

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：济南滨河石化第八加气站项目

建设单位：济南滨河石化有限公司

编制日期：2019年4月

国家环境保护总局编

建设项目基本情况

项目名称	济南滨河石化第八加气站项目				
建设单位	济南滨河石化有限公司				
法人代表	林华		联系人	赵超	
通讯地址	济南市天桥区清河北路与历山路延长线交叉口西南角				
联系电话	15866725960	传真	/	邮政编码	250000
建设地点	济南市天桥区滨河南路北侧、药山桥西侧				
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	F5266 机动车燃气零售	
占地面积(平方米)	4394		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	668	其中：环保投资(万元)	9.2	环保投资占总投资比例	1.38%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019年8月		

工程内容及规模：

一、建设项目的由来

济南滨河石化有限公司是由济南滨河新区建设投资集团有限公司和中国石油化工有限公司共同出资成立。该公司主要经营项目为：汽油和柴油零售、煤油、润滑油、CNG、LNG、化工产品的销售、充电站、汽车维修和美容、路牌广告以及其它非油品业务等。

按照中国石化的天然气市场战略，大力开发山东天然气应用市场。济南作为山东省的省会城市，是中国石化山东天然气项目推进实施的排头兵，目前在济南境内已有数十家加油加气站。中国石化与济南滨河新区建设投资集团有限公司投资合作成立加气站，将为济南公交车提供天然气加气服务，年供气约 300 万立方。随着济南公交都市的建设，济南公交新增 2000 余辆 CNG 和 LNG 公交车。另外，济南市大力推广天然气和汽油双燃料出租车，济南天然气市场需求潜力很大。目前，济南市 CNG 汽车主要是城市公交车和出租车，LNG 主要用于公交车、重型卡车、长途客运车等。根据济南公交公司数据，济南市城区目前拥有公交车达到 7157 辆，到 2018 年底，CNG 和 LNG 燃气公交车约 5000 多辆，每天客流量平均 300 多万人次，公交线路 295 多条。目前全市运营燃气公交车辆日需充装 CNG 约 42.5 万 Nm³（平均每辆车日加气 1 次，加气量为 85Nm³）。另外根据济南市物价局统计，至 2017 年年底济南市

双燃料出租车已达 8500 多辆，日需要加气量约 59~89 万 Nm³（平均每辆车日加气 2~3 次，加气量 35Nm³）。

滨河石化第八加气站位于济南市天桥区滨河南路北侧、药山桥西侧。该加气站 CNG 销售对象为过往私家车、重型卡车、货运车、客运车辆及周边企业的车辆。该加气站地理位置优越，需要加气的车辆较多。对目前济南市现有加油加气站数量及过往车辆密度进行分析，滨河石化第八加气站人员预计该站建成后 CNG 加气量 8000Nm³/d，LNG 加气量 3t/d。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1 及 2018 修订版）中的有关规定，本项目为新建加气站项目，属于“四十、社会事业与服务业、124 加油、加气站”，应编制环境影响报告表。济南滨河石化有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价。我单位受委托后，派有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告表。

二、政策及规划符合性

1.产业政策

济南滨河石化有限公司济南滨河石化第八加气站项目，工艺及设备均不在《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类、限制及淘汰类之列，为允许建设项目，符合国家产业政策。

2.项目与“三线一单”符合性分析

（1）项目与《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》符合性分析

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。《中华人民共和国环境保护法》规定，国家在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实施严格保护。《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中明确提出，要树立底线思维，严守资源环境生态红线(资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线)。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，要扩大环境容量和生态空间，划定生态保护红线，实施分区管理。

根据规划，济南市天桥区生态保护红线区为：黄河济南段水源涵养生态保护红线区(SD-

01-B1-01)、南水北调济南段水源涵养生态保护红线区(SD-01-B1-02)、 鹊山水库水源涵养生态保护红线区(SD-01-B1-11)、北郊温泉森林公园土壤保持生态保护区(SD-01-B2-20)、 济南动物园生物多样性维护生态保护区(SD-01-B4-03) 。项目距离最近的生态保护红线区为：“济南动物园生物多样性维护生态保护区”，该生态保护红线区位于本项目东北侧约1100米处，选址不在生态保护红线区范围内，项目与生态红线位置关系具体见附图6。

(2) 与环境质量底线的符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所排放的污染物对周围环境的影响较小，在可接受范围之内。项目周围大气环境容量可以承载当地经济发展。经预测，项目所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求不影响天桥区污染物减排任务的完成，该项目对周围环境的影响程度不大，满足环境质量底线的要求。

(3) 与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目用水由自来水管网供应，不开采地下水，项目不属于高耗能、高耗水项目，本项目满足资源利用上线要求。

(4) 项目与济南市环评审批负面清单的符合性分析

济南市目前尚未出台环评审批负面清单，本次环评不再进行分析。

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

4.环保政策符合性

(1) 与国家《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）的符合性分析

表 1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

分类	相关规定	项目情况	符合情况
(一) 加大产业结构调整力度			符合
1.加快推进“散乱污”企业综合整治	列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	项目未列入淘汰类，不属于“散乱污”企业	符合
2.严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目不属于高 VOCs 排放行业；本项目为加气站建设项目，不属于重点行业，因此无需进驻园区。	符合
3.实施工业企业错峰生产	PM _{2.5} 污染严重的地区，冬季可重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施。京津冀大气污染传输通道城市，对涉及原料药生产的医药企业 VOCs 排放工序、生产过程中使用有机溶剂的农药企业 VOCs 排放工序，在采暖季实施错峰生产。	项目属于加气站建设项目	符合
(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治			符合
1.加大工业涂装 VOCs 治理力度	木质家具制造行业。大力推广使用水性、紫外光固化涂料，到 2020 年底前，替代比例达到 60% 以上；全面使用水性胶粘剂，到 2020 年底前，替代比例达到 100%。在平板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	项目属于加气站建设项目	符合

2.因地制宜推进其他工业行业VOCs 综合治理	各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。	项目属于加气站建设项目	符合
-------------------------	--	-------------	----

因此，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）要求。

(2) 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发[2017]331号）的符合性分析

表 2 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

具体要求	本项目建设情况	符合性
重点行业：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治。	本项目为加气站建设项目，不属于 VOCs 控制重点行业。	
重点污染物：对于 O ₃ 控制，重点控制的污染物主要为间/对二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4 三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于 PM _{2.5} 控制，重点控制的污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。	项目属于加气站建设项目	
加快推进“散乱污”企业综合整治：针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业（主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、化纤生产等行业企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修工作等），在落实《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》《山东省落实（京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案）实施细则》要求基础下，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则。建立管理台账，实施分类处置。实施网格化管理，建立由乡（镇、街道）党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督促员，落实排查和整改责任	本项目不属于“散乱污”整治企业。	
严格建设项目环境准入：各市要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关	项目属于加气站建设项目，不属于重点行业，因此无需进驻园区。	

规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无) VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施

因此，本项目符合《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发[2017]331号）要求。

三、工程概况

1.建设地点

本项目选址于济南市天桥区滨河南路北侧、药山桥西侧，项目北侧为小清河；南侧为滨河南路；西侧为空地；东侧为药山桥，距离项目最近的敏感目标为项目南侧 30m 处的崔家庄。地理位置详见附图 1 和附图 2。

2.建设性质

新建项目。

3、预计年销售情况

表 3 预计年销售 CNG 天然气情况

名称	销售量	备注
CNG	292 万 Nm ³ /a	CNG 即 Compressed Natural Gas，压缩天然气
LNG	1095t/a	LNG 即 Liquefied Natural Gas，液化天然气

CNG 天然气理化性质见表 4。

表 4 CNG 天然气的理化性质一览表

名称	理化性质
CNG 天然气	CNG 是天然气加压并以气态储存在容器中。天然气是一种无毒无色无味的气体，其主要成份是甲烷，天然气的低热值为 34.91MJ/Nm ³ 。天然气(甲烷)的密度在 0°C 101.352Kpa 时为 0.7174kg/Nm ³ ，相对密度（设空气的密度为 1）为 0.5548，天然气约比空气轻一半，完全燃烧时，需要大量的空气助燃。1 立方米天然气完全燃烧大约需要 9.52 立方米空气。如果燃烧不完全，会产生有毒气体一氧化碳，因而在燃气器具使用场所，必须保持空气流通。

车用压缩天然气的主要成分为甲烷，采用撬车装运，其甲烷含量在 96%以上，CNG 天然气满足《车用压缩天然气》（GB18047-2000）中指标，见表 5。

表 5 CNG 天然气的技术指标

项目	技术指标	项目	技术指标
高位发热量 (MJ/m ³)	>31.4	总硫 (以硫计), mg/m ³	≤200
硫化氢, mg/m ³	≤15	二氧化碳 y _{CO2} , %	≤3.0
氧气 y _{O2} ,	≤0.5	——	——
水露点, °C	在汽车驾驶的特定地理区域, 在最高造作压力下, 露点不得高于-13°C, 当最低气温低于-8°C, 水露点营部最低气温低 5°C。		
注: 本校准中气体体积的标准参比条件是 101.325kPa, 20°C 天然气水露点温度指天然气在水汽含量和气压都不改变的条件下, 冷却到饱和时的温度, 是用来测湿度的参数。露点温度越低, 空气的干燥程度越高。			

液化天然气 (LNG) 是将天然气净化、深冷液化而成的液体, 它是一种清洁、优质燃料。车用 LNG 暂无国家标准。气态天然气的技术指标见表 4。

4.工作制度

本项目职工定员 8 人, 全年工作 365 天, 实行 3 班工作制。

5.建设内容

5.1 工程组成

本项目总占地面积 4394m², 建筑面积 1149.5m², 项目工程组成见表 6。

表 6 工程组成表

工程组成		工程内容
主体工程	罩棚 1	建筑面积 440m ² , 加气罩棚下设置 4 台双枪 CNG 加气机
	罩棚 2	建筑面积 200m ² , 加气罩棚下设置 2 台 LNG 加气机
	站房	建筑面积 256m ² , , 主要布置营业室等
储运工程	CNG 工艺设备区	建筑面积 150m ² , CNG 加气储气设施容积为 18m ³
	LNG 工艺设备区	建筑面积 103.5m ² , LNG 储罐 (半地上、60m ³) 一座
公用工程	供水	生活用水采用市政供水
	供电	天桥区供电网络接入。
环保工程	废气	设置泄漏报警系统, 及时处置, 禁止发生大量泄漏; 做好加气站区域的地面硬化处理, 并及时洒水。
	噪声	安装设备减振垫、隔声门窗、设备周边设置隔声罩, 减少噪声的产生。
	废水	生活污水排入化粪池, 经沉淀处理后进入市政污水管网, 而后进入济南光大水务水质净化二厂处理后达标排放; 含油废水由危废处置单位收集处理。
	固体废弃物	职工生活垃圾和流动人员生活垃圾由垃圾桶暂存后由当地环卫部门定期清运; 废润滑油由危废处置单位收集处理;

5.2 主要设备

项目主要生产设备见表 7。

表 7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	CNG 加气设备				所选设备不在《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)中限制及淘汰类之列。
1	加气子站增压撬	JYZ1000/20	台	1	
2	双枪加气机	--	台	4	
3	天然气牵引车头	--	台	1	
4	液压管束车	--	台	1	
5	液压子站系统控制柜	--	台	1	
6	活塞式空压机	--	台	1	
二	LNG 加气设备				
1	单泵一体撬	Vg=60m ³	台	1	
2	单枪加注机	Q=3~80kg/min	台	2	

5.3 加气站分级

本项目 CNG 加气储气设施容积为 18m³；LNG 储罐（60m³）一座，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012，2014 版）第 3.0.12A 条款对加气站的规定，项目为二级站。

表 8 LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的等级划分

级别	LNG 储罐总容积 V (m ³)	LNG 储罐单罐容积 (m ³)	CNG 储气设施总容积 (m ³)
一级	60<V≤120	≤60	≤24
二级	V≤60	≤60	≤18 (24)
三级	V≤30	≤30	≤18 (24)

5.4 公用设施

5.4.1 供热

本项目生产过程不用热，无燃煤设施使用，项目办公室制冷、采暖均采用分体式空调。

5.4.2 给排水

(1) 给水

项目用水为自来水，由市政供水管网接入，供水水质和供水量可以满足项目需要。本项目不设洗车房。项目用水主要是生活用水，项目职工人数为 8 人，用水量按每人 0.05m³/d·人计算，为 0.4m³/d 即 146m³/a。

(2) 排水

职工产生的生活污水排入加气站设置的化粪池，经化粪池沉淀处理后进入市政污水管网，而后进入济南光大水务水质净化二厂处理后达标排放。

运营过程中天然气干燥器及天然气压缩机组会产生含油废水，属于危险废物，暂存入站内设置的污水罐内，定期由危废处置单位收集处理。

5.5 供电

项目供电来自当地供电网，电能消耗约为 18 万 kwh/a。

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，无原有污染问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

天桥区位于东经 116°56'15"-117°03'00"，北纬 36°40'00" -36°45'00"，地处济南市区北部。区境四周与济南市历下区、历城区、市中区、槐荫区、济阳县及德州市齐河县相邻。

二、地质及地形地貌

2.1 地质

天桥区大地构造位于泰山穹隆的北缘和华北冲积大平原的东南边缘线上。地层发育比较齐全，南老北新。南部以古生界灰岩为景，北部以新生界第四系黄土及沙砾沉积为主。本区基性岩浆岩岩体平面形状长轴约为东北—西南向的椭圆形，以岩床、岩株、岩脉等各种构造形状存在，奠定了天桥地区的构造基础。

2.2 地形地貌

天桥区地处泰山山脉北麓，南部靠以石灰岩为主的山地丘陵区，北部为山前倾斜平原和有典型黄泛微地貌的黄河冲积平原区。辖区北部由于燕山期岩浆岩的侵入体局部突出地面，形成黄台山、鹊山、凤凰山、金牛山、北以鞍山、药山、粟山、标山等孤丘。在黄河、小清河沿岸左近有湖沼洼地。全区整个地势南、西两面略高，北、东两面稍低。海拔高度在 21-120.8 米之间。

三、气候、气象

天桥区地处中纬度地带，属暖温带半湿润区的大陆性季风气候。其主要特征是季风明显，四季分明，冬寒夏暖，雨量集中。本地区风向随季节而变化，冬季多偏北风，夏季多南风或偏南风，春、秋季多偏南风。全年以 4 月份风速最大且最多，平均最大风速在 18—26 米/秒之间。年平均气温 14.3℃，最冷月为 1 月，最热月为 7 月。年降水总量 666.7 毫米，冬、春季降水较少，夏、秋季降水颇多，7 月降水较集中。年日照总时数 2710 小时，≥10℃积温 4500℃。干燥度年平均为 1.23，属水分不足的半湿润气候区。

四、水文地质

该地区地下水的类型及含水岩组类型为：松散岩类孔隙水赋存于第四系松散沉积物中，特别是冲积、洪积砂砾石层中。该地区的地下水补给以垂直方向的补给为主，其补给源主要为大气降水的入渗，其次为地表水及灌溉水的回渗。其补给量受降水量、降水强度、灌溉水量、地下水埋深、包气带岩性、地貌及地表径流状况的控制。本区地势平坦，包气带岩性以

粘质砂土、粉土为主，结构松散，透水性良好，地下水埋藏浅，渗入途径短，极利于垂直向渗入补给；其次为水平侧向的补给，沿黄地带常年接受黄河侧渗补给，并以 0.35~0.1‰的水力坡度背离黄河，自西北流向东南，向小清河排泄。本区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准。

区域地下水较为充沛，地下水主要为第四系孔隙潜水，主要赋存于粉土中，主要受大气江水补给，以蒸发为排泄方式。地下水精致水位埋深在地表下 0.9~2.0m，相应标高为 18.89~19.86m。地下水 pH 为 7，SO₄ 含量为 236.45~305.41mg/L，侵蚀性 CO₂ 为 0，HCO₃⁻ 为 7.7~8.23mol/L。地下水对混凝土无侵蚀性。

五、水文

天桥区境内河流较多，主要分属于黄河、小清河两大水系。

黄河在天桥境内流长 13.4 公里，多年平均径流总量 437.26 亿立方米，含沙量 24.22 公斤/立方米，含沙量为世界河流之冠，槽滩泥沙淤积严重，泺口坝顶海拔为 37.6 米，较本区工人新村地面高出 14.1 米，黄河已成为地上悬河。黄河位于项目北侧 1.5km 处。

小清河在天桥境内流长 12.15 公里，位于项目南侧 3.0km 处，是济南市区主要排水河道。小清河横贯济南市境内，是济南市区主要排水河道，小清河源于济南睦里庄，自西向东流经 5 个地市 18 个县区于寿光羊角沟入莱洲湾，全长 237km。小清河济南段长 76km，主要支流有兴济河、工商河、东泺河、柳行河、绣江河、石河等。小清河济南段承接济南市的工业废水和生活污水，是济南市泄洪和工业及生活污水的排污河道，污染比较严重。随着济南市的城市建设发展及对小清河治理工程的不断推进，小清河地表水环境质量不断改善。

六、植被

该项目厂址周围植被单一，主要为人工植被，随季节的变化而变化。自然植被主要为次生植被。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

天桥区位于山东省省会济南市市区北部，地跨黄河两岸，面积 249 平方公里。始建于 1911 年的天桥，横跨津浦、胶济两条铁路线，气势雄伟、连接南北，天桥区由此得名。天桥辖区内 13 个街道办事处，120 个居民委员会和大桥、桑梓店 2 个镇。全区有回、满、蒙古、朝鲜、壮、苗等 29 个少数民族，人口 1.68 万人，其中回族人口 1.54 万人。全区总人口 50.2 万人，其中城镇人口 42 万人。男女性别比例为 101: 100（女=100），人口出生率 9.56‰，死亡率 6.83‰，自然增长率 2.73‰。

天桥区古代文明源远流长。晚商古墓群、春秋名医扁鹊墓、唐朝开国名将秦琼故居、元代大散曲家张养浩墓、济南著名景观“齐烟九点”中的凤凰山、标山、北马鞍山、粟山、药山、鹊山以及由 24 处泉池组成的五龙潭公园、依森林秀蔚的金牛山而建的济南动物园等皆在本区内。

天桥区地理位置优越。区内有济南火车站、济南长途汽车站两大交通枢纽和国际集装箱陆路口岸，有北园大街、济泺路、明湖西（北）路等 86 条交通干线，距济南国际机场仅 25 公里，交通极为便捷。

天桥区作为济南市的中心城区之一，工业发达，商贸繁荣，辖区内有工业企业 2000 余家，大型专业批发市场 88 余处。近年来，天桥区紧紧围绕“建设富裕文明和谐的现代化省会城市中心城区”的奋斗目标，依托“两路、一街、一区、一河、一园、一湖”六大平台，大力发展现代服务业和新型工业，不断加快产业结构调整和发展方式转变，全力推进重点工程、重点项目建设和环境综合整治，全区经济社会各项事业蓬勃发展，并呈现出了前所未有的发展潜力和势头，成为济南市最具发展潜力的地区之一。

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

一、空气环境

根据《济南市空气质量状况报告》，2019年1月份，济南市城区环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳浓度分别为166微克/立方米、91微克/立方米、29微克/立方米、68微克/立方米、71毫克/立方米、2.2微克/立方米，二氧化硫、臭氧、一氧化碳均达到国家环境空气质量（GB3095—2012）年度二级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮分别超标1.37倍、1.60倍、0.70倍。与上年同期相比，可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮分别恶化12.9%、8.3%、13.3%，二氧化硫、臭氧、一氧化碳分别改善12.1%、7.8%、4.3%。市区环境空气质量综合指数8.14，同比恶化7.0%。

二、地表水

根据《2017年济南市环境质量简报》，济南市主要地表水体包括黄河（济南段）、小清河（济南段）及支流、徒骇河、大明湖，共监测21个断面。其中黄河水域功能为集中式地表饮用水，小清河睦里庄断面为源头断面，均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类标准；小清河市区段及支流为景观用水，还乡店断面以下及支流为农业用水，均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）V类标准；徒骇河水域功能为工业用水，大明湖水域功能为非接触娱乐用水，均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类标准。

黄河：在黄河泺口设置1个监测断面，每月监测31项指标。按照环保部《地表水环境质量评价办法（试行）》要求参评的21项指标，均达到国家地表水环境质量III类标准。

小清河：小清河（济南段）共设4个监测断面，分别为睦里庄、还乡店、大码头、辛丰庄断面，每月监测26项指标。源头断面睦里庄达到国家地表水环境质量标准（GB3838—2002）III类标准。其余断面水质均超过地表水环境质量V类标准，为劣V类水体。

源头断面睦里庄化学需氧量、氨氮年均浓度分别为8毫克/升、0.49毫克/升，化学需氧量、氨氮均达到国家地表水环境质量III类标准。与上年相比，化学需氧量、氨氮分别下降35.0%、3.9%。

出境断面辛丰庄化学需氧量、氨氮年均浓度分别为19毫克/升、2.95毫克/升，化学需氧量

达到国家地表水环境质量V类标准及省控河流跨界断面临界考核标准（化学需氧量 40 毫克/升，氨氮 2 毫克/升），氨氮超标 0.48 倍；与上年相比，化学需氧量、氨氮分别下降 11.2%、30.9%。

徒骇河（济南段）：共设 3 个监测断面，分别为夏口、商桥、申桥断面，每月监测 26 项指标。夏口、商桥、申桥断面均达到国家地表水环境质量标准（GB 3838—2002）IV类标准。

入境断面夏口化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 21 毫克/升、0.64 毫克/升，均达到地表水环境质量IV类标准；与上年相比，化学需氧量基本持平，氨氮浓度下降 48.0%。

出境断面申桥化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 20 毫克/升、0.24 毫克/升，均达到国家地表水环境质量IV类标准及省控河流跨界断面临界考核标准；与上年相比，化学需氧量、氨氮分别下降 21.0%、57.1%。

三、地下水

根据《2017年济南市环境质量简报》，2017年，地下饮用水源地设东郊水厂、东源水厂 2 个监测点位，每月监测 24 项指标。东郊水厂监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与上年相比，总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、电导率有所下降，硝酸盐氮浓度有所上升，氨氮浓度基本持平。东源水厂监测指标均达到国家地下水质量标准（GB/T 14848—93）III类标准。与上年相比，硫酸盐、硝酸盐氮浓度有所下降，总硬度有所上升，高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、电导率基本持平。

四、噪声

2017年城区区域声环境监测设214个点位。平均等效声级为53.7分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准。与上年相比，平均等效声级上升0.6分贝。根据《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640—2012），市区昼间区域声环境为二级水平，声环境质量较好。

在城区39条主要交通干线上，监测95个路段，累计监测总长度166.6千米，交通噪声昼间平均等效声级为69.7分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）4a类区域标准。与上年相比，交通噪声下降0.1分贝。根据《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640—2012），市区交通噪声处于二级水平，声环境质量较好。

五、生态环境

基于遥感解译工作的滞后性，利用 2016 年遥感影像对济南市生态环境质量进行分析。采 2016 年济南市生态环境遥感监测结果显示：济南市土地总面积为 799486 公顷，其中耕地

464184 公顷，占总面积的 58.1%；林地 102175 公顷，占 12.8%；草地 59535 公顷，占 7.4%；水域 21328 公顷，占 2.7%；城乡居民点及工矿用地 148780 公顷，占 18.6%；未利用土地 3484 公顷，占 0.4%。2016 年济南市生态环境状况指数为 54.69，生态环境状况属于“一般”级别。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

一、环境空气

主要保护项目所在区域大气环境，保护级别：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 9 大气环境质量标准基本项目标准限值

限值 \ 项目		SO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	CO	O ₃	浓度单位
二级标准 浓度限值	年平均	0.06	0.20	0.07	0.035	0.04	——	——	mg/m ³ (标准状态)
	日平均	0.15	0.30	0.15	0.075	0.08	4.00	——	
	小时平均	0.50	——	——	——	0.20	10.00	0.20	

二、地表水

地表水主要保护目标为黄河、小清河，保护级别分别为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、V类标准。

表 10 地表水环境质量标准基本项目标准限值（单位：mg/l）

项目 标准限值	水温	pH 值 (无量纲)	溶解氧≥	COD≤	BOD ₅ ≤	氨氮≤	总磷≤	总氮≤
III类	周平均最大温升≤1℃; 最大温降≤2℃.	6~9	5	20	4	1.0	0.2	1.0
V类	周平均最大温升≤1℃; 最大温降≤2℃.	6~9	2	40	10	2.0	0.4	2.0

三、地下水

主要保护目标为当地浅层地下水，保护级别：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

四、声环境

主要保护周围居民，保护级别：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

五、主要环境保护目标

项目周围环境保护目标情况见表。

表 11 项目周围环境保护目标情况

保护类别	敏感目标	相对厂址方位	相对厂界距离	保护级别
大气环境	崔家庄	南	30m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
	田家庄	南	40m	
	田庄社区	东	50m	
	田家庄	北	170m	
	济南市技师学院	东北	300m	
	滨河鑫苑	北	450m	
地表水	黄河	北	3550m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。
	小清河	北	25m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。
地下水	项目周围地下水	--	--	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。
声环境	厂区周边居民区	--	--	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>周围地表水域执行： 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类、Ⅴ类标准；</p> <p>周围地下水执行： 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准；</p> <p>周围大气环境执行： 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>周围区域声环境执行： 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>废水排放标准：项目生活污水排入市政污水管网：执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准。</p> <p>排放至外环境：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和济政办字[2011]49号文要求（所有直排小清河的排放标准全部按照化学需氧量45mg/L）。《关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30号）B排放限值要求（氨氮冬季3.5mg/L，其他季节2.0mg/L）。</p> <p>废气排放标准： 加气站天然气中的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级排放标准；</p> <p>噪声排放标准： 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。</p> <p>固体废弃物排放标准： 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）中的相关标准。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目无燃煤、燃油、燃气等设施，无二氧化硫、氮氧化物产生及排放；本项目所排废水全部为生活污水。污水经济南光大水务水质净化二厂处理后，达标排放之外环境，外排污水量为116.8m³/a。项目排放的污染物COD和氨氮的量为0.0053t/a和0.00029t/a。该指标纳入污水处理厂的总量指标之中。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目环境影响期包括工程施工期和营运期。

一、施工期

本项目施工期间的基础工程、主体工程等建设工序，将产生噪声、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。从污染角度分析，本项目施工期的工艺流程及产污情况图示如下：

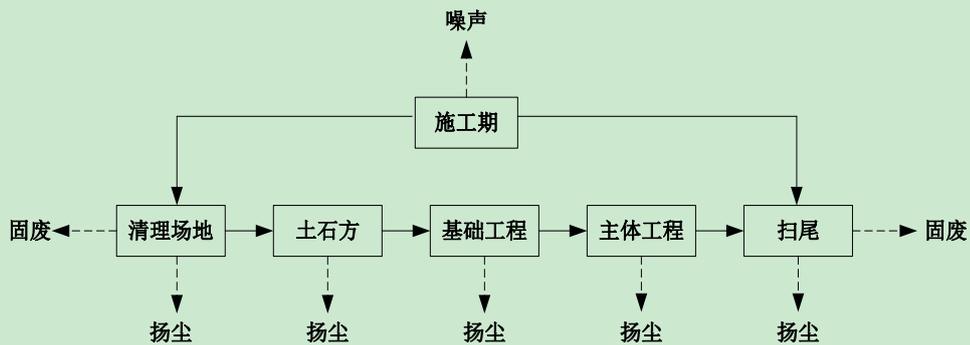


图 1 施工期工艺流程及产污图

二、营运期

LNG 加气工艺流程图见图 2。

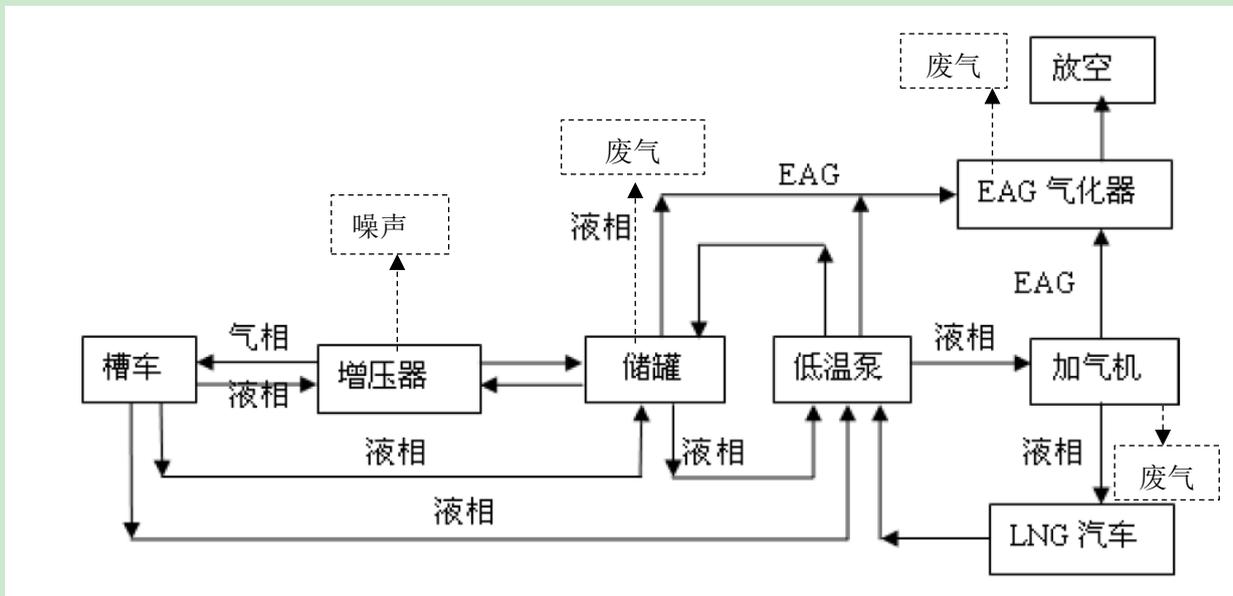


图 2 LNG 卸车及加气工艺流程及产污环节图

LNG 工艺流程简述

LNG 加气设施的工艺流程主要分为 5 个部分：卸车流程、加气流程、卸压流程、待机流

程、调温调压流程。

(1) 卸车流程

LNG 槽车—密闭接头—LNG 低温泵/卸车增压器—LNG 储罐

槽车进入站内停至 LNG 槽车停车位，用木塞固定车轮，连接好罐车罐体接地线及卸车静电接地仪，检查储罐及罐车内的温度、压力、液位是否在正常值内，并根据液位显示，测算进液量。完成全部检查手续，确认截止阀关闭后，将气、液相增压软管及液相软管与罐车连接，开启气、液相增压软管，检查管道法兰连接处无泄漏后，对储罐和罐车进行压力平衡操作；完成压力平衡操作后对罐车进行增压操作，对储罐进行降压操作，当储罐与罐车内的压力差为 0.2MPa 以上时，缓慢开启储罐进液阀和罐车出液阀，采用自流增压或泵增压（启动管控卸车流程）进行卸车。

卸液作业中要加强对 LNG 储罐的压力检查，需对储罐进行排压操作时，应缓慢开启减压阀排压，严禁瞬时开大阀门排压。

储罐进行排压操作时产生的 NG 通过气化器将气相放空。

卸车完成后，关闭罐车上的所有阀门（采用泵增压卸车时，应先停止管控系统卸车流程），进行管道液体排空后，关闭撬内阀门，最后拆卸与罐车连接的卸车软管，卸下接地线检查无误后，罐车方可离开现场。

(2) 加气流程

LNG 储罐—LNG 低温泵—LNG 加气机—LNG 车载气瓶

LNG 储罐内的 LNG 利用储罐出液口和潜液泵进液口的高差流进潜液泵池，在经过 LNG 低温潜液泵加压经管道送至加气机，经计量后进入汽车储液瓶，最高加气压力可达到 1.5MPa。在给车载储气瓶组加气前应先给车载瓶卸压，通过回气口回收车载瓶中的余气。

(3) 卸压流程

LNG 储罐及管道低温气体超过 1.26MPa 时，安全阀打开，系统中低温气体集中进入 EAG 加热器进行加热后，通过放散系统放散到大气中。

(4) 待机流程

LNG 液体自储罐进入 LNG 泵撬，再通过管道回到 LNG 储罐内，避免 LNG 储罐内液体出现分层沸腾现象。

(5) 调压流程

卸车后，用 LNG 低温泵撬将储罐中的部分 LNG 输送到气化器，气化后通过气相管返回

储罐，直到罐内达到设定的工作压力，本流程实现了自动加压的功能，可以增加 LNG 的温度，以提高储罐的压力。

潜液泵调压流程，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，直到罐内达到设定的工作压力，本流程实现了自动加压的功能，可以增加 LNG 的温度，以提高储罐的压力。

CNG 加气工艺流程图见图 3。

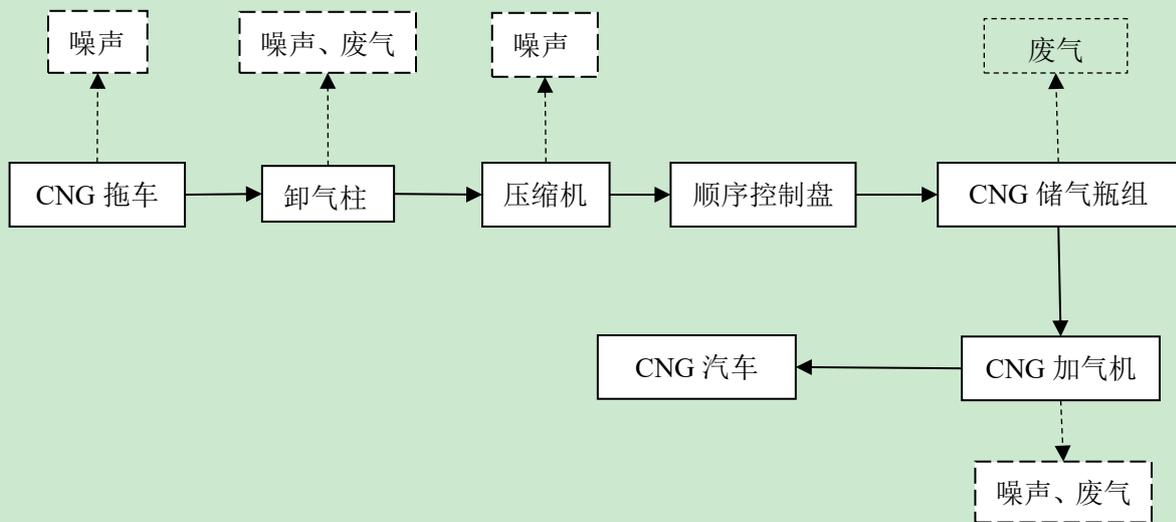


图 3 CNG 卸车及加气工艺流程及产污环节图

三、主要污染工序：

（一）施工期

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：场地平整、清理场地阶段，包括清理树木、垃圾等；基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段，包括钢筋、钢木工程、砌体工程和装修等；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。

1、废气

①扬尘

施工期扬尘主要来自开挖过程和运输过程，其来源包括道路的挖掘、建筑垃圾堆放造成的扬尘；车辆运输中遗撒和道路扬尘；风力作用下产生的扬尘等。其中道路扬尘占到施工扬尘总量的60%。粉尘的排放量大小直接与施工期的管理措施、气象条件都有关系，在天气干燥及风速较大时影响较为明显，该区块及周围近范围大气中总悬浮颗粒TSP及可吸入

颗粒物浓度将大大增大。据同类工程调研，距施工场地100m处的TSP日平均浓度为0.10~0.75mg/m³。

②汽车尾气

建筑材料运输车辆地面停车位周围空间较大，而且每次汽车进出都在不同的时候，因此建筑材料运输车辆产生的汽车尾气集中排放很小，而地面大气扩散较好，故对周围环境影响较小。

③油漆废气

油漆废气主要来自装修阶段，油漆废气的排放属无组织排放，油漆废气主要为油漆中的有机溶剂挥发产生，废气中主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有溶剂汽油、丁醇、丙酮等。据有关资料计算表明，每100m² 建筑面积装修完成约向周围空气环境中排放甲苯和二甲苯等污染物约2kg。

2、废水

施工期废水主要有施工人员生活污水、混凝土搅拌及路面、土石方喷洒、车辆清洗用水、设备运转的冷却水等和施工人员生活污水，不同阶段施工人员数量不同，按日均20人计，生活用水量按30L/(人·d)，日生活用水量为0.6m³/d，建设期1年，按照360天计，则年生活用水量为216m³/a。生活污水的排放量按用水量的80%计算，则生活污水的排放量为172.8m³/a。经类比调查，生活污水水质为CODCr<400mg/L，SS<200mg/L，NH₃-N<35mg/L。厂区内建设临时卫生设施，依托天桥区污水管网，排入济南光大水务水质净化二厂统一处理达标后排放。

3、固体废物

施工期间主要固体废物是建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要是开挖过程中产生的土、石、沙、砖，土石方等，建筑垃圾按济南市城建局的要求定点堆放和处置。按此期间日均施工人员为20人计，施工人员生活垃圾产生量按每人每日1kg计，日产生生活垃圾20kg/d，施工期按1年，360天计，则产生生活垃圾7.2t/a。由环卫部门定期清运。

4、噪声与振动

施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，主要来自工程施工和运输过程等。

① 施工机械噪声

施工设备中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣棒等。

建筑施工机械的噪声级见表12。

表 12 建筑施工机械的噪声级 (dB)

机械名称	平均噪声级	机械名称	平均噪声级
推土机	78-96	挖土机	80-93
钻机	87	运土机	85-94
气锤、风钻	82-98	静压式打桩	75-80
卷扬机	75-88	空气压缩机	75-88

在施工机械中，混凝土振捣器、静压式打桩机噪声值较大，在80dB(A)左右。一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级将会叠加，叠加后的噪声增值约为3-8dB，一般不会超过10dB。

①运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车，其噪声级较高，可达105dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声级可达110dB以上。

②振动

施工前期地基处理打桩过程中均可能产生冲击振动；大型载重汽车行驶过程中会产生地面振动；挖掘机工作时会产生颤动。

(二) 运营期

1、废气：

项目建成后，工艺系统在正常运行过程中无废气排出，但在压缩、加气过程中，接头处难免有微量天然气逸出；或在紧急情况下需放空贮气装置中的天然气，此时的天然气自然排放。由于天然气比重较轻，相对比重为 0.582（对空气），放空天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，不会对周边环境构成明显的危害。对于易漏点应加强巡检；对压缩机房放置可燃气体报警器；压缩机房设置防爆风机，防止空气中有害物质积聚超标准。

项目生产过程中主要大气污染物主要为无组织排放废气，包括系统超压排放废气、加气环节逸散废气、汽车尾气。

(1)系统超压排放废气

正常生产过程中，站内安全放散系统所排放的天然气极少，排放量小于 2m³/a，主要为阀门、管接处微量泄漏，为无组织排放。

正常设备检修或各压力段超压保护放空，据同类标准加气站有关资料和类比调查，此类天然气排放量约为加气量的十万分之一，本项目建成后年加 CNG292 万 m³，LNG1095t/a（约

162 万 Nm^3 ），那么天然气排放量约为 $45.4\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气组分中甲烷约占 96.3%，还含有少量的乙烷、丙烷、臭气（ H_2S 或四氢噻吩）等，对大气环境有害的只有臭气，其所占的比例是 0.002%。按一立方米天然气的甲烷质量 0.7192 千克计，则天然气无组织排放甲烷量为 $32.7\text{kg}/\text{a}$ ，即每年 CH_4 排放量为 0.033t。臭气年排放量为 $0.00091\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废气通过站内设置的放散立管高空排放，属于有组织排放。

(2) 加气环节逸散废气

该加气站正常工作情况下，即在加气枪与汽车气瓶断开时、导气管阀与车载储气瓶断开时由于加气枪和导气管阀内压力骤减，导致加气枪和导气管阀内残留天然气会迅速逸散到空气中。类比同类项目，加气站运营过程中天然气泄漏量约为加气量的十万分之一，本项目建成后年加 CNG292 万 m^3 ，LNG1095t/a（约 162 万 Nm^3 ），那么天然气排放量约为 $45.4\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气组分中甲烷约占 96.3%，还含有少量的乙烷、丙烷、臭气（ H_2S 或四氢噻吩）等，对大气环境有害的只有臭气，其所占的比例是 0.002%。按一立方米天然气的甲烷质量 0.7192 千克计，则天然气无组织排放甲烷量为 $32.7\text{kg}/\text{a}$ ，即每年 CH_4 排放量为 0.033t。臭气年排放量为 $0.00091\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废气无组织排放。

(3) 汽车尾气、扬尘

本项目进出的汽车均会产生汽车尾气、扬尘，CNG 汽车尾气中主要含有 CO、THC（总烃，碳氢化合物）等，由于进出车辆分散不定，加之地面停车场通风情况较好，不会造成尾气、扬尘在此处集结，造成大气污染物超标。

2、废水

本加气站不设洗车房，项目污水主要是生活用水和压缩机产生的含油污水。

①生活污水：项目职工人数为 8 人，用水量按每人 $0.05\text{t}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 即 $146\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按照 80% 计算，则生活污水产生量为 $116.8\text{t}/\text{a}$ 。

②含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，年产生量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中的主要污染物为 SS 和石油类，其浓度分别为 $180\text{mg}/\text{L}$ 、 $50\text{mg}/\text{L}$ 。

3、噪声

加气站噪声主要是站内设备产生的机械噪声，比如天然气压缩机等和车辆产生的交通噪声，天然气压缩机组等设备产生的噪声声级为 $90\sim 100\text{dB}(\text{A})$ ，为间歇性发声；进出加气站的车辆会产生交通噪声，声级为 $90(\text{A})$ ，根据进出站加气车的数量，为间歇性噪声。

4、固体废物

本项目运营期的主要固体废弃物为生活垃圾和清罐废物。

(1)生活垃圾：主要为加气站职工生活产生，本加气站职工 8 人，按 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量约 1.46t/a。

(2)废润滑油：天然气压缩机工作过程需要加入润滑油，并需定期更换保障设备的正常运转，根据相关资料，本站天然气压缩机组润滑油年替换量为 0.05t/a。经查《国家危险废物名录》，废润滑油废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物。

(3)含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，年产生量为 10m³/a，经查《国家危险废物名录》，废润滑油废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物。

五、项目选址及总图布置方案合理性分析

1、选址合理性分析

(1) 城市规划符合性

根据济南市规划局《关于济南滨河石化有限公司第八加气站项目规划审查意见的复函》（济规管函〔2019〕025 号），同意在天桥区滨河南路与药山桥路口西侧（济南市小清河开发建设投资有限公司所属天桥国用[2010]第国 0008 号证载用地范围内）临时选址建设一处加气站。该加气站为临时建筑，使用期限为 2 年，使用期限内因城市建设需要时须无条件拆除，到期继续使用的须重新申报。因此本项目暂时符合济南市用地规划。

(2)站址选址合理性分析

《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012）（2014 修正）中对加气站选址及与周边建筑之间的距离设置一定的要求，项目选址与标准要求符合性分析见表 12。

表 12 项目选址与相关标准符合性分析

序号	GB50156-2012 版站址选择要求	本项目相应情况	符合性
1	加油加气站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	加气站符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求，位置南邻滨河南路，交通十分便利。	符合
2	在城市建成区内不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。	本项目为二级加气站	符合
3	城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近。	本加气站所处位置不属城市干道交叉路口。且加气站未占用城市道路。	符合

4	加气站与站外建、构筑物的防火距离不应小于相关规定。	本加气站外主要建构筑物见表 23。	符合
---	---------------------------	-------------------	----

综上所述，本加气站所处地理位置合理，符合城市规划要求，满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012）（2014 修正）中相关规定，因此选址合理。

2、总图布置合理性分析

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012）（2014 修正）第 5 章“总平面布置”要求，对项目总图布置合理性分析，详见表 13。

表 13 项目总平面布置合理性分析

序号	《汽车加油加气站设计与施工规范》总平面布置要求	本项目相应情况	符合性
加油加气站的围墙设置符合性规定：			
1	a、工艺设施与站外建、构筑物之间的距离小于或等于 25m 以及小于或等于防火距离的 1.5 倍时，相邻一侧应设置高度不低于 2.2m 的非燃烧实体围墙。 b、面向进、出口道路的一例宜设置非实体围墙，或开敞。	a、本站距周围建筑物距离均超过 25m。 b、面向进、出口道路的一例开敞	符合
2	车辆入口和出口应分开设置	本站车辆入口和出口分开设置，入口设置在东方位，出口设置在西方位。	符合
站区内停车场和道路符合性规定：			
3	a、单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m； b、站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	a、单车道宽度为 4.5m； b、站内停车场和道路路面采用水泥硬化路面。	符合
4	加气岛及汽车加气场地宜设罩棚，罩棚应采用非燃烧构料制作，其有效高度不应小于 4.5m。罩棚边缘与加气机或加气机的平面距离不宜小于 2m。	本站场地设罩棚，罩棚采用轻钢板加气棚，其有效高度为 7.5m。罩棚边缘与加气机的平面距离为 6m≥2m。	符合

本加气站平面布置严格依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 修正）进行，加气站平面布置功能设置合理，分区明确，评价认为本项目总平面布置合理。

六、项目环保投资

项目环保投资情况见表 14。

表 14 环保设施及投资一览表

设施名称	用 途	投资（万元）	备 注
污水罐	收集含油废水	2	拟建
生活垃圾桶	收集暂存生活垃圾	0.2	拟建
废气回收罐	收集废气	3	拟建
减震、消声	减少设备运行产生的噪声	2	拟建
化粪池	生活污水的收集	2	拟建
合计	——	9.2	——

项目环保投资预计 9.2 万元，占项目总投资的 1.38%。环保投资建设内容包括多含油废水收集、化粪池、废气收集罐等设施。实施这些环保措施后，可有效解决本工程运营期的污染物排放问题，其防治污染、改善生态环境的环保措施可行、有效。

项目主要污染物产生及排放情况（施工期）

内容 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)	处理后排放浓度及排 放量(单位)
大气 污 染 物	土方工程 混凝土工程	扬尘	随天气变化其排放浓 度和排放量均不定。	随天气变化其排放浓 度和排放量均不定。
水 污 染 物	工地、生活区	COD	300mg/L	0
		SS	200mg/L	
		NH ₃ -N	30mg/L	
	工程建设	泥浆废水	少量	0
固 体 污 染 物	工程建设	土方、建筑垃 圾、装饰废料	少量	0
	工地生活区	生活垃圾	少量	0
噪 声	各种建筑机械和运输车辆的运行噪声，推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣棒等机械噪声90~115dB（A）随施工结束而消失。			

主要生态影响(不够时可附另页):

本项目属于新建项目，施工期开挖面积较小，不会导致土壤结构及原地貌发生较大的改变，厂区地面平整以机械开挖、回填、压实为主，采用移挖作填，做到即时开挖、及时回填，充分利用本场地及就近场地的弃方，以减少工程弃方。场地平整后，及时进行地面工程建设，进行场地硬化及场内道路建设，而后进行场地设施建设。项目施工期对生态环境影响较小，可以接受。

项目主要污染物产生及排放情况（运营期）

内容 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)	处理后排放浓度及排 放量 (单位)
大气 污 染 物	系统超压排放天然气 (无组织排放源)	臭气等	2m ³ /a	2m ³ /a
	放散天然气 (有组织排放源)	CH ₄	0.033t/a	0.033t/a
		臭气	0.00091 m ³ /a	0.00091 m ³ /a
水 污 染 物	加气车辆	汽车尾气、扬尘	微量	微量
	生活系统	生活污水	产生量: 116.8t/a	排放量: 116.8t/a COD45mg/l、0.0053t/a 氨氮 1.5mg/l、 0.00029t/a
		COD	350mg/l、0.041t/a	
		SS	200mg/l、0.023t/a	
		氨氮	35mg/l、0.0041t/a	
生产系统	含油废水	10 m ³ /a		
固 体 废 物	生活系统	生活垃圾	1.46t/a	0
	生产系统	含油废水	10 m ³ /a	
		废润滑油	0.05t/a	
噪 声	加气站噪声主要是站内设备产生的机械噪声,比如天然气压缩机等和车辆产生的交通噪声,天然气压缩机组等设备产生的噪声声级为90~100dB(A),为间歇性发声;进出加气站的车辆会产生交通噪声,声级为90(A)。压缩机、排空气阀安装设计科学的减震、消音装置,一般可降噪15dB(A)。在进出口设置禁鸣、减速标志牌,同时引导车辆有序加气,可降低加气车辆产生的交通噪声。			
其 他	无			

主要生态影响(不够时可附另页):

本项目运营期内采取的环保措施可行、有效,可使污染物满足达标排放的要求,对周围环境影响较小,项目施工期间搬动土方量较少,对评价区域土层扰动和破坏较小。项目建成后,厂区在边角场地种植常绿草坪及难燃树木,达到较好的局部景观效果。由此可知,项目的建设对生态环境的影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境影响分析

扬尘主要来自开挖过程和运输过程，其来源包括道路的挖掘、建筑垃圾堆放造成的扬尘；车辆运输中遗撒和道路扬尘；风力作用下产生的扬尘等；建筑材料运输车辆进出项目地时排放的尾气；装修阶段油漆的挥发废气。建设单位施工过程中应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》和《济南市扬尘污染防治管理规定》的相关要求，采取以下措施：

(1) 严格施工现场规章制度，减少施工扬尘的来源：采取封闭式施工，施工期在现场设置不低于1.8m高的围挡，外围护采用密布网；

(2) 每天在施工活动的区域至少要洒两遍水，防止浮尘产生，在大风日增加洒水次数；施工现场可利用空余地进行简易绿化等；

(3) 施工场地的运输通道要及时清扫，减少车辆行驶扬尘；

(4) 多尘物料的运输必须采用密闭车辆；

(5) 避免起尘物料的露天堆放；

(6) 材料的使用和储存中减少扬尘：尽量采用商品混凝土和混凝土预制件，尽量少使用散装水泥；混凝土搅拌应密闭操作；

(7) 进行油漆作业时尽量选用环保漆，以减少喷漆产生的异味。

施工结束后，对周围空气环境的影响就会自动消失。

2、水环境影响分析

施工期废水主要有施工人员生活污水、混凝土搅拌及路面、土石方喷洒、车辆清洗用水、设备运转的冷却水等。施工期间在排污工程不健全的情况下，尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场建集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废水按不同性质分类收集，排入化粪池，经化粪池沉淀、无害化处理后，排入市政污水管网，最终进入济南光大水务水质净化二厂处理达标后排放。防止对周围水环境产生影响。

3、声环境影响分析

场地开挖过程和施工过程中的机械设备：推土机、挖掘机、切割机、振动棒等；建筑材料的运输车辆产生的噪声。采取以下措施：

(1) 施工单位在具体施工计划中所使用的施工机械种类、数量写入合同，随时监督。

(2) 施工单位应按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。

(3) 避开周围居民休息时间，避免影响周围环境。施工时间尽量不安排在晚上十时至次日上午六时，以减少噪声污染。

(4) 根据施工工艺要求一定要夜间施工的，必须向环保部门申请，并经环保部门批准。在施工设备有可能影响周围环境时，对施工机械要采取降噪措施，同时在周围设立临时性的声障装置。并且在周围影响区内提前张贴公告通知。

(5) 建设单位在施工期应规划好各施工阶段运输车辆的通行路线，避免引起交通阻塞，车辆应选择车况好的载重车，严禁选用拖拉机进行运输。

(6) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，致使局部声级过高；各高噪声机械置于地块较中间位置工作；

(7) 施工机械选型时尽量选用低噪声的设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备不用时应立即关闭。

4、固体废物影响分析

固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾包括挖掘的土石方、废建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本无害；生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾等。建设单位及工程承包单位应及时清扫施工现场的生活废弃物，保证工人工作环境的卫生条件。工程建设单位应按有关规定合理处置弃土和建筑垃圾，避免对环境造成不良危害。施工过程中的建筑垃圾即时处理不要再施工工地存放；生活垃圾及时清运。只要严格管理，场区内禁止乱堆乱倒垃圾，固体废物对环境影响较小。

5、其它

施工材料、设备的运输会使运量增加，项目所在区域有较好交通体系，能解决好施工期带来的交通负荷。随着施工人员的大量进入，施工区应设置厕所，并定期消毒和清运，并为施工人员提供必要的卫生清洁条件，并严格管理，项目不会对周围的环境卫生造成影响。

施工期的影响都是暂时的，施工期采取有效措施控制污染源的产生并最大程度地降低污染，可控制在国家规定的标准内。施工期结束后，污染会随之消失。

营运期环境影响分析：

一、环境空气影响分析

1.大气环境影响分析

(1) 系统超压排放废气

本站正常生产过程中，站内安全放散系统所排放的天然气极少，排放量小于 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为阀门、管接处微量泄漏，为无组织排放。其排放方式为偶然瞬时冷排放，不会对周围环境带来较大影响。加气机的软管上设有拉断阀，拉断阀在外力作用下分开后，两端可自行密封；加气机具有充装与计量功能，输出压力为 20MPa ，最大工作压力为 25MPa ，当压力超过此额定值时，加气机自动停止工作。因而在加气过程中基本没有天然气泄漏外排。储气井、压缩机房和每台加气机均设有可燃气体探测器，当空气中可燃气体浓度大于 1% 时，自动报警，从而采取相应的工程措施制止天然气的无组织排放。

正常设备检修或各压力段超压保护放空，据同类标准加气站有关资料和类比调查，此类天然气排放量约为加气量的十万分之一，本项目建成后年加 $\text{CNG}292\text{万 m}^3$ ， $\text{LNG}1095\text{t/a}$ （约 162万 Nm^3 ），那么天然气排放量约为 $45.4\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气组分中甲烷约占 96.3% ，还含有少量的乙烷、丙烷、臭气（ H_2S 或四氢噻吩）等，对大气环境有害的只有臭气，其所占的比例是 0.002% 。按一立方米天然气的甲烷质量 0.7192 千克计，则天然气无组织排放甲烷量为 32.7kg/a ，即每年 CH_4 排放量为 0.033t 。臭气年排放量为 $0.00091\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废气通过站内设置的放散立管高空排放，属于有组织排放。臭气的排放量极少，且加气站通风状况良好，能尽快扩散，周围臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（ $\text{GB}14554-93$ ）中相关要求。本站设置的放散立管能满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（ $\text{GB}50156-2012$ ）（2014 修正）中“8.3.8 加气站的天然气放散管设置应符合下列规定：1、不同压力级别系统的放散管宜分别设置。2、放散管管口应高出设备平台 2m 及以上，且应高出所在地面 5m 及以上。3、放散管应垂直向上。”的相关要求。

(2) 加气环节逸散废气

该加气站正常工作情况下，即在加气枪与汽车气瓶断开时、导气管阀与车载储气瓶断开时由于加气枪和导气管阀内压力骤减，导致加气枪和导气管阀内残留天然气会迅速逸散到空气中。类比同类项目，加气站运营过程中天然气泄漏量约为加气量的十万分之一，本项目建成后年加 $\text{CNG}292\text{万 m}^3$ ， $\text{LNG}1095\text{t/a}$ （约 162万 Nm^3 ），那么天然气排放量约为 $45.4\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气组分中甲烷约占 96.3% ，还含有少量的乙烷、丙烷、臭气（ H_2S 或四氢噻吩）等，对

大气环境有害的只有臭气，其所占的比例是 0.002%。按一立方米天然气的甲烷质量 0.7192 千克计，则天然气无组织排放甲烷量为 32.7kg/a，即每年 CH₄ 排放量为 0.033t。臭气年排放量为 0.00091m³/a。此类废气无组织排放。臭气的排放量极少，且加气站通风状况良好，能尽快扩散，周围臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求。

本项目正常运营情况下，排放的天然气量较少，且天然气不属于污染性气体，在符合安全性的条件下，对环境影响较小；天然气中含有极少量的臭气，其排放对周围环境影响不大。

（3）汽车尾气、扬尘

本项目进出的汽车均会产生汽车尾气、扬尘，CNG 汽车尾气中主要含有 CO、THC（总烃，碳氢化合物）等，由于进出车辆分散不定，加之地面停车场通风情况较好，不会造成尾气、扬尘在此处集结，造成大气污染物超标。对周围环境影响较小。

综上所述，本项目的建设对周大气环境影响较小。

2、水环境影响分析

本加气站不设洗车房，项目污水主要是生活用水和压缩机产生的含油污水。

①生活污水：项目生活污水进入化粪池进行沉淀处理后进入市政污水管网，而后进入济南光大水务水质净化二厂处理后达标排放。外排污水量为 116.8m³/a。项目排放的污染物 COD 和氨氮的量为 0.0053t/a 和 0.00029t/a。

②含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，年产生量为 10m³/a，废水中的主要污染物为 SS 和石油类，其浓度分别为 180mg/L、50mg/L。站内设置一污水罐，压缩机组产生的废水经导流管进入污水罐，经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处理。

另外厂区化粪池进行防渗处理，防止生活污水渗入地下而影响区域地下水环境。但是需要定期检查防渗性能，一旦发现问题及时修整。

综上所述，经采取上述措施后，项目对周围水环境影响不大。

3、噪声环境影响分析

加气站噪声主要是站内设备产生的机械噪声，比如天然气压缩机等和车辆产生的交通噪声，天然气压缩机组等设备产生的噪声声级为 90~100dB(A)，为间歇性发声；进出加气站的车辆会产生交通噪声，声级为 90(A)，根据进出站加气车的数量，为间歇性噪声。针对以上噪声源采取以下措施：

①压缩机、排空气阀安装设计科学的减震、消音装置，一般可降噪 15dB(A)。

②在进出口设置禁鸣、减速标志牌，同时引导车辆有序加气，可降低加气车辆产生的交

通噪声。

经以上措施治理后，东、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类，南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准，对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期的主要固体废弃物为生活垃圾和废润滑油。

(1)生活垃圾：主要为加气站职工生活产生，生活垃圾产生量约1.46t/a。生活垃圾日常暂存于站内设置的生活垃圾桶内，并定期由环卫部门收集清运。

(2)废润滑油：天然气压缩机工作过程需要加入润滑油，并需定期更换保障设备的正常运转，根据相关资料，本站天然气压缩机组润滑油年替换量为0.05t/a。经查《国家危险废物名录》，废润滑油废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物。经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处理。

(3)含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，年产生量为10m³/a，废水中的主要污染物为SS和石油类，其浓度分别为180mg/L、50mg/L。站内设置一污水罐，压缩机组产生的废水经导流管进入污水罐，经查《国家危险废物名录》，本项目产生的含油废水属于危险废物，废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处置。

综上所述，项目产生的固体废物，均得到了有效妥善的处置，产生的固体废物均不外排，对周围环境产生的影响很小。

由于废润滑油属于危险废物，其储运应按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

本次环评要求建设单位按照以下要求进行储存、管理、处置危险废物：

①设置专门的危险废物储存场所

设置单独的危废间，场地地面设置耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，设置泄漏液体收集装置；贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；存放场所做好防风、防雨、防晒工作。

②危险废物设置专用容器

危险废物存储于在专用密闭容器内；容器内须留足够空间，顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；容器上设置明显环境保护标志，定期对贮存容器进行检查，发现破损，

及时采取措施清理更换；禁止将不兼容危险废物在一个容器内混装。

③委托处理

禁止危险废物与一般固体废物混合存放；项目产生的危险废物经集中收集后，委托有资质的单位处置，确保生产过程产生的危险废物得到妥善处置。

④转移运输

危险废物委托有资质单位上门回收。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志，运输车辆应按GB13392设立车辆标志。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行。

- 转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。

- 应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

- 每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

- 应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

- 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

- 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付企业，联单第一联由企业自留存档，联单第二联副联由企业于二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

- 由企业转运人员填写危险废物转运记录表，将记录表交由危险废物管理工作人员存档；转运作业结束后，转运人员对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗留。

项目产生的危险废物应贮存于专门的容器内，并放置于危废贮存区，并设置警示牌，委托有资质单位处理，确保生产过程产生的危险废物得到妥善处置。

综上所述，项目所产生的固体废物均妥善处理不外排，不会对周围环境产生大的影响。

五、环境风险分析

本次环境风险评价通过分析可能存在的主要物料的危险性和毒性，对环境安全进行分析，包括风险概率及风险影响分析，并分析特征污染物的环境容量，提出风险防范及发生安全事故应急处理的综合方案，从而达到降低风险性，降低危害程度，保护环境的目的。

5.1 环境风险识别

5.1.1 物质危险性识别

本项目为加气站建设项目，项目营业过程中涉及到的物料主要为天然气，其物化性质详见表 15。

表 15 天然气理化性质

标识	中文名	天然气		英文名	methane
	分子式	CH ₄		危险货物编号及 UN 编号	21007; 1971
理化性质	沸点	-161.5°C		熔点	-182.5°C
	相对密度	(水=1) 0.42		相对空气密度:	(空气=1)0.55
	外观及溶解性	无色无臭气体，与水混溶，可溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂			
	闪点	-188°C		爆炸极限	5.3~15%
	引燃温度	538°C		毒性	无资料
燃爆特性	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。			
	燃烧(分解)产物:	碳(极不完全燃烧)、一氧化碳(不完全燃烧)、二氧化碳和水(完全燃烧)。			
	爆炸危害	本品易燃，具窒息性，空气中的甲烷含量在 5%~15.4%的体积范围内时，遇火花将发生爆炸。			
毒性及健康危害	毒性	微毒类	接触限值	——	
	健康危害: 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。 毒性: 属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
操作处置与储存	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

5.1.2 生产单元潜在危险性识别

本项目为加气站项目，生产单元主要包括天然气压缩机组，LNG 储气罐（60m³），加气机 6 台，本项目生产单元危险性如下：

表 16 工艺过程风险因素识别表

分类	类型	风 险 项
加气站工艺危险性	设计施工	①加气站建址存在基准面低、设施基础不稳固、周围排水不通畅、环境破坏等潜在危险。 ②调压、计量设施及相关配套设施为带压设备，受外界不良影响、设计、制造和施工缺陷可能引起管线、设备超出自身承受压力发生物理爆破危险。
	设备	①生产设备、管线、阀门、法兰等因腐蚀、雷击或关闭不严等造成漏气，在有火源（如静电、明火等）情况下发生燃烧、爆炸。 ②压力仪表、阀件等设备附件带压操作脱落，设备缺陷或操作失误造成爆炸，危险区域内人员有受到爆裂管件碎片打击的危险。
	操作	①设施故障、操作不当引起超压，阀组内漏造成高低压互窜，流程不通畅，如安全阀连锁报警系统失效，造成容器破裂后大量的天然气泄漏及至燃烧、爆炸。 ②流程置换、检修、紧急情况处理、截断阀连锁等过程中天然气放空后扩散，遇火源发生火灾或爆炸的危险。 ③系统运行中，检修泄漏的管道、法兰及各种阀门设备，系统投产运行、调试或介质置换等特殊情况下，有可能引发天然气与空气混合达爆炸浓度，遇火源或撞击、静电、电气等火花引发天然气爆炸危险。
	自然因素	①地震、滑坡、泥石流等地质灾害引发站场内承压设备受外力裂缝、折断等造成管段天然气泄漏，遇火源发生爆炸； ②在雷雨天气，站内设施有可能受到雷击的危险，引起爆炸和火灾。
	其它	站场附近危险性建筑带来的危害。

运输风险：本项目储运原料主要外购运输的液化天然气和压缩天然气，其由厂家负责运输至项目装卸台，通过装卸台装卸泵泵送入储罐内。在运输过程中汽车槽车如果受到阳光的强烈照射会造成槽车内温度升高，密封的槽车所承受的压力就会增大，超过其极限时或容器密封不严，将会造成危险化学品泄漏。此外，在运输过程中未严格按照危险化学品运输规程操作，或意外交通事故也会造成环境污染事故。另外，运输人员玩忽职守，未采取有效措施保护罐体（防晒、防雨、粘贴标志等）、未严格遵守《危险化学品管理条例》关于危险化学品运输管理规定（第 37~46 条）等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载质量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏甚至爆炸等危险事故发生。

5.2 评价等级

项目化学品贮存情况见下表。

表 17 主要化学品一览表

名称	危险性类别	设计规模	日最大储存量	储存场所临界量	储存形式
LNG、CNG	泄漏、火灾、爆炸	78m ³	32.76t	50t	储罐

表 18 环境风险评价工作级别

	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中相关规定要求，项目危险物质及临界量比值属于 $Q \leq 1$ ；该项目环境风险潜势属于 I 类；根据表 18 确定本项目风险评价工作等级为简单分析。

5.3 源项分析

5.3.1 事故概率分析

天然气等泄漏事故是与扩散及火灾爆炸事故紧密联系在一起，天然气泄漏事故是扩散及火灾爆炸事故的前提和基础。而项目存在贮罐发生破裂泄漏、火灾/爆炸的环境风险，视作本项目最大可信事故。

天然气等一旦泄漏，将会引起扩散甚至火灾爆炸事故的发生。反过来，火灾爆炸事故所产生的破坏力，在特定条件下，又会引发新的泄漏事故，形成恶性膨胀，导致事故升级。因此，对天然气等泄漏事故应给予高度重视。

5.3.2 事故概率调查

国内天然气在开采、输送及使用过程中发生了几起泄漏及火灾事故，其中以管道类及站场类事故为主，事故发生因素主要由人为和操作不当引发。各种事故类型及发生的频率见表 19。

表 19 天然气事故类型及发生频率（10⁻³/km·a）

序号	事故原因	针孔/裂纹	穿孔	断裂	总计
1	外部影响	0.073	0.168	0.095	0.336
2	带压开孔	0.02	0.02		0.040
3	腐蚀	0.088	0.01	--	0.098
4	施工缺陷和材料缺陷	0.073	0.044	0.01	0.127
5	地移动	0.01	0.02	0.02	0.050
6	其它原因	0.044	0.01	0.01	0.064
7	合计	0.308	0.272	0.135	0.715

事故按破裂大小可分为三类：针孔/裂纹（损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ）、穿孔（损坏处的直径 $>20\text{mm}$ ，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径 $>$ 管道的半径）。

可见，其中针孔/裂纹发生频率最高，穿孔次之，断裂最少。从事故原因分析，外部影响造成事故的频率最大，为 $0.336 \times 10^{-3}/\text{km} \cdot \text{a}$ ，大多数属于穿孔；其次是因施工缺陷和材料缺陷而引发的事故，事故率为 $0.127 \times 10^{-3}/\text{km} \cdot \text{a}$ ；因腐蚀而引发事故的几率为 $0.098 \times 10^{-3}/\text{km} \cdot \text{a}$ ，且很少能引起穿孔或断裂。由于地移动而造成的事故通常是形成穿孔或断裂，发生几率为 $0.05 \times 10^{-3}/\text{km} \cdot \text{a}$ 。由其它原因造成的事故约占全部事故的 8%，这类事故主要是针孔、裂纹类的事故。

5.4 环境风险分析评价

对天然气来说，其最大的风险来源于天然气的泄漏事故，天然气泄漏所造成的毒性危害相对较小，但天然气泄漏之后将可能发生 3 中事故状态：

- ① 排放后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染；
- ② 排放后立即燃烧，形成喷射火焰；
- ③ 排放后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁的火焰或者爆炸。

其中，以喷射火焰、闪烁火焰和爆炸形成的事故后果突出，对人、建筑物、自然环境、设备等造成的损失最受关注，因此本评价主要针对火灾和爆炸风险进行分析。

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等形成抛射物，造成危害。爆炸与损害的关系采用直接被损害等级法，不同损害等级道化学方法中将其分为 A—D 四种损害级别。

损害半径 $R(S)$ 为：

$$R(S) = C(S)[NE_e]^{1/3}$$

式中： $R(S)$ —— 损害半径，m；

$C(S)$ —— 经验常数， $\text{mJ}^{-1/3}$ ；

E_e —— 爆炸总能量，J；

N —— 发生系数（取 10%）。

前面所述爆炸损害级别见表 20。

表 20 爆炸的损害特性

经验常数 (C_s) ($\text{mJ}^{-1/3}$)	损害 级别	爆炸损害特性	
		对设备或建筑物的损害	对人的损害
0.03	A	重建建筑物或设备	1%人死于肺部损害 >50%人耳膜破裂 >50%人被抛射物严重砸伤

0.06	B	对建筑物造成可修复损害或外表损伤	1%人耳膜破裂 1%人被抛射物严重砸伤
0.15	C	玻璃破裂	被飞起的玻璃击伤
0.4	D	10%玻璃破损	——

本次计算，以压缩机房内最大物料量计算。拟建加气站发生火灾、爆炸事故时的危害距离计算结果见表 21。

表 21 爆炸、火灾事故危害结果

评价单元	损害级别	A	B	C	D
	爆炸损害半径 (m)		48.7	97.4	243.5

不难看出，一旦拟建加气站发生火灾爆炸事故，天然气压缩机周围 48.7m 范围内建筑物或设备遭重创，1%人死于肺部损害，>50%人耳膜破裂，>50%人被抛射物严重砸伤；天然气压缩机周围 97.4m 范围内，建筑物遭受可修复损害或外表损伤，1%人耳膜破裂，1%人被抛射物严重砸伤；天然气压缩机周围 243.5m 范围内，玻璃破裂，人被飞起的玻璃击伤；天然气压缩机周围 650m 范围内，10%玻璃破损。

距离本项目较近的敏感目标为本站项目南侧 30m 的崔庄，属于 48.7m 的影响范围，1%人死于肺部损害，>50%人耳膜破裂，>50%人被抛射物严重砸伤。

5.5 环境风险防范措施

鉴于本项目天然气均具有易燃性，生产贮运过程中如发生物料泄漏遇明火发生火灾或爆炸事故，将会对周围环境产生一定影响。根据本项目情况，采取以下防范及处理措施：

(1) 站址选择

本项目站址选择除考虑交通便利等因素外，符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求。加气站的加气机、储气井罐与周围建筑物、构筑物、交通线等的安全距离均应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 修正版）的规定。

(2) 总平面布置

本加气站平面布置严格依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 修正）进行，加气站平面布置功能设置合理，分区明确。加气站内按《安全标志及其使用规则》（GB2894-2008）的规定在室内外醒目处设置安全标志。压缩机放在自然通风良好的压缩机棚内，不会形成燃气泄漏聚集；储气井设置排散装置。加气岛采用敞开式罩棚。各建（构）筑物之间的防火间距、防爆及安全疏散均满足规范要求。

(3)电气安全措施

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 修正），该加气站的供电负荷为三级，所有建、构筑物的电气设计、电力设备的选择均符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）及相关规范的规定，其防雷接地电阻小于 4Ω ；燃气管道进出站始末端和分支处的接地装置，接地材料为镀锌编织带，跨接于阀门、流量计等设备金属连接法兰上，防止电荷集聚，确保设备安全运行，其接地电阻不大于 30Ω ；根据《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）的规定，加气岛的静电接地电阻小于 4Ω ，加气岛每套充气装置设一接地桩，压缩机的外部金属罩与地连接。

每天对站内电气设备、照明设施，生产区的各个设施设备，储气井的阀门、压力情况、输气管线、防雷防静电接地接线状况等巡查不少于 2 次，并做好记录，一经发现燃气泄漏等问题要即使报告和处理。对故障设备要立即采取修复措施，严禁“带病”运行。

(4)消防措施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，该加气站发生火灾的种类为 C 类火灾，选用干粉灭火器。加气站内的电气设备严格按照防爆区划分配置，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型产品；动火作业前，设备、管线必须清理、置换彻底，并进行气体分析。动火期间，安全监护人员应到现场监督。动火人员应按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。电气设备检修，应清除电气设备内的尘土及异物，严禁带电作业。

(5)人员日常管理

加大培训力度，提高员工素质，增加安全意识，高素质的员工对待安全的问题时能充分发挥主观能动性，为企业的发展提供保障。所以，应该注重对员工的培训和学习，开展安全教育和消防演练，使员工了解天然气易燃、易爆、易产生静电等基本特性，了解天然气火灾的特点，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能，牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉遵守规章制度，从而避免由于认为因素而引发的火灾。

5.6 应急预案

根据《国家突发公众事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》以及最新环境风险控制的要求，通过污染事故的风险评价，该加气站应制定重大事故发生的工作计划、事故隐患的消除及突发性事故应急方法

等，并定期进行演练。具体应急预案内容可参考表 22。

表 22 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标：加气站区域、风险保护目标
2	应急组织机构、人员	当地应急组织机构、人员
3	预案分级相应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警方式、通知方式、交通管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍对事故现场进行现状监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急计量控制、撤离组织计划	事故现场、加气站临近区、受事故影响区域的人群撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	依托当地政府应急培训计划安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对加气站邻近地区开展公众教育、培训和发布有关安全自救知识

项目建设单位应按上述应急预案纲要详细编制突发环境事件应急预案，以实行有效的管理。综合以上分析，项目单位在落实本评价提出的相关措施的前提下，本项目的环境风险在可控范围内。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（施工期）

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	土方、混凝土 工程	扬尘	增加防风屏障，施工现场洒水等措施。	达标排放，对环境影 响较小
水 污 染 物	土方、混凝土 工程	泥沙、砂浆冲洗 水（SS）等	设简易沉淀池，处理后回 用。	不外排
	生活区	氨氮、 COD、 SS 等	生活污水排入保税区市政污 水管网，最终进入济南光大 水务水质净化二厂统一处 理。	不外排
固 体 废 物	施工期、 工程验收期	建筑弃土	全部土方用作工程回填和厂 区绿化。	不外排
噪 声	各种动力 机械运行	场界噪声	隔声降噪、规范施工、夜间 强噪声禁止作业。	达标排放

生态保护措施及预期效果：

为减轻施工活动对项目区域生态环境的负面影响，施工期间拟采取如下措施：

- 1、基础工程动工前，预算好挖、填土方作业量，尽可能缩短挖、填土方作业时间；
- 2、在项目场地内，确定适宜的建筑土方临时堆存点，挖取的土方尽量作到及时回填，并避免雨天挖、填土方作业，以减轻水土流失；
- 3、在晴天干燥等扬尘容易形成的天气条件下进行挖、填方作业时，可适当洒水作业。在工程场地内堆置的弃土、弃渣也可适量洒水，防止扬尘。
- 4、施工场界用围墙围挡，建筑物用防护网遮盖。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（营运期）

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	放散天然 气	臭气等	加强设备的巡检，保障 设备安全运行	达标排放，对周围 大气环境影响较 小。
	加气车辆	汽车尾气 扬尘	加强进出车辆管理	
水 污 染 物	生活系统	COD SS 氨氮	项目生活污水进入化粪池进行沉淀处理后进入市政污水管网，而后进入济南光大水务水质净化二厂处理后达标排放。	达标排放，对周围 环境影响较小
	生产运营	含油废水	暂存于污水罐内，定期由危废处置单位回收处理。	妥善处置，不外排
固 体 废 物	生活系统	生活垃圾	定期由环卫部门清运， 妥善处置。	妥善处置，不外排 对外环境影响较小
	生产系统	废润滑油、含 油污水	委托有资质的单位进行 理	
噪 声	<p>加气站噪声主要是站内设备产生的机械噪声，比如天然气压缩机等和车辆产生的交通噪声，天然气压缩机组等设备产生的噪声声级为 90~100dB(A)，为间歇性发声；进出加气站的车辆会产生交通噪声，声级为 90(A)。经实体围墙隔挡和距离衰减、建设单位在进出口设置禁鸣、减速标志牌，同时引导车辆有序加气。经以上措施治理后，加气站厂界噪声可达标排放。</p>			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>(1)加强生产管理，严格实施环保措施，确保生产、环保设备安全运转，污染物排放达标。</p> <p>(2)在严格管理，落实各项环保措施的情况下，可实现污染物达标排放，减少项目建设对生态环境的影响。</p>				

结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

济南滨河石化有限公司租赁山东零公里润滑科技有限公司场所，总投资 668 万元，建设济南滨河石化第八加气站项目，位于济南市天桥区滨河南路北侧、药山桥西侧。该加气站 CNG 销售对象为过往私家车、重型卡车、货运车、客运车辆及周边企业的车辆。该加气站地理位置优越，需要加气的车辆较多。对目前济南市现有加油加气站数量及过往车辆密度进行分析，滨河石化第八加气站人员预计该站建成后 CNG 加气量 8000Nm³/d，LNG 加气量 3t/d。

1.2 产业政策符合性结论

本项目位于济南市天桥区滨河南路北侧、药山桥西侧，工艺相对较为简单，具有良好的经济效益和社会效益，并且所选用设备及工艺不在《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 修正）中限制和淘汰类之列，属允许建设项目，符合国家产业政策，工程建设可行。

1.3 选址符合性结论

根据济南市规划局《关于济南滨河石化有限公司第八加气站项目规划审查意见的复函》（济规管函（2019）025号），同意在天桥区滨河南路与药山桥路口西侧（济南市小清河开发建设投资有限公司所属天桥国用[2010]第国0008号证载用地范围内）临时选址建设一处加气站。因此本项目符合济南市用地规划。

1.4 环境质量现状

济南市城区环境空气中可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮分别超过国家环境空气质量（GB3095-2012）二级标准 1.376 倍、1.60 倍、0.70 倍，二氧化硫、臭氧、一氧化碳达标。区域地下水良好，各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。黄河泺口监测断面达到国家地表水环境质量 III 类标准；小清河源头断面睦里庄达到国家地表水环境质量标准（GB3838-2002）III 类标准。其余断面水质均超过地表水环境质量 V 类标准，为劣 V 类水体。2017 年城区昼间区域声环境为二级水平，声环境质量较好。

1.5 项目施工期对环境的影响

本项目施工期的各种污染物在经过相应有效的环保措施后均能达标排放，施工期的环境影响随着施工期的结束而结束，对环境的影响是暂时性的。

1.6 运营期的主要污染及环境影响结论

1.6.1 废气

(1) 系统超压排放废气

本站正常生产过程中，站内安全放散系统所排放的天然气极少，排放量小于 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为阀门、管接处微量泄漏，为无组织排放。其排放方式为偶然瞬时冷排放，不会对周围环境带来较大影响。加气机的软管上设有拉断阀，拉断阀在外力作用下分开后，两端可自行密封；加气机具有充装与计量功能，输出压力为 20MPa ，最大工作压力为 25MPa ，当压力超过此额定值时，加气机自动停止工作。因而在加气过程中基本没有天然气泄漏外排。储气井、压缩机房和每台加气机均设有可燃气体探测器，当空气中可燃气体浓度大于 1% 时，自动报警，从而采取相应的工程措施制止天然气的无组织排放。

正常设备检修或各压力段超压保护放空，对大气环境有害的只有臭气，其所占的比例是 0.002% 。臭气年排放量为 $0.00091\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废气通过站内设置的放散立管高空排放，属于有组织排放。臭气的排放量极少，且加气站通风状况良好，能尽快扩散，周围臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求。本站设置的放散立管能满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012）（2014 修正）中“8.3.8 加气站的天然气放散管设置应符合下列规定：1、不同压力级别系统的放散管宜分别设置。2、放散管管口应高出设备平台 2m 及以上，且应高出所在地面 5m 及以上。3、放散管应垂直向上。”的相关要求。

(2) 加气环节逸散废气

该加气站正常工作情况下，即在加气枪与汽车气瓶断开时、导气管阀与车载储气瓶断开时由于加气枪和导气管阀内压力骤减，导致加气枪和导气管阀内残留天然气会迅速逸散到空气中。对大气环境有害的只有臭气，臭气年排放量为 $0.00091\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废气无组织排放。臭气的排放量极少，且加气站通风状况良好，能尽快扩散，周围臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求。

本项目正常运营情况下，排放的天然气量较少，且天然气不属于污染性气体，在符合安全性的条件下，对环境影响较小；天然气中含有极少量的臭气，其排放对周围环境影响不大。。

(3) 汽车尾气、扬尘

本项目进出的汽车均会产生汽车尾气、扬尘，CNG 汽车尾气中主要含有 CO 、 THC （总烃，碳氢化合物）等，由于进出车辆分散不定，加之地面停车场通风情况较好，不会造成尾气、扬尘在此处集结，造成大气污染物超标。对周围环境影响较小。

综上所述，本项目的建设对周大气环境影响较小。

1.6.2 废水

本加气站不设洗车房，项目污水主要是生活用水和压缩机产生的含油污水。

①生活污水：项目生活污水进入化粪池进行沉淀处理后进入市政污水管网，而后进入济南光大水务水质净化二厂处理后达标排放。外排污水量为 116.8m³/a。项目排放的污染物 COD 和氨氮的量为 0.0053t/a 和 0.00029t/a。

②含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，年产生量为 10m³/a，经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处理。

另外厂区化粪池进行防渗处理，防止生活污水渗入地下而影响区域地下水环境。但是需要定期检查防渗性能，一旦发现问题及时修整。

综上所述，经采取上述措施后，项目对周围水环境影响不大。

1.6.3 噪声

加气站噪声主要是站内设备产生的机械噪声，比如天然气压缩机等和车辆产生的交通噪声，为间歇性发声；进出加气站的车辆会产生交通噪声根据进出站加气车的数量，为间歇性噪声。针对以上噪声源采取以下措施：

①压缩机、排空气阀安装设计科学的减震、消音装置，一般可降噪 15dB(A)。

②在进出口设置禁鸣、减速标志牌，同时引导车辆有序加气，可降低加气车辆产生的交通噪声。

经以上措施治理后，东、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类，南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准，对周围声环境影响较小。

1.6.4 固体废物

本项目运营期的主要固体废弃物为生活垃圾和废润滑油。

(1)生活垃圾：生活垃圾日常暂存于站内设置的生活垃圾桶内，并定期由环卫部门收集清运。

(2)废润滑油：天然气压缩机工作过程需要加入润滑油，并需定期更换保障设备的正常运转，替换的润滑油经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处理。

(3)含油污水：压缩机组工作过程会产生含油污水，经导流管进入污水罐，经收集后定期由持有危险废物处理资质的单位统一处置。

综上所述，项目产生的固体废物，均得到了有效妥善的处置，产生的固体废物均不外排，

对周围环境产生的影响很小。

1.7 建设项目综合评价结论

该项目符合国家产业政策，项目所在区域内环境质量现状一般，无重大环境制约要素，运营期内采取的污染物治理技术可行，措施有效。工程实施后污染物达标排放，对区域环境影响较小，基本维持当地环境质量现状级别。落实本报告表提出的环保对策措施，本项目从环境保护角度而言是可行的。

2、建议

2.1 认真贯彻落实已制定的环保措施，严格执行建设项目“三同时”规定。

2.2 由于天然气属易燃物质，因此必须严格加强管理，杜绝储气罐跑、冒、漏现象发生。

2.3 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。

2.4 加气站需设专职安全消防人员，经常检查地下储气井罐区、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。

2.5 制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行消防等安全教育，同时建立安全监督机制，进行安全考核等，并设计紧急事故处理预案，明确消防责任人，提高职工环保意识，严格作业管理。

2.6 建立完整的风险事故应急预案，切实提高加气站员工的安全防范意识和加强生产作业、消防灭火、安全防范等技能培训，从实质上提高风险防范意识和处理风险事故的能力，降低风险事故概率。

2.7 生活垃圾桶应定期清倒；化粪池和污水管道应做好防渗漏措施。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

注 释

一、本报告表附件、附图：

附件 1 项目委托书

附件 2 营业执照

附件 3 规划意见

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系影像图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 生态红线图

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。

山东省环境保护局翻印