压气化器运行噪声。其运行时的噪声在60~85dB(A)。LNG低温泵结构是浸没式,封闭在泵池内。经地面隔声后,声压级可降低50dB(A),加热器、空温式增压气化器、加气机布置在项目区中央,通过隔声降噪、距离衰减和绿化隔声后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求,敏感点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求。

本项目的地下加压泵设备均位于泵池内,并设置独立设备基础和减震器,同时,泵房应远离居民楼设置,经类比分析,采取上述措施后,地下加压泵振动在国家标准限值内。

3、固体废物环境影响分析结论

本项目固体废物定期由环卫部门清运,则对周围环境的影响小。

4、废水对环境的影响分析结论

本项目生活用水量很小,生活污水排入污水管网,最终进入污水处理厂,不外排。

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。全厂按各功能单元所处的位置将地下水污染防治区域划分为重点防渗区、一般防渗区以及非防渗区三类。在采取防渗、防腐处理措施后,项目对地下水基本不会造成明显影响。

(四) 总结论

本项目符合国家相关产业政策,项目选址合理,符合城市整体规划、环境保护和防火安全的要求,交通便利。项目运营过程中采取相应的治理措施后,可使各类污染物实

现达标排放，不会对周围环境产生较大影响。本项目建成后，严格执行环境影响评价和“三同时”制度。从环境保护的角度来看，本建设项目可行。

二、评价建议

1 由于天然气属易燃物质，因此必须严格加强管理，确保系统安全运行。

2 加气站的设计严格按照相关的设计规范进行。运营时期必须严格按操作进行。

3 加气站需设专职安全消防人员，经常检查地下储气瓶组、加气区等易发生事故区，将事故隐患减小到最低点，定期检查消防设备，保证设备的安全可靠性。

4 加强职工上岗培训制度，提高安全防范意识。

5 本项目必须由消防安全部门进行安全评估，对防火等重要环节落实安全措施，防止出现重大安全事故。

预审意见：

公 章
年 月 日
经办人：

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

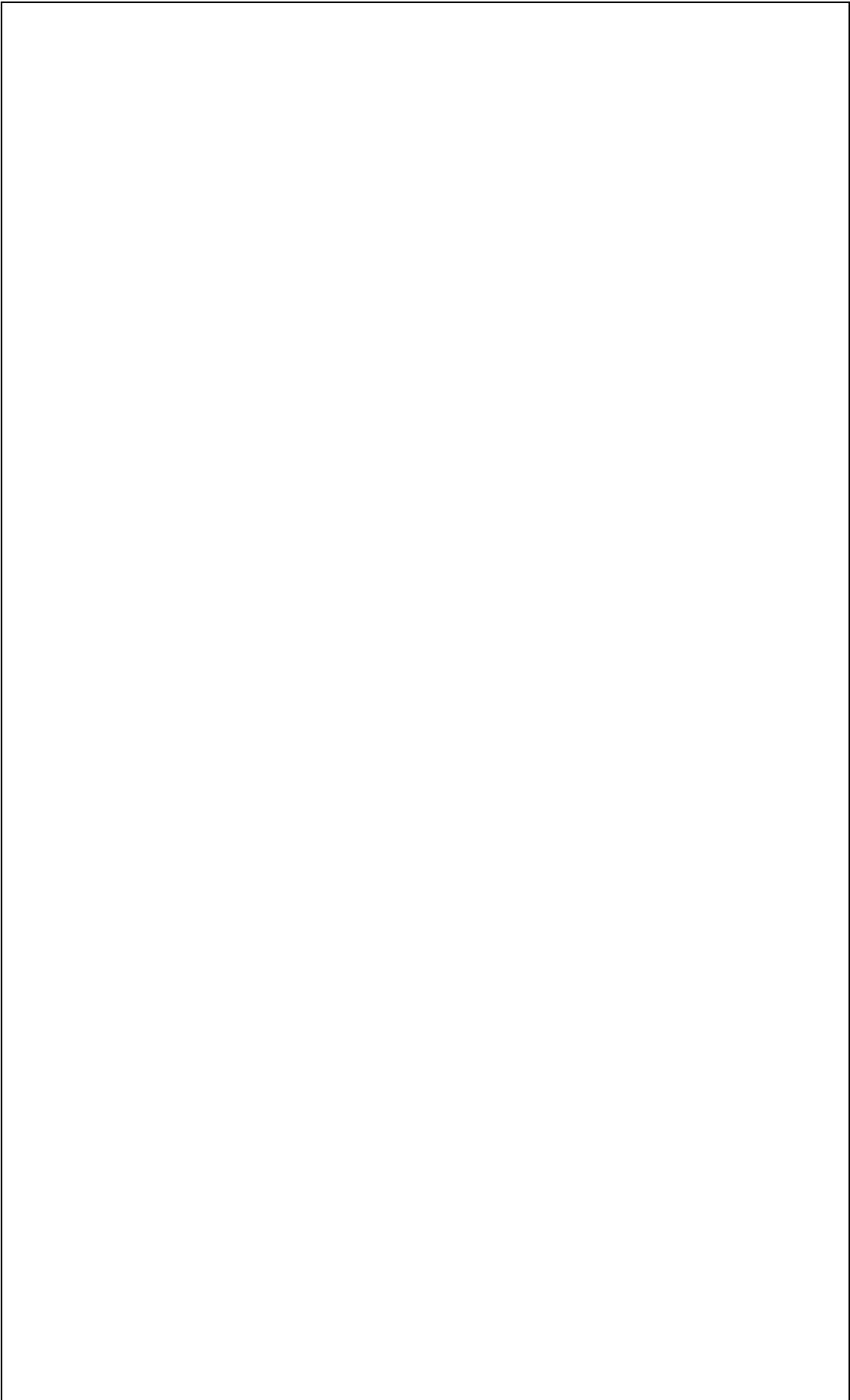
公 章
年 月 日
经办人：

审批意见：

公 章：

经办人：

年 月 日



注 释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目备案文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 外环境关系图

二、 如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、 大气环境影响专项评价
- 2、 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、 生态影响专项评价
- 4、 声影响专项评价
- 5、 土壤影响专项评价
- 6、 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

