

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）				
建设单位	乌鲁木齐含锦伟业能源开发有限公司				
法人代表	李钟		联系人	蔡亮	
通讯地址	乌鲁木齐水磨沟区安居南路 70 号中国万向招商大厦综合办公楼 1 栋 19 层 1 室				
联系电话	13999409940	传 真	/	邮政编码	830000
建设地点	乌鲁木齐东绕城米东服务区南侧				
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	F5264 机动车燃料零售	
占地面积 （平方米）	4980		绿化面积 （平方米）	/	
总投资 （万元）	2000	其中：环保投 资（万元）	30.5	环保投资占总 投资比例（%）	1.53
评价经费 （万元）	/	拟投产日期	2021 年 6 月		

工程内容及规模

1 项目背景

近年来，乌鲁木齐市以汽、柴油为燃料的各类机动车数量发展迅猛，进一步加重了大气环境的污染。采用天然气作为车用燃料代替传统的汽油、柴油，是减少汽车尾气污染的重要措施之一。发展天然气清洁汽车，打造绿色物流，是治理交通干线及沿线区域大气污染的重要途径。为了深入落实“十三五”发展规划纲要指导思想和环保要求，需大力调整车用能源结构、实现节能减排战略、加快能源替代步伐。

在此背景下，乌鲁木齐含锦伟业能源开发有限公司致力于新疆的蓝天工程建设，愿意为新疆的长治久安和经济发展贡献自己的力量。以此为指导，公司的业务发展以天然气利用为主线，计划在乌鲁木齐市东绕城高速西侧投资建设 CNG、LNG 销售终端，替代车用石油制品，降低碳排放。在获取社会效益的同时，也获取了企业经营的经济效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环境保护部 33 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，该项目建设前应进行环境影响评价工作。乌鲁木齐含锦伟业能源开发有限公司委托新疆

祥达亿源环保科技有限公司承担“乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）”的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位技术人员立即赴现场进行实地踏勘，对评价范围内的自然环境、社会环境、周边环境概况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，并在此基础上遵循有关规定，编制完成了《乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（东站）环境影响报告表》，本报告表在报送当地生态环保主管部门审批后，可作为该项目环境管理的依据。

2 地理位置及周边关系

乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西位）于乌鲁木齐市米东区东绕城高速公路西侧，中心地理坐标：东经 87°48'4.76"；北纬 43°58'59.66"。用地东侧 25m 处东绕城高速公路通过，南侧、北侧、西侧均为空地。地理位置见图 1，项目区周边关系见图 2。

3 工程组成

3.1 建设内容

本项目占地面积 4980m²，总建筑面积 480m²。其中站房为框架结构（2 座），主要功能房间有营业室、仪控室、配电室、值班室，总面积约 330m²；加气岛占地 2120m²；CNG 加气工艺装置区占地 75m²、LNG 加气工艺装置区占地 60m²。主要建筑物及建筑面积见表 1。

表 1 主要工程建设内容

类别	名称	建设内容
主体工程	罩棚	钢结构，弦高度 6.5m。
	加气区	2 台 LNG 加气机（单枪），2 台 CNG 加气机（双枪）
	站房	2 座，均为一层平房，主要包括营业厅及辅助用房，位于项目区西南角和东北侧
	库房及配电室	一层平房，位于 2 号站房内
	LNG 加气工艺装置区	20m ³ LNG 储罐 1 个，卧式、低温真空、绝热储罐，半地下式，位于项目区中部偏后，LNG 加气区旁
	CNG 加气工艺装置区	CNG 储气瓶组（5m ³ ），位于项目区东南侧，CNG 加气区旁
公用工程	供配电设施	10kV 架空公用线引至终端杆
	供水设施	由米东服务区提供生活用水
	排水设施	地理式二级生化处理设施
	供暖设施	电采暖
环保工程	大气污染防治措施	对站场存储及加气系统无组织排放废气进行治理和控制，加强对密封点的管理
	水环境污染防治措施	地理式二级生化处理设施

	噪声防治措施	选用低噪声设备、加设减振垫等
	固体废物处理措施	站内设置垃圾桶收集生活垃圾，定期交由环卫部门运送至乌鲁木齐市生活垃圾填埋场；设备维修产生的废机油移交给有危险废物经营资质的单位处理

3.2 主要设备

本项目主要设备见表 2。

表 2 主要设备、设施一览表

序号	设备名称	数量
1	LNG 储罐	1 台
2	LNG 单枪加液机	2 台
3	20m ³ LNG 储罐	1 个
4	EAG 加热器	1 台
5	增压加热器	1 台
6	卧式卸车增压器	1 台
7	LNG 低温泵	1 台
8	低温潜液泵壳体	1 台
9	CNG 储气瓶组（5m ³ ）	1 组
10	泵撬	1 台
11	压缩机	1 台
12	CNG 双枪加气机	2 台
13	卸气柱	1 座
14	管束车	2 台

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗量见表 3。

表 3 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年耗量	备注
1	天然气	Nm ³ /a	7300000	/
2	水	m ³	219	新鲜用水
3	电	Kw · h	1.5×10 ⁴	/

3.4 原料供应

（1）加气站生产气源

CNG 来源：拟建项目 CNG 来源于新捷燃气米东 CNG 母站，CNG 产品通过槽车运往乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）。该母站日供气量可达 50 万 Nm³，因此拟建加气站的气源完全能够得到保证。

LNG 来源：拟建项目 LNG 由广汇能源设在哈密的 LNG 工厂临时提供，待公司自有 LNG 工厂投产后，按照就近原则对各 LNG 加气站供应气源。

（2）原料的理化性质

① CNG 理化性质

CNG 天然气组分详见表 4，物化性质详见表 5。

表 4 CNG 组分表

组分名称	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	iC ₅
Mol%	92.71	4.01	0.91	0.19	0.18	0.06
组分	nC ₅	C ₆	CO ₂	N ₂		
Mol%	0.03	0.03	0.66	1.21		

表 5 CNG 物化性质表

序号	项目	单位	物化性质
1	密度	kg/m ³	0.675
2	相对密度	--	0.6024
3	临界温度	K	197.9519
4	临界压力	kPa	4610.7402
5	高位发热值（20℃）	KJ/m ³	38488.5068
6	地位	KJ/m ³	34735.3110
7	爆炸上线	%	15.0498
8	下线	%	4.8411
9	气体常数	KJ	0.4773
10	理论燃烧温度	℃	1806. 4713
11	燃烧空气量	m ³ （空气）/m ³ （燃烧）	9.8746
12	燃烧烟气量	---	10.9119
13	空气映射指数	---	12.7223
14	高热华白指数	---	49.5878
15	低热华白指数	---	44.7523
16	燃烧势	---	40.0235

② LNG 理化性质

LNG 气质干净，热值高，是优质的天然气，组成成分及性质见表 6。

表 6 LNG 组分及性质一览表

序号	项目	参数	备注
一	组分	mol%	
1	CH ₄	86.23	
2	C ₂ H ₆	11.2	
3	C ₃ H ₈	4.6	
4	N ₂	0.8~1.0	
5	其它	1.1	
	合计	100	
二	性质		
1	低热值（MJ/Nm ³ ）	42.40	10127.5Kcal/Nm ³
2	高热值（MJ/Nm ³ ）	46.57	10414.3Kcal/Nm ³
3	平均密度（kg/Nm ³ ）	431	

5	动力粘度 ($10^{-7}\text{Pa}\cdot\text{s}$)	19.98	
6	运动粘度 ($10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$)	22.91	
7	华白数	56.70	
8	燃烧势	42.41	

本项目购入的天然气在厂家已进行脱硫、脱水处理，本项目不需要脱硫、脱水并且购买来的天然气各项技术质保满足《车用压缩天然气》的技术指标要求。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2014)中有关加气站的等级划分可知，本项目合建站为三级站，详见表 7，内容如下：

表 7 加气站合建站等级划分

合建站等级	LNG 储罐总容积 (m^3)	CNG 储气设施总容积 (m^3)
一级	$V \leq 120$	$V \leq 12$
二级	$V \leq 60$	$V \leq 9$
三级	$V \leq 60$	$V \leq 8$
本项目	20(站区内只有一个 LNG 储罐)	5

4 辅助设施及公用工程

4.1 给排水

(1) 给水

本项目加气站水源接自米东服务区，可以满足站内生活、消防等用水需要。项目用水主要为生活用水，年新鲜用水量 $219\text{m}^3/\text{a}$ ，水质可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的规定。营运期用水量见表 8。

表 8 项目营运期用水情况一览表

序号	用水性质	用水量标准	规模	日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	备注
1	职工办公生活用水	60L/人·d	9 人	0.54	197.1	365 天计
2	流动人员用水	2 L/人·次	30 人·次	0.06	21.9	365 天计
3	总计				219	/

(2) 排水

本项目污水主要来自生活污水，建设单位拟在站内建设一座 2m^3 的地理式二级生化处理设施，产生的生活污水经污水处理设施处理后冬季防渗池收集，夏季用于加气站周边和服务区进行绿地浇灌。

4.2 供电

本工程电源由 10kV 架空公用线引至终端杆，经电缆引下后，直埋敷设至站 200kVA 箱式变电站，0.4kV 低压配电。设置 1 套 6kVAUPS 应急电源 ($t \geq 60\text{min}$)，为信息及自控系统提供备用电源。

4.3 食堂

本项目不设食堂，加气站内的员工在米东服务区内就餐。

4.4 采暖

本项目冬季采用空调取暖。

4.5 消防

本项目如果在静电、明火、电击、电火花机爆炸等因素存在的条件下，均有可能发生火灾，其危险性与操作管理、环境因素有直接关系，根据工可，该项目设计拟采用的防火及消防措施如下所示：

① 工艺布置：站内工艺管道及设备均设置防静电接地，在火灾危险较大的场所设置防火、防爆安全标志或信号装置；在加气机、卸气柱处设置可燃气体探测器，罩棚及站房设置 24 小时实时录像监控系统及报警设施，保证加气站的安全；

② 电器：本项目消防及其联动设备供暖采用双回路自动切供电方式，采用防爆电机和隔爆式灯具；

③ 对管网及时捡漏、发现漏点及时检修；

④ 对运营设备按相应的防爆等级选择防爆电器设备；

⑤ 各设备连接做好铜片跨接，并做好防静电设施；

⑥ 危险场所标示《严禁烟火》标志，并不准穿钉子鞋，着防静电工作服。

⑦ 站内建立防火机构、建立定期检修制度。易燃易爆岗位员工应接受消防知识培训，合格后方可上岗。

⑧ 加气站配备了一定数量的灭火器、灭火机，具体见表 9。

表 9 消防器材配备情况

序号	消防器材名称	消防器材数量
1	手提式干粉灭火器	5 台
2	手推车式干粉灭火机	3 台
3	手提式干粉灭火器	3 台
4	手提式灭火器	6 支

5 总图布置

本项目占地4980m²，形状近似矩形，加气站采用敞开式设计，共两个车道，站内道路平行设计，站区内设置两座站房，站房1位于项目区东北侧，站房2位于项目区西南角。东南侧为LNG工艺装置区，CNG工艺装置区位于项目区中部靠南。罐区位于工艺装置区内，加气岛位于项目区中部的罩棚下。详见图3：平面布置图。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）对物质火灾风险性的分类，天然气属于甲类物质。本项目在平面布置设计时建构筑物的防火间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求，同时满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2014）中的相关要求，该站站内主要设施的防火间距见表 10。

表10 站内主要设施的防火间距

序号	项目	规范要求（m）	实际距离（m）
1	LNG 储罐三级站与 CNG 储气设施	4	5
2	LNG 储罐三级站与 CNG 放散管管口	4	4.5
3	LNG 储罐三级站与 CNG 卸车点	2	12
4	LNG 储罐三级站与天然气压缩机	4	5
5	LNG 储罐三级站与 CNG 加气机	4	7
6	LNG 储罐三级站与站房	6	16
7	LNG 储罐三级站与站区围墙	4	15
8	CNG 储气设施与 LNG 卸车点	6	12.5
9	CNG 储气设施与站房	5	13
10	CNG 储气设施与站区围墙	3	19
11	CNG 储气设施与 LNG 加气机	6	7
12	CNG 集中散放管管口与 LNG 卸车点	4	13
13	CNG 集中放散管管口 LNG 加气机	6	13
14	CNG 集中放散管管口与站区围墙	3	15

根据表10可知，站内主要设施的防火间距符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2014）中相关规定。同时为了保证和满足消防安全，进出口道路坡度大于3%。

站内地势平坦，地面标高变化不大，竖向设计采用平坡形式，雨水通过站区道路自由排放。站区内工艺装置高于站内地面0.2m，故本项目的总图布置是合理的。

6 劳动定员

拟建项目下设办公室、财务部等，另设加气站值班人员。各部门人员配置见表 11。

表 11 劳动定员一览表

序号	岗位	定员（人）
1	站长	1
2	安全员（设备）	1
3	核算员（统计）	1
4	操作工	6
	总计	9

7 总投资

本项目总投资 2000 万，均由企业自筹。

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，项目区现状为空地，地处荒漠植被区，不存在原有污染问题。

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、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1 地理位置

乌鲁木齐市地处我国西北部，欧亚大陆中心腹地，属天山北麓准噶尔盆地南缘中段。地理坐标为东经 $86^{\circ}47' \sim 88^{\circ}58'$ ，北纬 $43^{\circ}01' \sim 44^{\circ}10'$ ，地势东南高西北低，自然坡度 12-15%，东、西、南三面为天山支脉环抱，东临天山主峰博格达峰、西面紧靠雅玛里克山，南依天山支脉喀拉乌成山，北面为平缓的冲积平原。全市总面积为 13787.6km^2 ，中心城区面积 1435km^2 。乌鲁木齐市辖 7 区 1 县，即天山区、沙依巴克区、高新区（新市区）、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区）、达坂城区、米东区和乌鲁木齐县。

拟建项目位于乌鲁木齐市米东区东绕城高速公路西侧，中心地理坐标：东经 $87^{\circ}48'4.76''$ ；北纬 $43^{\circ}58'59.66''$ 。

2 地形地貌

乌鲁木齐市地形以山地平原为主，三面环山，北面是广阔的冲积扇平原，地势东南高、西北低，海拔 680~920m，平均海拔 800m。城区地貌呈典型现代化城市景观，高楼耸立，城市交通四通八达，南部城郊划分为低山地、山脚洪积扇沿、洪积高台地、洪积低台地剥蚀沟整地貌四部分。在高台地上有部分基岩隆起的丘陵地，山脚洪积扇山上部、丘陵地和低山的上部有基岩裸露，成分为二氧化硅沉积岩和板岩、页岩、绿泥石等变质岩和第三级的红色砂岩；在高台地上有基岩隆起的剥蚀丘陵，形成一个剥蚀丘陵和洪积扇台地复合地貌。

3 地质构造

乌鲁木齐市地处欧亚大陆中心腹地，属天山北麓准噶尔盆地南缘中段。东、南两面隔天山与吐鲁番地区和巴音郭楞蒙古自治州接壤，西、北两面与昌吉回族自治州毗邻。乌鲁木齐市市区三面环山，地势东南高西北低，坡度范围为 12~15%，东南角为中山区，海拔高度在 900~1500m 范围；位于西侧的西山呈东西向延伸，最大海拔高度 1308.8m，最大相对高差 287m，为低中山地带；中部的雅玛里克峰海拔高度为 1397.6m。

乌鲁木齐市地质构造为多断裂地区，贯穿南北的乌鲁木齐河为平移断层，沿红山之南北侧，有贯穿东西的两条逆断层及七道湾经鲤鱼山向西的逆断层。地质条件除个别地段有湿陷性黄土地基外，大部分为山前洪积砂砾戈壁土基，有较高的承载能力。抗震设

防烈度为八度。

4 水文及水文地质

乌鲁木齐市存在着丰富的冰川融雪水、地表径流和地下径流等不同形态的自然水资源。天然降水是该区域水资源主要的补给来源，水资源总量为 9.969 亿 m^3 ，其中地表水资源量 9.198 亿 m^3 ，地下水资源量为 0.771 亿 m^3 。

(1) 地表水

乌鲁木齐市地表水水质较好，河流均系河道短而分散的内陆河，以天山冰雪融水补给为主，水位季节变化较大，散失于绿洲或平原水库中。该区域共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖 5 个水系。

乌鲁木齐地表水主要来自泉水和天山冰雪融化水。穿越乌鲁木齐市市区影响较大的主要有南山水系中的乌鲁木齐河和东山水系中的水磨河。乌鲁木齐河属季节性河流，纵贯全市，流程 160km，年径流量 1.802~2.906 亿 m^3 ，汇水面积 924 km^2 。水磨河流程约 60km，年径流量 0.46 亿 m^3 ，汇水面积 66 km^2 。

项目区域无地表水，本项目与上述地表水无水力联系。

(2) 地下水

乌鲁木齐市地下水资源比较丰富，按地质情况可划分为达坂城--柴窝堡洼地、乌鲁木齐河谷和北部倾斜平原三个区，形成地下水储存的良好环境。乌鲁木齐地下水源地区域内覆盖有大面积较厚的第四系松散沉积层，地下水较为丰富，地下水流向为由南向北。

乌鲁木齐市位于狭长的乌鲁木齐河谷地带，东、南、西三面环山，地形总趋势是南高北低，东西两侧高，中间低凹。地下水径流方向为自南向北流动，市区长约 25km 的乌鲁木齐河谷地段承接了由南而来的大量地下潜水与少量的地表水补给，沿途又汇集了少量水质较差的东山地下潜流、西山老满城地下潜流和农灌水回渗及天然降水补给。城区地下水主要为乌鲁木齐河流域河谷带第四纪孔隙水，其中红山以南为强富水区，含水层厚度 20~50m，河谷西侧低阶地及红山以北河床内为中等富水区，含水层厚度 40m，头宫一带为弱水区，老满城洼地水量较大，但矿化度偏高。地下水基本动态特征是：在城区三屯碑一红山段，地下水受开采影响，低水位出现在 4~7 月，高水位出现在 10 月，与自然动态相反，属开采型动态；其它地段基本保持水文动态特征。

项目区域地下水位埋深大于 20.0m。

5 气候气象

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是：昼夜温差大，寒暑变化剧烈；光照充足，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季节多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，四季均有逆温出现，且冬季逆温出现频率最高，常常是白天近地层逆温与夜间贴地逆温相互交替出现。冬季采暖期达 180d 之多。

乌鲁木齐市属温带半干旱气候，冬季寒冷，夏季干热，春季多风，秋季降温迅速。日照充足，降水少而不均，与其它季节相比，冬季风速小，静风频率高，年均雾日 29d，多发生在冬季。

评价区域主要气候要素如下：

年平均气温	7.5℃
7 月平均最高气温	30.4℃
1 月平均最低气温	-18.1℃
极端最高气温	40.5℃
极端最低气温	-41.5℃
全年主导风向	西北风（NW）
年平均风速	2.3m/s
夏季平均风速	2.8m/s
冬季平均风速	1.2m/s
年平均降水量	271.4mm
年平均蒸发量	2164.2mm
年平均气压	950.2hPa
最大积雪厚度	48cm
最大冻土深度	162cm

6 土壤、植被及生物多样性

乌鲁木齐市温带大陆性气候使植被向旱生方向发展，旱生植物普遍发育。它的地带性土壤是棕钙土，该地区的土壤发育有两大特点：第一，荒漠、半荒漠性质的土壤，灰漠土、淡棕钙土、棕钙土等面积广大，土壤 pH 值高；其次，土壤分布的垂直带谱明显。

野生动物有小家鼠、田鼠、沙鼠等，鸟类有麻雀、百灵、乌鸦、掠鸟等，数量不多。

7 矿产资源

乌鲁木齐市分布着丰富的自然矿产资源。截止目前，共发现的各类矿产已有 29 种，129 处矿产地，其中大、中型矿床 30 多处。自然矿产资源主要有煤炭、石油、铜、锰、铁、黄金、石材、砂石、粘土、盐、芒硝、矿泉水等。

8 地震烈度

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），乌鲁木齐市地震基本烈度为 VIII 度，动峰值加速度为 0.20g。

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）：

1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需调查所在区域环境质量达标情况。本报告基本污染物环境质量现状评价采用环境专业知识服务系统（<http://envi.ckcest.cn/environment/>）发布的 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日乌鲁木齐市城市空气质量数据进行评价，其数据来源于生态环境部环境监测总站空气质量实时发布网站发布的乌鲁木齐市国控监测点监测数据。监测结果及评价见表 12。

表 12 六类基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	日达标率%	日超标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	10.71	17.85	-	-	-	达标
	24h 平均浓度第 98 百分位数	150	23.0	15.33	100	-	-	
NO ₂	年平均浓度	40	43.6	109.0	-	-	0.09	不达标
	24h 平均浓度第 98 百分位数	80	88.14	110.18	95.03	4.97	0.10	
PM ₁₀	年平均浓度	70	115.86	165.51	-	-	0.66	不达标
	24h 平均浓度第 98 百分位数	150	267.0	178.0	78.65	21.35	0.78	
PM _{2.5}	年平均浓度	35	53.46	152.74	-	-	0.53	不达标
	24h 平均浓度第 98 百分位数	75	177.5	236.67	77.19	21.93	1.37	
CO	24h 平均浓度第 98 百分位数	4mg/m ³	3.0 mg/m ³	75.0	100	-	-	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分数	160	131.7	82.31	98.83	1.17	-	达标

由表 12 可知，区域SO₂、CO、O₃ 三项污染物达标，NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 不达标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，由表 12 可知，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2 地下水环境质量现状

（1）地表水

该建设项目选址附近无地表径流，本项目不作地表水环境评价。

（2）地下水

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则地下水导则》（HJ610-2016）标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

加气站项目在《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中类型为环评表IV，根据导则要求“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，本次环评未做项目区域地下水质量现状调查。

3 声环境质量现状

3.1 监测点位及监测时间

新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司在乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）四周设置噪声监测点，共设 4 个监测点，监测时间为 2017 年 8 月 1 日，昼夜各进行一次。噪声监测布点见图 4。

3.2 监测方法

测量方法采用《环境监测技术规范》（噪声部分）对项目区背景噪声进行声压级测量（以 A 声级计）；测量仪器：AWA5680 型噪声统计分析仪。

3.3 评价标准

乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站(西站)东侧边界外 25m 处有东绕城高速公路通过，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相关划分依据，东侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西侧、南侧和北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体限值见表 13。

表 13

声环境质量标准限值（摘录）

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.4 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 14。

表 14 噪声现状监测结果及分析统计表 单位:dB（A）

监测地点	监测时间	监测结果dB(A)	达标情况
东1#	昼间	47.2	达标
	夜间	38.6	达标
南2#	昼间	49.9	达标
	夜间	41.5	达标
西3#	昼间	51.3	达标
	夜间	43.5	达标
北4#	昼间	48.6	达标
	夜间	39.6	达标

3.5 评价结果

由监测结果可知，四周噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准限值，项目所在区域声环境质量较好。

4 生态环境现状

经调查和观察，项目区地处城市边缘的荒漠植被区，项目所在地人类活动较少，植被覆盖度低。野生动物种类和数量相对较少，主要有鼠类、野兔、麻雀、野鸽、野鸡、蛇等，无大型野生动物。

项目区无国家及地方级保护动物和植物。

5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中表 A1 土壤环境影响评价项目类别判定表，本项目是加气站，属于IV类项目，本项目位于乌鲁木齐市米东区东绕城高速公路东侧空地，周边没有土壤敏感目标，本项目占地面积 $4980\text{m}^2(0.498\text{hm}^2) \leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目，根据污染影响型评价工作等级划分表 15 可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 15 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）位于乌鲁木齐市东绕城高速公路西侧，中心地理坐标：东经 87°48'4.76"；北纬 43°58'59.66"。用地东侧为东绕城高速、南侧、西侧、北侧均为荒地。根据对项目所在区域自然环境现状和社会环境现状调查，本项目主要环境保护目标见表 16。

表 16 主要环境保护目标

序号	环境要素	保护目标	方位及距离	保护要求
1	环境空气	米东服务区	北侧 250m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
2	水环境	项目区所在 区域地下水	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
3	声环境	米东服务区	北侧 250m	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 4a 类和 2 类标准

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	(1) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准; (2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关标准; (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类、4 类区标准; (4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)。
总 量 控 制 指 标	本项目冬季采用电采暖。综合考虑本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素, 本次建设内容需申请总量控制指标如为挥发性有机物(VOCs): 0.67t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 施工期工艺流程

本项目施工期工艺流程及污染排放如图 5 所示。

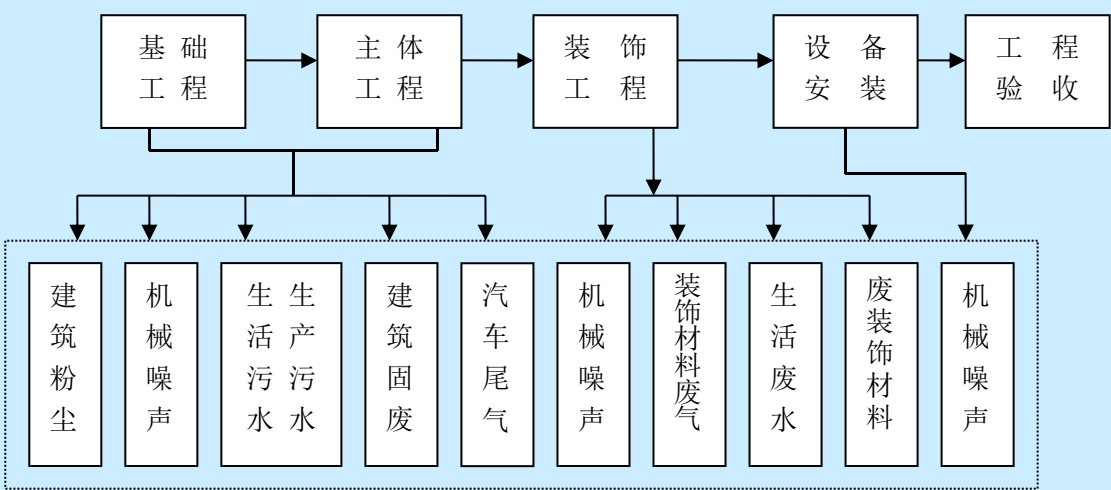


图 5 工程建设工艺流程及污染物排放示意图

2 产污环节分析

本项目为 LNG 和 CNG 的合建站，运营期工艺流程及产污环节见图 6。

（1） LNG 工艺流程

① LNG 工艺流程及产污环节

LNG 工艺流程图见图 6。

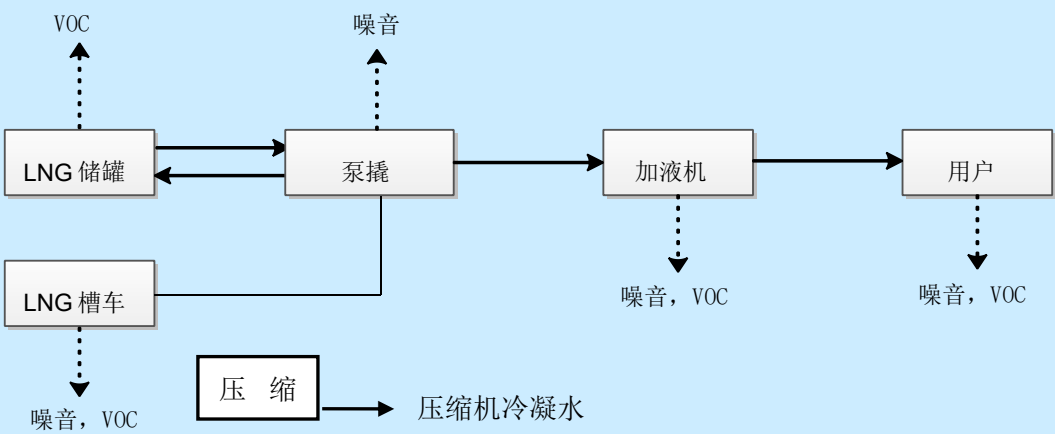


图 6 运营期 LNG 工艺流程及产污环节图

② LNG 加气工艺简述

LNG 加气站工艺流程叙述如下，具体流程见详见图 7（加气站卸车工艺流程）：

A. 卸车流程

LNG 的卸车工艺是将低温运输槽车内的 LNG 转移至低温储罐内的操作，本项目主要采用潜液泵卸车方式。LNG 液体经 LNG 槽车卸液口进入潜液泵，潜液泵将 LNG 增压后充入 LNG 储罐。LNG 槽车气相口与储罐的气相管连通，LNG 储罐中的 BOG（闪蒸汽）气体通过气相管充入 LNG 槽车，一方面解决 LNG 槽车因液体减少造成的气相压力降低，另一方面解决 LNG 储罐因液体增多造成的气相压力升高，整个卸车过程不需要对储罐泄压，可以直接进行卸车操作。具体的卸车流程见图 7。

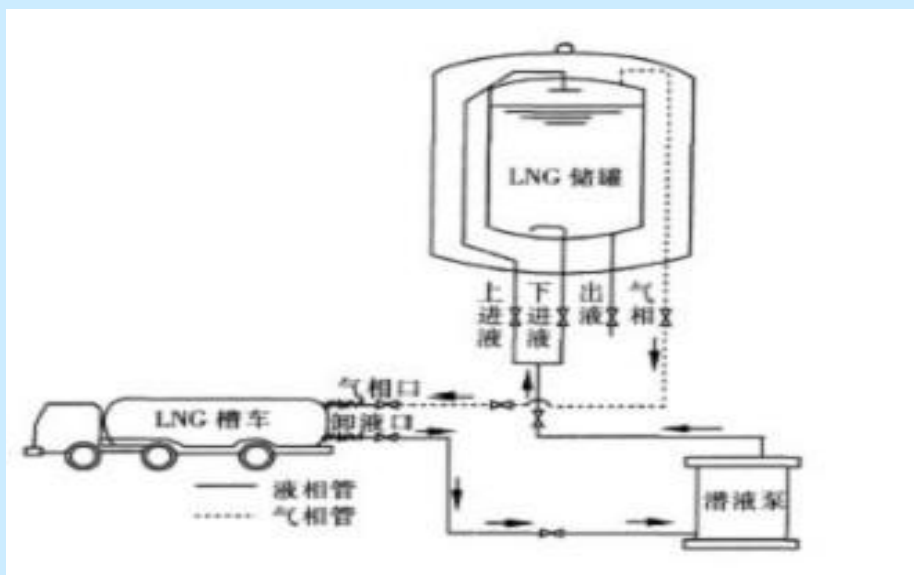


图 7 加气站卸车工艺流程

B. 储罐调压流程

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，为 LNG 储罐调压。采用潜液泵为储罐调压时，增压气化器的入口压力潜液泵的出口压力，设置为 1.2Mpa，增压器的出口压力为储罐气相压力，约为 0.6Mpa。增压器的入口压力远高于其出口压力。潜液泵调压同时具有速度快、调压时间短、压力高等特点。

C. 加液流程

给汽车加液时，先将加注管路通过专用的 LNG 加液枪与汽车上的 LNG 瓶进行液相口连接，待系统遇冷完毕后将 LNG 输送到车用 LNG 钢瓶中，通过加液机来控制泵输送的流量，同时用 LNG 流量计计量输送的液体，在控制面板上显示质量（或标方）

和价格。

D. 安全泄放工艺

天然气为易燃易爆物质，其安全泄放必须按照规范要求进行设计，本设计先将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，然后断开，在卸车的过程中通过增压器增大槽车的气相压力，用泵将槽车内的 LNG 卸入储罐，卸完车后需要给槽车卸压，排出的气接入站区 LNG 储罐卸压系统经 EAG（空气复热器）加热器加热后放散。

安全泄放工艺系统由安全阀、爆破片、EAG（空气复热器）加热器、放散塔组成。

天然气为常温时，天然气密度远小于空气密度，易扩散。在温度低于 -120°C 左右时，密度重于空气，一旦泄露将在地面聚集，不易挥发，本项目设置 EAG（空气复热器）加热器，对放空的低温 LNG 进行集中加热后，经阻火器后通过集中放散排放，EAG 加热器采用 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 空温式加热器；常温放散 LNG 直接经阻火器后排入放散塔，放散塔位于泵撬右侧约 3m 处，高 6m 。阻火器内装耐高温陶瓷环，安装在放空总管路上。

在一些可能会形成密闭的管道上，设置手动放空加安全阀的双重安全措施。

(2) CNG 工艺流程

① CNG 工艺流程及产污环节

CNG 工艺流程图见图 8。

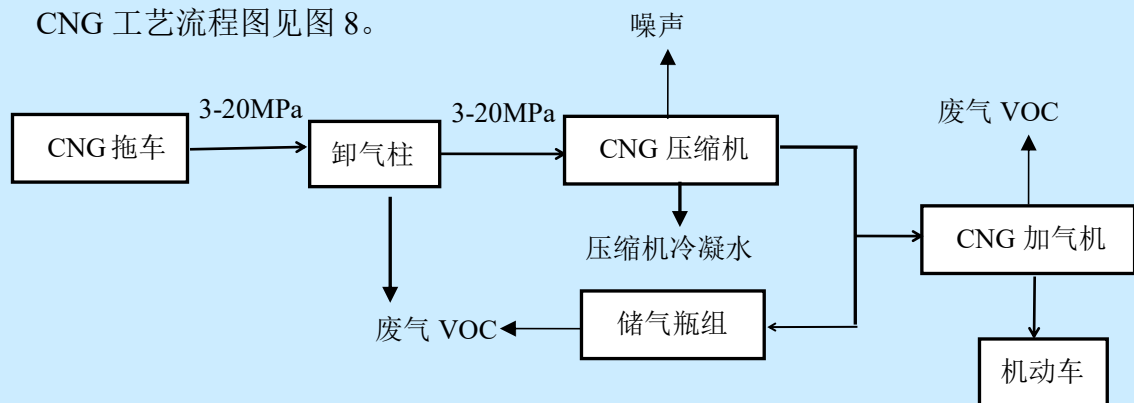


图 8 CNG 加气站运营期工艺流程图

② CNG 加气工艺简述

加气时首先启动气瓶车的液压顶升系统，将钢瓶角度升至 10° 的位置，打开相应的控制阀门，关闭放空阀门，检查无误后即可启动液压增压撬，开始给汽车加气。高压液压泵开始工作，PLC 自动控制系统会打开一只钢瓶的进液阀门和出气阀门，将高

压液体介质注入这只钢瓶，保证液压平推 CNG 气瓶车的钢瓶内气体压力保持在 3-20MPa。CNG 通过钢瓶出气口经 CNG 高压出气管路进入液压增压撬内的缓冲罐后，经高压管道输送至 CNG 加气机，给 CNG 汽车加气。

当钢瓶中大约 95%的 CNG 被液压介质推出后，PLC 自动控制系统会发出指令关闭该钢瓶的进液阀门、出气阀门，打开回液阀门，利用钢瓶内余压将液体介质压回子站撬体内液压介质储罐中。间隔几秒后第二只钢瓶的进液阀门、出气阀门打开，液压介质开始充入，CNG 被推出进入加气机给 CNG 汽车加气，而第一只钢瓶内的液体介质绝大部分返回储罐后，其回液阀自动关闭。由 PLC 自动控制系统控制进、回液阀门、出气阀门的启闭，依次控制切换 8 只钢瓶顺序工作。设备运行时，除更换液压平推 CNG 气瓶车时由人工操作外，整套设备的所有动作均由 PLC 控制，无需人工干预。

主要污染工序：

1 施工期主要污染工序

1.1 大气污染

施工期的大气污染主要来源于基础开挖、管道施工、渣土堆放和运输过程中产生的扬尘；工程车的往返运输，除了带起扬尘外，还有一定的尾气（CO、NO_x）排放，会对周围的空气产生污染。

1.2 水污染

施工期废水主要为工地建筑工人产生的生活污水和工程废水。

施工期间进场施工人数约为 20 人左右。施工期间，工地设简易住宿，工地生活用水按 0.06m³/人·d 计，用水量为 1.2m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.96m³/d。本环评要求建设单位在施工期先建设一座 2m³ 的地理式二级生化处理设施。施工期生活污水排入地理式二级生化处理设施处理。

工程废水包括进出施工场地的车辆清洗产生的泥浆水等工程废水，主要污染物是 SS，水量较少，建设单位在施工现场设置临时沉淀池，此类生产废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。混凝土为商品混凝土，无需现场搅拌，无搅拌废水产生。养护废水蒸发消失，无集中废水产生。

1.3 施工噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械产生，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 17，物料运输车辆类型及其声级值见表 18。

表 17 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声 源	声源强度[dB (A)]
土石方阶段	挖土机	78~96
	冲击机	95
	空压机	75~85
	卷扬机	90~105
	压缩机	75~88
底板与结构阶段	振捣器	100~105

	电锯	100~105
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
装修、安装阶段	电钻	100~105
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	角向磨光机	100~115

表 18 交通运输车辆噪声

施 工 阶 段	运 输 内 容	车 辆 类 型	声源强度 [dB (A)]
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

1.4 固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。基础工程挖土方量与回填土方量工程在场内周转，除就地平衡、用于绿地和道路等建设外，将产生一定的外运弃土。建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖等，收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运至市政建筑垃圾场统一处理。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 20 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 10kg/d，由环卫部门清运至生活垃圾填埋场。

1.5 施工期生态环境影响

施工期施工活动将改变占地范围内的原有地表形态，引起扬尘。由于地表土被破坏，土壤性质发生改变，项目建设区逢雨天容易造成地表泥泞，遇刮风则容易引起扬尘。项目建成后，部分土地表层将原有透水性能良好的土壤、植被转变成为透水性能差的水泥等地表。

2 运营期污染工序

由于本项目距米东服务区距离较近，加气站内工作人员日常饮食可在服务区内解决，故本加气站不设置食堂。加气站加气工艺较为简单，可能引起环境污染的环节主要为加气站运行过程、车辆加气过程中的天然气无组织排放，各类设备如压缩机工作时产生的噪音以及站内人员产生的生活污水和生活垃圾等。

2.1 大气污染源分析

(1) 加气站 VOC（非甲烷总烃）无组织排放

本项目 LNG 储罐系统卸压时放散尾气及槽车卸压放散尾气；CNG 高压气化过程安全放散的天然气；储罐、储气瓶、传输、加气过程逸漏的少量气体。主要废气为 VOC，加气站 VOC 排放均为间歇式排放。

1) LNG项目放散尾气：

BOG废气：本项目产生的BOG废气包括LNG储罐卸压和槽车卸车后卸压的BOG，储罐蒸发产生的BOG量较小，在正常运行情况下可用于加液过程中加压，在加气车辆较少的情况下，需进行放散，放散量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，放散时间约15min，通过本项目设置的1台EAG加热器加热后进入低压放散管放散；卸车时产生的BOG量较多，约 $3.0\text{m}^3/\text{次}$ ，放散时间约1h，储罐和槽车卸车BOG同时放散时最大量不超过 $5\text{m}^3/\text{次}$ （以设备参数最大值计），通过接入站区LNG储罐卸压系统经EAG加热器加热后经低压放散口放散，本项目槽车运送周期为1次（2车）/3d，放散周期为1次（2车）/3d。

加气站每年工作365天，通过估算，本项目天然气最大放散量为 $610\text{m}^3/\text{a}$ ，放散次数约为122次/a（满负荷情况下），最大量不超过 $15\text{m}^3/\text{次}$ （以设备参数最大值计，天然气气体标况下密度约 $0.6987\text{kg}/\text{m}^3$ ），放散废气中 CH_4 、 C_2H_6 、 C_3H_8 、 C_4H_{10} 等TVOC所占比例约99%， $0.43\text{t}/\text{a}$ 。

2) CNG放散尾气：

EAG废气：CNG加气站在压缩机压缩天然气的过程中需要安全放散的天然气为EAG废气，主要成分是烷烃，无色、无毒性。其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，约占混合气体的0.25%，此外还含有约1%的二氧化碳、氮、惰性气体，如氦和氩等。本项目每年度需进行一次检修，检修时各管道内气体均需放散，放散气通过EAG加热器加热后放散，最大放散量不超过 10m^3 ，持续时间不超过1h。此类排放量较小，为间歇式排放，类比同类项目，最大不超过供气量的0.1%，约 $347\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.24\text{t}/\text{a}$ （天然气气体标况下密度约 $0.6987\text{kg}/\text{m}^3$ ），其中 CH_4 、 C_2H_6 、 C_3H_8 、 C_4H_{10} 等TVOC所占比例约99%，为 $0.24\text{t}/\text{a}$ 。

本项目放散TVOC（非甲烷总烃）的量为 $0.67\text{t}/\text{a}$ 。

3) 逸漏气体

本项目储罐、储气瓶、压缩、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，同类项目类比，逸漏的天然气远未达到可燃气体报警系统检出限值，同时由于天然气基本不含有毒物质，比重轻，且属间断、无规律性排放，其泄漏的少量天然气很快扩散，对环境空气质量影响甚微。

（2）汽车尾气

项目运营过程中，汽车运输及过往加气车辆的增加会排放一定量的尾气，由于行驶距离很短、速度慢，且项目所在区域较为空旷，大气扩散条件很好，因此对区域环境的影响很小。

（3）非正常工况下的污染工序

为了减少事故泄漏量，便于抢修，减少经济损失和环境污染，在外输中压管道间设置切断阀门井。在超压以及置换作业时，超压管道会释放少量天然气。从类比调查来看，每年由于超压等原因释放天然气一般为 2~3 次，每次排放量约为 5Nm³。

在用天然气进行管道置换时，要合理控制放散量，及时检测放散气体的氧含量，氧含量低于 5%即可。也可以采用反复充压、放散置换的方法，反复充压至 0.1MPa 三次，即可以置换合格。在置换作业时要控制好压力，大口径管道在开启阀门时应逐渐缓慢进行，防止管道内因流速过快产生紊流，控制好放散口出口压力，放散装置要按照要求设置，放散时应根据放散量确定警戒区，并严禁烟火。

2.2 水污染源分析

本项目产生的废水主要是压缩机产生的冷凝水以及员工及流动人员的生活污水。

（1）压缩机产生的冷凝水

据查阅相关资料表明，每台压缩机在工作过程中每分钟约产生 0.06kg 的冷凝水。本项目 2 台压缩机每日工作时间按 1 小时计，项目压缩机冷凝水产生量约为 7.2kg/d（2.36t/a）。压缩机冷凝水应在机器停机，待机器得到充分冷却，冷凝水得到充分沉淀后进行排放，排放的冷凝水可以用于地坪洒水，自然蒸发。

（2）生活污水

本项目员工生活用水量为 197.1m³/a，流动人员生活用水量为 21.9m³/a。生活污水排水系数按 80%计，生活污水产生量为 175.2m³/a(0.48m³/d)。产生的污水水质按一般生活污水水质类比调查，为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L。项目所在地无市政管网，建设单位拟在项目区内设置 1 套地埋式二级生化处理设施，并在污水处理设施旁修建一座有效容积大于 85m³的防渗水池（5.5m×6.5m×2.5m）。

处理后的生活污水冬季收集在防渗水池中，灌溉期引入旁边服务区用于加气站及服务区绿化浇灌。本项目水污染排放情况见表 19。

表 19 项目水污染物产生情况一览表

废水名称	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
生活污水及流动人员污水 175.2m³/a	COD	350	0.061	150	0.026	旁边服务区用于服务区绿化浇灌
	BOD ₅	200	0.035	60	0.011	
	SS	200	0.035	150	0.026	
	NH ₃ -N	25	0.004	25	0.004	

2.3 噪声污染源分析

项目噪声主要来源于项目区内来往的机动车产生的噪声和压缩机等设备运行时产生的噪声。根据类比分析，声源强度在60~90dB（A）之间。本项目设备噪声产生、治理及排放情况见表20。

表 20 噪声排放情况一览表

噪声类型	产生位置	声源值 dB（A）	治理措施
设备噪声	加气机、压缩机	70~90	减振、距离衰减
汽车运行噪声	站区内	60~80	减速、禁止鸣笛、加强管理

2.4 固体废弃物

本项目产生的固体废物主要为员工日常办公及流动人员产生的生活垃圾、机械检修时产生的废机油。

（1）生活垃圾

项目区有工作人员 9 人，每年工作 365 天，生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d·人计，产生量为 4.5kg/d，年产生 1.64t/a，分类收集后，全部由环卫部门统一收集运往当地生活垃圾填埋场集中处理。流动人员按 30 人/d 计，每人每天产生垃圾量按 50g 计，则流动人员产生生活垃圾约 0.55t。项目区共产生生活垃圾 2.19t/a。此类生活固废站内集中收集后，由环卫部门统一清运至当地生活垃圾填埋场处理。

（2）废机油

本项目设备维修时会产生废机油，类比同等规模的加气站，年产量约 20kg。此类危险废物集中收集在塑料桶中，放置在本项目东南角的危险废物暂存间内，设置明显标志，最后交由有资质的单位处理。

（3）泥饼

本项目污水处理站运营期间会产生少量污泥，定期清运，同生活垃圾一同运往当

地垃圾填埋场处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓 度及排放量
大气 污 染 物	放散尾气	TVOC	0.67t/a, 无组织	0.67t/a, 无组织
	逸漏气体	TVOC	少量, 无组织	少量, 无组织
	汽车尾气	CO、THC、 NO _x	少量	少量
水 污 染 物	压缩机冷凝	冷凝水	2.36t/a	0
	生活污水 (175.2m ³ /a)	COD	350mg/L 0.061t/a	150mg/L 0.026t/a
		BOD ₅	200mg/L 0.035t/a	60mg/L 0.011t/a
		SS	200mg/L 0.035t/a	150mg/L 0.026t/a
		NH ₃ -N	25mg/L 0.004t/a	25mg/L 0.004t/a
固 体 废 物	职工及流 动人员	生活垃圾	2.19t/a	2.19t/a
	机械检修	废机油	20kg/a	20kg/a
	污水处理站	污泥	少量	少量
噪 声	压缩机等设 备、车辆噪声	噪声	60-90dB (A)	厂界噪声达标
其 他	/			

主要生态影响:

本项目占地面积 4980m², 地处荒漠植被区, 附近无珍稀、濒危野生动植物。由于占地面积小, 且站区内全部为硬化地面, 有利于水土保持。因此, 工程占地和项目运行对周围生态环境的不利影响有限。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1 施工期大气环境影响分析

1.1 扬尘污染物分析

施工扬尘产生环节为：场地平整、建筑垃圾、装卸建筑材料等。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\frac{V}{5}\frac{W}{6.8}^{\frac{0.85}{0.5}}\frac{P}{0.5}^{\frac{0.75}{0.5}}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 21 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 21 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 22 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 22 施工场地洒水抑尘试验结果

单位 (mg/m ³)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，严格落实《防治城市扬尘技术规范》，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

1.2 汽车尾气

工程建设施工中使用大量的施工机械、材料运输车辆，使区域内尾气排放有所增加，主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO: 37.23g/km·辆，CnHm: 15.98g/km·辆，NO_x: 16.83g/km·辆。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

2 施工期水环境影响分析

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活废水。本项目使用商品混凝土，无混凝土搅拌废水产生，建筑废水主要来自施工过程中的养护等施工工序，水量很小，养护废水蒸发消失，无集中废水产生。

施工期间进场施工人数约为 20 人左右，生活废水排放量约为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。本环评要求建设单位在施工期先建设一座 2m^3 的埋地式二级生化处理设施。施工期生活污水排入埋地式二级生化处理设施处理，对环境影响不大。

工程废水包括进出施工场地的车辆清洗产生的泥浆水等工程废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少，此类废水经沉淀池沉淀后循环使用不随意外排。混凝土为商品混凝土，无需现场搅拌，无搅拌废水产生。养护废水蒸发消失，无集中废水产生。

总的来看，项目施工期废水在采取以上措施后，对周围环境不会产生大的影响。

3 噪声环境影响分析

3.1 噪声源评价标准

施工期噪声评价标准选用《建筑施工场环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 $70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ 。

3.2 施工期噪声预测模式

施工设备多为点声源，且大部分位于室外。本项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4-2009 中推荐的“工业噪声预测模式”中室外声源衰减预测模式。模式形式如下：

① 计算某个声源在预测点的声压级

$$L_{\text{Oct}}(r) = L_{\text{Oct}}(r_0) - 20\lg \frac{r}{r_0} - \Delta L_{\text{Oct}} \quad (1)$$

式中： $L_{\text{Oct}}(r)$ —点声源在预测点的声压级；

$L_{\text{Oct}}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{Oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量。）

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wOct} ，且声源可看作是位于室外地面上，则上式可简化为：

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{woct}} - 20 \lg r_0 - 8 \quad (2)$$

由于本项目设备均露天安置，在计算中可忽略声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，且大部分声源安装在地面上，在进行声源预测时按公式（2）计算。

3.3 施工期噪声预测结果

根据上述公式进行预测，其预测结果见表 23。

表 23 主要施工机械不同距离噪声级 单位：dB（A）

机械名称	5m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	78	72	68.5	65	63.5	60.5	55	54.5
挖掘机	84	72	66	62.5	60	58.5	54.5	52	48.5
振捣棒	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53	49.5
起重机	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53	49.5
压路机	86	74	68	64.5	62	60.5	56.5	54	50.5

加气站建设施工机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。但这种影响是短期的、暂时的，而且具有局部性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。从表 21 可知：

- （1）昼间施工机械噪声在距施工场地 40m～60m 以外可符合限值要求。
- （2）夜间在 200m 处可符合限值。

根据噪声预测结果可知，施工阶段在白天对周围环境无大的不利影响。施工使用的中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，积极采取相应的措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。对于夜间几项噪音超标的施工活动，首先应尽量避免，如不可避免，须采取相应的夜间施工防护措施，防止噪音污染。根据现场调查，加气站南、西、北三侧均为荒地，周边 200m 范围内无人群聚集地。因此，施工期噪声不会对外环境造成不利影响。

4 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要有土方挖掘产生的弃土、建筑垃圾以及生活垃圾。

（1）施工期固体废物

施工产生的固体废物因施工阶段不同差异较大，土石方阶段固体废物产生量较大，主要为工程渣土及建筑垃圾，结构及装修阶段垃圾产生量较小。施工期产生的固体废物的堆放，会对周围环境卫生、大气环境、公众健康等产生不利影响，因此需要

采取必要措施，加强管理，集中堆放，及时清理和拉运。

（2）生活垃圾

本项目施工人员以 20 人计，每人每天产生垃圾量按 0.5kg 计算，则垃圾的产生量为 10kg/d，施工人员产生的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响施工区的环境卫生，而且不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、甚至会传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾应及时收集，拉运至城市垃圾处理场处置，以保证施工区域的环境卫生。

5 生态影响分析

拟建项目站场永久性占地面积为 4980m²，占地面积不大，且占用土地的植被覆盖度不大，生态影响较小。

营运期环境影响分析：

1 运营期大气环境影响分析

1.1 加气站 VOC 排放

本项目运营期压缩机及储气罐（瓶）在运行和检修时会排空少量的天然气。储气罐（瓶）及压缩机等主要设备检修时设备内部残留的少量天然气需要排空，主要的特征污染物为甲烷。LNG 储罐系统卸压时放散尾气及槽车卸压放散尾气；CNG 高压气化过程安全放散的天然气；储罐、储气瓶、传输、加气过程逸漏的少量气体。主要废气为 VOC，加气站 VOC 排放均为间歇式无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），按照 AERSCREEN 估算模型，依据公式进行大气评价等级的确定。

（1）评价标准

项目评价因子和评价标准见表 24。

表 24 评价因子和评价标准

名称	功能区	取值时间	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
非甲烷总烃	二类区	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）估算模型参数

估算模型参数见表 25 和 26。

表 25 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	200000 人
最高环境温度		40.5℃
最低环境温度		-41.5℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 26 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度	矩形面源			污染物	排放速率 (t/a)
	X	Y		长度	宽度	高度		
项目区	87.801322	43.983239	890	83	60	6.0	非甲烷总烃	0.67

(3) 估算结果及评价等级判定

项目 $P_{\max}$ 最大值为 1.90%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(4) 核算情况

项目大气污染物无组织排放量核算情况见表 27。

表 27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	主要污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	/	加气站	非甲烷总烃	加强生产管理、设备密封完好，加强设备维修保养、提高清洁生产意识、减少泄露损失，可燃气体报警系统	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.67

(5) 项目大气环境影响评价自查表

表 28 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☒	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		< 500t/a ☒
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (NO _x 、TSP)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☐	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐

				类区 ☐				
	评价基准年	2018 年						
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒	现状补充 监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐ 其他在建、拟建项目 污染源 ☐	区域污 染源 ☐				
大气 环境 影响 预测 与评价（本 项目 不需 要预 测）	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格 模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长 =5km ☒	
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃）				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时 长（0）h	C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率> 100% ☐		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐				
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃 TSP）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☐	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护 距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源排放量	SO ₂ ：（ ）t/a	NO ₂ ：（ ）t/a	颗粒物：（ ）t/a	VOCs：（0.67t/a）			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								
（6）大气环境影响评价结论 通过估算，本项目无组织非甲烷总烃排放量为0.67t/a，排放速率为0.076kg/h， 本项目放散的天然气都采用站内排空的方式排入大气。由于天然气比重较轻，相对比								

重为0.6987（对空气），放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集。根据预测结果，项目区域无组织排放非甲烷总烃的占标率为1.90%，估算模式已考虑了最不利的气象条件，说明在项目正常运营的情况下，项目无组织排放的非甲烷总烃对周边大气环境影响较小。

项目区周围地势平坦、空旷，项目正常运行状态下对周围的空气环境影响较小，环评要求本项目按照规范在作业区等危险场所设置可燃气体泄漏检测装置，防止天然气气体泄漏，减小无组织排放废气对大气环境的影响。

1.2 汽车尾气

项目进出车辆会产生汽车尾气，但是由于其排放时间短，排放量少，所含 NO₂、CO 和 HC 浓度低，可自然排空。另外，场区机动车辆尾气经过空气扩散、稀释作用，不会对场区周围大气环境产生明显不利影响。

1.3 非正常工况下的污染工序

项目运营后在超压以及置换作业时，超压管道会释放少量天然气。从类比调查来看，每年由于超压等原因释放天然气一般为 2~3 次，每次排放量约为 5Nm³，产生量较小，经过空气扩散、稀释作用，不会对场区周围大气环境产生明显不利影响。

2 运营期水环境影响分析

本项目生产的废水主要是压缩机产生的冷凝水（2.36t/a）以及员工及流动人员的生活污水（175.2m³/a）。

压缩机产生的冷凝水收集用于地坪洒水，自然蒸发。

建设单位拟在项目区内设置 1 套地埋式二级生化处理设施，并在污水处理设施旁修建一座有效容积大于 85m³的防渗水池。处理后的生活污水冬季收集在防渗水池中，灌溉期引入旁边米东服务区用于服务区绿化浇灌。

3 噪声影响分析

项目噪声主要来源于项目区内来往的机动车产生的噪声和压缩机等设备运行时产生的噪声，噪声源强在60~90dB（A）之间。项目主要噪声源压缩机距离项目区东、西、南、北界的距离为30m、40m、20m、30m。压缩机设在房间内，房间隔音量按15dB（A）计。

3.1 预测模式

本次环评噪声预测模式采用室外点声源预测模式，其计算过程如下：

① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB（A）；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB（A）。

② 预测点总影响值计算模式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ —几个声压级相加后的总声压级，dB（A）；

L_i —某一个声压级，dB（A）。

3.2 预测结果与评级

本项目压缩机等设备集中在白天工作，夜间站区留工作人员值守。采取上述预测方法，该项目营运后厂界外 1m 处的噪声预测结果见表 29。

表 29 噪声预测结果表

测点编号	预测点	噪声预测
		昼间
1	东侧外 1m	44.9
2	南侧外 1m	44.9
3	西侧外 1m	42.4
4	北侧外 1m	44.9
项目区东界执行 GB12348-2008 中 4a 类标准昼间 70B（A）；夜间 50dB（A） 项目区南、西、北三界执行 GB12348-2008 中 2 类标准昼间 60B（A）；夜间 50dB（A）		

由表 29 可以看出，项目营运后，边界噪声水平可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4a 类标准限值要求，噪声对外环境影响较小。

本环评要求建设单位对生产设备及辅助系统设施进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，减少非正常生产噪声。

进出加气站的汽车产生的噪声是短暂的，声级在 60~85dB（A）。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。

4 固体废物影响分析

项目运营后产生的固体废物主要为职工生活垃圾和流动人员产生的垃圾，产生量共 2.19t/a。站内工作区设有专门的生活垃圾收集箱，产生的生活垃圾定期运送至城市垃圾填埋场，不会对周围环境产生不利影响。

设备检修时产生的危险废物集中收集在塑料桶中，放置在本项目东南角危险废物暂存间内，设置明显标志，最后交由有资质的单位处理。

本项目污水处理站运营期间会产生少量泥饼，定期清运，同生活垃圾一同运往当地垃圾填埋场处理。

经上述措施处理后，本项目固废对环境影响不大。

5 产业政策符合性分析

项目属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类中“七、石油、天然气，3. 石油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，项目符合国家的产业政策。此外，国家能源局在发布的《天然气利用政策》中，将天然气利用领域归纳为城市燃气、工业燃气、天然气发电和天然气化工四大类，并将天然气利用分为优先类、允许类、限制类和禁止类。本项目属于该政策中确定的优先类，因此项目符合产业政策要求。

6 选址合理性分析

本项目位于东绕城高速公路西侧。项目区南侧、西侧和北侧均为荒地。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2014）的规定，项目周边建筑物的安全关系详见表 30、31。

表30 CNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距情况表

序号	工业设施	站外建、构筑物			安全距离	
		名称	方位	类别	规范要求（m）	实际距离（m）
1	储气瓶组	东绕城高速	北	快速路	12	101
		米东服务区	东	重要公共建筑	50	280
2	天然气放散口	东绕城高速	北	快速路	12	105
		米东服务区	东	重要公共建筑	50	273
3	加气机	东绕城高速	北	快速路	12	96
		米东服务区	东	重要公共建筑	50	278

表31 LNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距情况表

序号	工业设施	站外建、构筑物			安全距离	
		名称	方位	类别	规范要求（m）	实际距离（m）
1	地上 LNG 储罐	东绕城高速	北	快速路	8	110
		米东服务区	东	重要公共建筑	80	280
2	加气机	东绕城高速	北	快速路	8	101
		米东服务区	东	重要公共建筑	80	276
3	LNG 卸车点	东绕城高速	北	快速路	8	110
		米东服务区	东	重要公共建筑	80	271

由表 30 和表 31 可知，该项目主要风险装置距离周围建筑物均满足了《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2014）规定的安全距离，且本项目相邻东绕城高速（不在城市干道的交叉路口附近），交通便利；毗邻米东服务区，供水供电能得到较好的满足。项目地处荒漠植被区，总体地势较为平坦，周围无污染性工业项目，适于建设加气站，选址较为合理。

7 与《乌鲁木齐建设项目环境准入分区管理办法》符合性分析

《乌鲁木齐建设项目环境准入分区管理办法》将乌鲁木齐市辖区划分为：禁止建设区、严格限制区、一般控制区和工业区。本项目选址位于一般控制区，加气站属于一般控制区内的允许建设项目。因此，本项目符合《乌鲁木齐建设项目环境准入分区管理办法》要求。

环境保护措施

施工期环境保护措施

1 大气污染防治措施

为了保护空气质量，施工期间施工建设单位应采取如下保护措施：

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响降到最低程度，建设单位应采取以下防治措施：

（1）在施工边界应设 1.8m 以上的封闭式或半封闭式路栏，对施工道路进行硬化，避免车辆碾压施工弃土，造成扬尘污染。

（2）土方工程包括土地开挖、回填和运输作业等，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（3）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易起尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围栏或堆砌围墙、防尘布覆盖或其他有效的防尘措施。

（4）施工中产生的弃土、建筑材料弃渣其他建筑垃圾，应及时清运，不宜长时间堆积。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期洒水压尘或其他有效的防尘措施以防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的运输车辆，应降低行驶速度或限速行驶，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。车辆应按照制定的路线和时间进行运输。

（6）车辆不带泥砂出现场，可在大门口铺一段石子，定期过筛清理，定期洒水清扫；对松散、干涸的路面和表土，应经常洒水防尘；施工道路及时清扫积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（7）采用商用混凝土施工，可有效地减少扬尘的污染。

（8）施工期尽量选用烟气量较少的内燃机械和车辆，减少尾气污染，禁止使用劣质燃料，严禁超载，采取以上措施后，施工车辆尾气将不会对周围环境产生较大的影响。

2 水污染防治措施

施工期间，废水包括施工废水和施工人员生活污水。其中施工废水主要是冲洗水

等，生活污水主要是厕所等生活设施产生的废水。为减少施工废水对周围环境的污染，要求采取如下措施：

（1）施工废水经沉淀处理后回用，不外排。

（2）施工期先建设一座 2m³ 的地理式二级生化处理设施。施工期生活污水排入地理式二级生化处理设施处理，对环境影响不大。

3 施工期噪声污染防治措施

（1）合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，夜间 24 时至凌晨 8 时应禁止高噪声设备施工，不得在夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的除外，应在施工前向生态环保部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。另外，建设方应按规定及时到当地生态环保部门办理噪声排放相关手续。

（2）选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（3）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（4）对挖掘机、装载机等相对固定的高噪声机械设备，应在机械设备周围设置隔声墙，材料选用砖石料、混凝土、木材、轻型多孔吸声复合材料，隔声墙应超过设备 1.5m 以上，墙长要能使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外，顶部可用双层石棉瓦加盖。

（5）合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车的车速，尤其进入项目区时应限速禁鸣；对运输车辆定期维修、养护。

只要施工单位严格管理、文明施工，则项目施工期噪声防治措施可行。

4 固废污染防治措施

（1）施工过程中，挖掘的土壤分层堆置，绿化用土进行回填。

（2）对施工固体废物暂存点要采取必要的防渗、防水土流失措施，避免对土壤、地下水造成影响；同时对临时堆土场进行覆盖，防止扬尘污染。

（3）施工作业产生的弃土和建筑垃圾运至城市指定的建筑垃圾堆放场，可用于地方筑路填料、护坡用土、市政工程等。

(4) 为避免对运输沿途环境产生污染影响，须用篷布对固废运输车辆进行覆盖，防止扬尘污染。

(5) 施工场地生活垃圾应及时交由环卫部门清运处理，日产日清。

5 生态环境保护措施

(1) 施工前制订详细的施工计划，最大限度的控制施工扰动范围，减少基础的开挖量，使施工中的弃土量减少。并将挖出的土方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长；

(2) 施工过程中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应规定严格的施工活动范围，不得随意破坏非施工区的地表植被；

(3) 站区施工时，应在开挖前将表层 20~30cm 熟化土及被剥离植被堆放在安全地带，站场占地开挖结束后，开挖的表层熟化土及剥离植被可回用于站区周围绿化。

(4) 所有施工基地，在施工结束后，都应该清理平整，必要时压实处理，并且尽力恢复原有植被，防止水土流失。

营运期环境保护措施

1 大气环境保护措施

(1) 放散的天然气都采用站内集中排空的方式排入大气。

(2) 要求本项目按照规范要求作业区等危险场所设置可燃气体泄漏检测装置，防止气体泄漏。

(3) 运营期对站场存储及加气系统无组织排放废气进行治理和控制，加强对密封点的管理。

(4) 建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点。

(5) 建设单位将进一步采取完善操作技术、加强设备维护、合理调度作业和改善生产管理等措施。

2 水环境保护措施

本项目运营期污水产生主要为压缩机冷凝水及生活污水。冷凝水收集用于地坪洒水，自然蒸发。建设单位拟在项目所在地设置一座地埋式二级生化处理设施，设计处理能力为 2.0m³/d，处理后的生活污水冬季收集在防渗水池中，浇灌期引入旁边服务区用

于服务区绿化浇灌。具体的废水处理工艺见图 9。

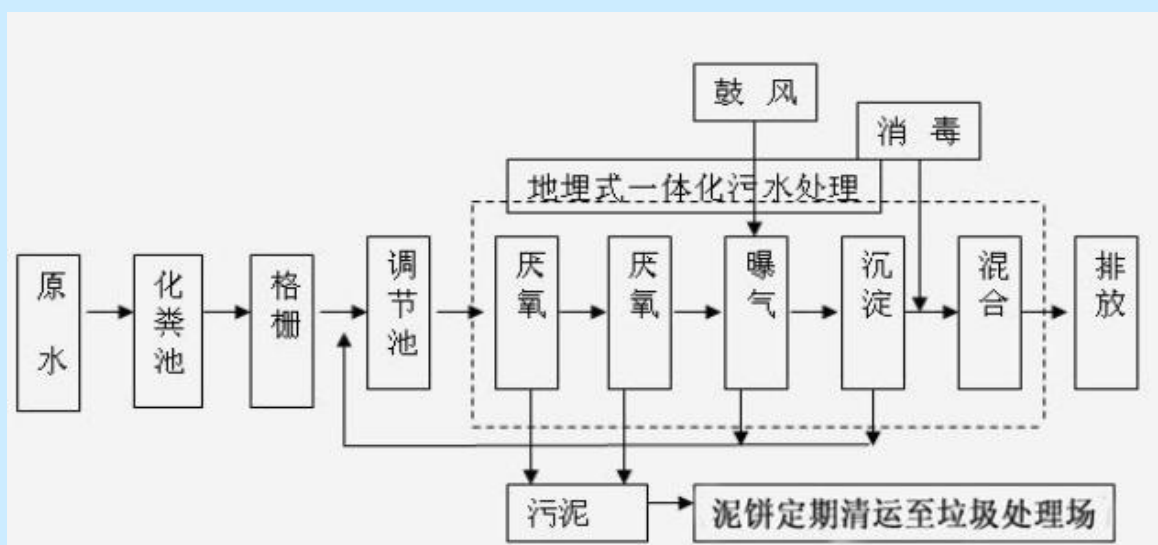


图 9 地埋式二级生化污水处理装置工艺流程图

工艺流程说明：

生活污水通过自流的方式进入格栅，格栅拦截了污水中的较大的杂物。污水经过格栅后，自流进入污水调节池，在调节池内进行水质和水量的调节与均化，并进行一定程度的厌氧水解预处理，经接种培植于池中的兼氧菌群生化作用下，使污水中不溶和难于溶解的大分子重新释放到废水中去，提高废水的 BOD_5/COD 比值，提高污水处理运行可生化性，达到运行稳定可靠。再经过调节池自流进入地埋式二级生化处理并在污水处理设施旁修建一座有效容积大于 $85m^3$ 的防渗水池。处理后的生活污水冬季收集在防渗水池中，浇灌期引入旁边服务区用于服务区绿化浇灌。

采取上述措施后，运营期废水不会对周边环境造成不利影响。

3 声环境保护措施

(1) 在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪动力设备，并要求生产厂家采取隔音、消声和减震等措施，以降低噪声源强。

(2) 各类泵均应采用阻尼、隔振、吸声和隔声综合治理手段，以减少高频噪声对周围环境的污染。

(3) 加强设备维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

(4) 在总图布置时，采取“闹静分开”的原则进行合理布局，尽量将高噪声源远

离加气站办公区域。

(5) 在安全条件许可的条件下种植一定数量的乔木和灌木，既美化环境又减轻噪声污染，起到消声防噪、防尘、固尘、净化空气、美化环境的综合作用。

4 固体废物防治措施

(1) 固体废物主要来自于站区内产生的生活垃圾。该部分垃圾站内集中收集，运送到当地垃圾填埋场处理。

(2) 设备检修时产生的危险废物集中收集在塑料桶中，放置在本项目东南角的危险废物暂存间内，设置明显标志，最后交由有危险废物经营许可资质的单位处理。

(3) 本项目污水处理站运营期间产生的少量污泥同生活垃圾一同运往当地垃圾填埋场处理。

5 生态环境保护措施

本项目不涉及生态补偿问题，施工前应制订详细的施工计划，最大限度的控制施工扰动范围保证项目占地范围以外的土壤植被不受施工破坏。

6 清洁生产评价

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险，实现经济 and 环境保护的协调发展。以下将分析产品、工艺技术的清洁性以及排污治理工艺的先进性。

1、产品的清洁性分析

本项目是以天然气为原料和输出产品的加气工程，天然气是清洁、优质、高效的能源和化工原料，燃烧性能良好，价格便宜，是清洁能源。车辆通过使用天然气燃料，汽车尾气综合排放与燃油车辆相比可下降80%。以气代油是一项绿色环保工程，减少了大气污染，这可使城市区域的大气环境得到明显的改善。

2、生产设备的清洁性分析

(1) 设备选用高效节能产品，以节约能源。在设备选型中，选用密封性能好、流动阻力小、使用寿命长、性能优良、能源耗费少的阀门和设备，可避免阀门等设备由于密封不严、耗电量大而造成的能源消耗。设备尽量与工艺要求匹配，减少设备的漏损和管道的堵塞，防止天然气泄漏，配置可燃气体快速检漏仪，随时监测天然气漏失。

(2) 选择压力损失小的调压设备，在分离计量中，充分利用天然气自身压力能量输送，不消耗其它能源。

3、节能措施

(1) 简化站内流程减少站场压力损失。充分利用天然气压力进行天然气输送，降低工程的耗能。

(2) 在管线线路重要部位设置截断阀，减少输送管道内的天然气在事故状况下的损失。进、出站紧急切断阀采用电动球阀，将管道内天然气的排放或泄漏控制在最小的范围内，达到减少天然气损失的目的。

(3) 设置各种能源计量仪表，如水表、电表，考核能源指标，有利节能。

(4) 供电系统合理化：电气主接线简单、可靠、灵活；合理选择电压等级和级数，合理选择变压器台数和容量，减少变电损耗；尽量缩短配电线路半径，合理选择导线截面，降低线路损耗；

(5) 选用高效节能的电气设备，例如选择高效、节能型灯具，户外照明用灯采用光电集中控制等。

(6) 提高操作水平，加强事故分析和处理能力，防止人为的误操作。

4、工艺技术的清洁性分析

本工程在营运过程中，加气系统在封闭状态下运行，整个过程基本能够杜绝跑、冒、滴、漏等现象，减少了损耗，工艺操作方便、技术成熟，无二次污染问题。总体而言，本工程采取的工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，自动化控制较好，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

综上所述，本工程达到了清洁生产的要求。

7 环境风险评价

根据生态环境部 2018 年 10 月 14 日发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目需进行环境风险评价。环境风险评价的目的是分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 评价依据

①风险调查

本项目为加气站项目，生产运行过程中涉及易燃易爆危险化学品主要为天然气。主要危险场所和设施为加气区、加气机、天然气储罐区等。

②评价等级与风险潜势初判

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 32 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。具体见表 32。

表 32 环境风险评价工作等级划分

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

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等放面给出定性的说明。

25℃时，CNG 天然气密度为 0.675kg/Nm³，所以 1m³天然气约等于 0.675kg。

LNG 密度为 431kg/Nm³，所以 1m³天然气约等于 431kg。

经计算可知站区 CNG 总储气量为：5m³×0.675kg/Nm³=0.003t

LNG 总储气量为：20m³×431kg/Nm³=8.62t

建设项目所售天然气属于高度易燃物质，天然气主要成份为甲烷，而整个罐区天然气储存总量为 8.623t。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质的危险性、类别、储存量、储存临界量见下表。

表 33 主要危险物质一览表

序号	物质名称	CAS 号	罐体积	最大储存量	临界量
1	天然气（甲烷）	74-82-8	25m ³	8.623	10

单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算 Q 值。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁、q₂、q_n为每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n为与各种危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

通过上式计算，Q=8.623/10=0.8623<1，可确定项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）位于乌鲁木齐市天山区东绕城高速公路西侧，中心地理坐标：东经 87°48'4.76"；北纬 43°58'59.66"。用地西侧为东绕城高速、南侧、西侧、北侧均为荒地。本项目周围主要环境敏感目标分布情况和环境敏感特征见表 34。

表 34 环境敏感目标分布情况环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5Km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	米东服务区	北侧	250	服务区	约 100
	厂址周围 500m 范围内人口数小计					200
	厂址周边 5Km 范围内人口数小计					1000
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目区	E3	III类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 环境风险识别

本项目使用或贮存的天然气属于可燃、易燃危险性物质，主要事故类型可以分为火灾与爆炸、溢出与泄漏两大类。

天然气本身具有易燃易爆特性、静电荷集聚特性和毒性；主要危险生产设施是储气罐、输气管道、卸气台。其性质详见表 35。

表 35 天然气特性一览表

英文名称： natural gas；	
危险类别： 2.1 类易燃气体；	化学类别： 烷烃； 主要成分： 甲烷等；
相对分子量： 40；	物化性质： 无色气体； 熔点： -182.5℃； 沸点： -160℃；
相对密度： 0.45；	溶解性： 微溶于水； 爆炸特性： 爆炸极限 5%~14%；
闪点： -188℃；	引燃点： 482℃； 火灾爆炸危险度： 1.8； 火灾危险性： 甲。
危险特征： 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、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。	
灭火方法： 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	

灭火剂：二氧化碳、干粉。 **稳定性：**稳定； **聚合危害：**不聚合；

禁忌物：强氧化剂、氟、氯； **燃烧分解产物：**一氧化碳、二氧化碳

健康危害：侵入途径：吸入；健康危害：本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 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、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

职业接触限值：300mg/m³（甲烷）。

急救措施：皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

泄漏应急处理：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。建议应急处管理人员带自给正压时呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。如有可能，将漏出气送至空旷地方或加装适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

贮运注意事项：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。**废弃：**参阅国家地方有关法规。建议用控制燃烧法处置。

环境资料：该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给与特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

本项目的环境风险识别见表 36。

表 36 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储罐区	气罐	天然气	泄露、火灾、爆炸	大气	土壤、地下水、大气	/
2	加气区	加气机	天然气	泄露、火灾、爆炸	大气	大气	/

（4）环境风险分析

国内天然气在输送及使用过程中发生的泄漏及火灾事故，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 37。

表 37 天然气（CNG）事故类型及发生频率（ $10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ）

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	0.006	0.040
3	腐蚀	0.088	0.01	0.02	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。

目前已建成加气站的运行过程中，因安全管理、安全检测手段和安全技术措施不到位，已先后发生了多起火灾爆炸事故。如 2007 年 10 月 16 日，东营市黄河路春河天然气汽车加气站发生汽车加气罐爆炸事故，造成三亡两重伤的严重伤亡事故。2008 年 7 月 13 日，位于萨那国际机场附近萨尔夫地区的一个加气站发生天然气泄漏，站内电线短路迸发的火花引起爆炸，1 名工人在事故中丧生，另有 4 人受伤。2010 年 8 月 1 日，一辆出租车在阆中市七里加气站加气时，引擎盖突然“轰”的一声并冒出浓烟冲出火苗，加气人员见状，马上提起干粉灭火器，将着火点“制服”，避免了一起加气站特大爆炸事故发生。2011 年 5 月 25 日，哈尔滨市道里区 84 路公交车终点加气站加气罐发生爆炸，据调查爆炸疑为公交车在加气环节操作不慎引起，爆炸和燃烧造成两处平房及临近民工宿舍部分过火，共有 6 台大客车及 1 台货车被烧毁。2012 年 2 月 20 日，兰州市西固区一辆液化气槽车在进行氮气置换过程中发生爆炸，导致现场一名操作人员死亡。

根据天然气工程事故统计结果，天然气发生泄漏后被引燃，发生火灾爆炸的概率为 2.5×10^{-4} 。据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} 。可见，本项目火灾爆炸事故发生概率处于可接受概率范围之内。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

① 工程设计风险防范措施

a、在总图设计布置上，应将危险性较大的设施与其它设施保持足够的距离，并遵守防火设计规范及安评中的要求。建设单位应严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）进行设计与施工，采取防治措施。

b、设置消防设备和火灾防护系统。

c、提高自动化水平，保证生产装置在优化和安全状态下进行操作，在可能产生泄漏的地方设置固定或携带式可燃气体检测器和报警系统。

d、按不同性质分别建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。

e、强调管理工作对预防事故的重要作用，平面布置设计、工艺设计和工艺参数监测等必须纳入预防事故工作中。

f、从技术、工艺和管理三个方面入手，采取综合措施，预防意外泄漏事故。

h、提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在汽车加气时，应严格操守操作规程，避免事故发生。

i、站内严禁明火，尤其是在汽车加气时，应严格遵守操作规程，避免事故发生。

j、对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。

k、对进入站内的车辆加强管理，进入站内的车辆除驾驶员外，其他无关人员严禁进入站内加气区。

m、在输出管线上应设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故时能及时切断气源。

n、储气瓶组应设置安全泄压保护装置，泄压装置应具备足够的泄压能力。卸放气体应符合下列规定：

I、若泄放流量较小，如安全阀超压泄放的气体和设备泄压泄放的气体，可用管线排至安全区域或通过放空管排放；

II、对泄放流量大于 2m^3 、泄放次数平均在每小时 2~3 次以上的操作排放，应设置专用回收罐；

III、泄放流量大于 5m^3 的高压气体，如储气瓶组放气、火灾或紧急检修设备时排出系统的气体，应通过放空管在半小时内迅速排完。

p、加气机的加气嘴泄压排气应排向安全方向，以防止高压气泄放漏失时不安全。

w、天然气放空应符合下列要求：

I、不同压力级别系统的放空宜分别设置，各放空管进入总管时应能同时安全放气；

II、安全阀泄放的少量可燃气体排入大气，泄放管宜垂直向上。管口高出设备平台不应小于 2m，且应高出所在地面 5m。

②运输风险防范措施

危化品道路运输单位要经常组织驾驶、押运、装卸人员学习交通运输和装卸的安全常识，对发生的各种危化品运输、装卸事故，要认真分析原因，剖析典型案例，并教育大家从中吸取教训，积极研究预防对策，减少运输、装卸中各种违章行为，防止和避免事故的发生。另一方面，货物单位、承运单位和车辆驾驶、押运、装卸人员，要充分认识危化品运输装卸的危险性，明确安全工作的重要性，增强法制观点，积极主动地申请办理危化品运输的合法手续，加强防范措施，保证安全。

运输车要远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。配备相应品种和数量消防器材。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

针对有可能发生的环境风险，本环评要求建设单位严格按照交通部颁发的《危险品运输管理规范》，认真做好运输、储存及使用中的管理工作，运输车辆必须使用专用运输车，使用专业的驾驶人员，在车体明显位置醒目的警告标牌；运输途中注意交通安全，选择最优、最安全的运输线路；操作工人要具备有关危险品的基础知识，严格遵守操作规程，严禁火源等，尽可能地避免环境风险事故的发生。一旦发生泄漏，应立即采取封闭、隔离等措施。

a、疏散现场人员，采取补救措施使泄漏天然气达到最小程度。

b、立即通知当地安监、环保执法人员赶赴现场指导工作。

c、对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场。

d、严禁烟火。

③其它防范措施及要求

a、严禁非操作人员进入加气区现场从事操作活动；

b、安全装置配备不齐全或失灵的设备及系统不准启动；

c、加气区及储罐区、卸车棚内不准堆放自燃性物质和与操作无关的其他物品；

- d、加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；
- e、对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；
- f、建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

（6）分析结论

项目存在的主要环境风险是储气罐和加气机等，企业必须严格按照规范规定落实事故风险防范措施，建立应急预案机制，编制突发环境事件应急预案，并接受当地政府的有关部门的监督检查，在这种情况下风险事故概率降至最低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。

表 38 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	乌鲁木齐含锦伟业能源开发有限公司乌鲁木齐东绕城米东服务区加气站（西站）项目				
建设地点	（新疆）省	（乌鲁木齐）市	（米东）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	E87°48'4.76"	纬度	N43°58'59.66"	
主要危险物质及分布	天然气，主要分布在加气站站区				
环境影响途径及后果	泄漏事故和火灾爆炸事故污染环境空气				
风险防范措施要求	①总图布置严格按照规范的要求进行设计，严格控制各建、构筑物安全防护距离。按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠。对储罐、阀门等进行定期检测。在可能产生泄漏的地方设置固定或携带式可燃气体检测器和报警系统。建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。 ②制定企业污染源监测计划，并定期按照要求实施监测，建立企业环境监测台账。加气站制定《环境隐患排查制度》和《环境风险预案巡视、巡查制度》，对风险源定期巡查，排除环境风险隐患。				

通过本项目的环境风险评价可知，本项目在严格落实和实施环境风险防范措施、环境风险事故应急预案后，其发生事故的降低，其环境危害也是较小的，环境风险在可以接受水平，从风险角度分析本项目是可行的。针对本项目可能存在的环境风险问题，环评提出以下几个方面的要求：

（1）建设单位应尽快完成安全评价，安评通过后方可实施营运。

（2）项目必须尽快完成应急预案，结合安全评价报告、相关安全管理、环保管理等规定进一步完善该应急预案，尤其要完善应急环境监测、抢险、救援及应急措施，

应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划，事故应急救援关闭程序与恢复措施等，尽量降低事故状态下对外环境的不利影响。

(3) 在发生火灾爆炸等事故状态下，应迅速撤离项目周边500m范围内的人群，制定好各类事故状态下的疏散方案和疏散路线。

8 环保工程及投资估算

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 30.5 万元，占总投资的 1.53%，投资估算详见表 39。

表 39 环保工程项目及投资估算

类别	项目	工程内容	投资估算(万元)
废气处理	天然气散逸治理	密闭措施	9
废水处理	生活污水处理设施	安装地埋式二级生化处理装置	10
	储水池	85m ³	8
噪声治理	设备降噪	减震措施	2
固废治理	生活垃圾	垃圾桶、固废收运设施	1.5
合计	/	/	30.5

9 “三同时”验收一览表

建设方应严格执行“三同时”制度，做到污染防治措施与主体工程“三同时”，“三同时”环保竣工验收内容见表 40。

表 40 项目三同时验收一览表

类别	治理设施	治理效果
环境空气	采取密闭措施	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
水环境	安装地埋式二级生化处理装置	防渗、收集污水，冬储夏灌
	储水池	
噪声防治	设备基底减振措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类、4a 类标准要求
固体废物	(1) 生活垃圾集中收集, 运往生活垃圾填埋场。实现垃圾资源化、无害化。 (2) 污水处理站污泥同生活垃圾一同运往垃圾填埋场处理 (3) 设置危险废物暂存间, 将危险废物交由有资质的单位进行处理	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)
生态	保证项目占地范围以外的土壤植被不受施工破坏	减少植被破坏、改善区域生态环境。

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	放散尾气	TVOC	间歇放散,可燃气体报警系统,加强生产管理、加强设备维修、提高清洁生产意识、减少泄露损失	影响较小
	逸漏气体	TVOC		无明显影响
	汽车尾气	CO、THC、NO _x	自然扩散、空气净化	对周围大气环境影响较小
水 污 染 物	压缩机	冷凝水	收集洒地坪	对周围大气环境影响较小
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入项目区内的地埋式二级生化处理装置内,设防渗水池,冬储夏灌	对周围环境影响较小
固 体 废 物	职工生活	生活垃圾	集中收集,由环卫部门统一运往当地生活垃圾填埋场处理。	对周围环境影响不大
	设备维修	废机油	项目区内设置危险废物暂存间,定期交由资质的单位进行处理	对周围环境影响不大
	污水处理站	污泥	运送至垃圾填埋场填埋处理	对周围环境影响不大
噪声	压缩机、车辆等	隔声、减震等措施		达标排放

生态保护措施及预期效果

本项目占地面积 4890m²,地处荒漠植被区。项目区附近无珍稀、濒危野生动植物。站内占地面积小,运营期站区内全部为硬化地面,有利于水土保持。因此,工程占地和项目运行对周围生态环境的不利影响有限。

结论与建议

1 结论

1.1 项目概况

乌鲁木齐东绕城高速公路米东服务区加气站（西站）位于乌鲁木齐市东绕城高速公路西侧，项目区东侧、南侧、西侧和北侧均为空地，其中项目区东侧 25m 为乌鲁木齐市东绕城高速公路。项目选址中心地理位置：东经 87°48'4.76"；北纬 43°58'59.66"。

本项目占地 4980m²，总建筑面积 480m²，为 LNG 和 CNG 的合建站，加气站等级为三级。其中站房为框架结构（2 座），主要功能房间有营业室、仪控室、配电室、值班室，总面积约 330m²；加气岛占地 2120m²；CNG 加气工艺装置区占地 75m²、LNG 加气工艺装置区占地 60m²。

本项目总投资 2000 万元，环保投资为 30.5 万元，占总投资的 1.53%。

1.2 环境现状评价结论

（1）环境空气

项目区域 SO₂、CO、O₃ 三项污染物达标，NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 不达标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）声环境质量现状

项目场界四周各监测点在昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准限值。

1.3 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响评价结论

本项目建设期主要污染是扬尘、废水、噪声和固体废弃物等。

① 扬尘

施工期扬尘产生的部位比较多，施工扬尘将对该地块周边地区产生一定的影响。建设单位应该严格落实《防治城市扬尘技术规范》的规定，严格执行本次环评提出的扬尘防治措施，最大限度的控制扬尘污染。

② 废水

施工场地先建设一座 2m³ 的地埋式二级生化处理设施。施工期生活污水排入地埋

式二级生化处理设施处理，对环境的影响不大。

工程施工废水包括进出施工场地的车辆清洗产生的泥浆水等工程废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少。此类废水排入临时设置的沉淀池中循环使用，不外排。

③ 噪声

施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

④ 固体废弃物

项目施工过程中产生的施工垃圾包括工程渣土、建筑垃圾及少量生活垃圾。其中有回收利用价值的就地回收，收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

⑤ 生态环境

本项目地处荒漠植被区，施工前应制订详细的施工计划，最大限度的控制施工扰动范围保证项目占地范围以外的土壤植被不受施工破坏。

（2）运营期环境影响评价结论

本项目运营期废气主要是加气站运行和汽车加气过程中的放散及逸漏天然气、汽车尾气。

本项目放散的天然气均采用站内集中排空的方式排入大气。逸漏天然气的量很小，对周围大气环境影响较小。

进出站的车辆的尾气由于其排放时间短，排放量少，经过植物的吸附及空气扩散、稀释作用，不会对场区周围大气环境产生明显不利影响。

② 废水

项目运营期间产生的压缩机冷凝水收集用于地坪洒水，自然蒸发；生活污水和流动人员冲厕污水排入项目区内建设的地理式二级生化处理装置中处理，并在污水处理设施旁修建一座有效容积大于 85m³ 的防渗水池。处理后的生活污水冬季收集在防渗水池中，灌溉期引入加气站旁边服务区用于绿化浇灌。

③ 噪声

项目营运后，经预测厂界噪声水平可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中 2 类、4a 类标准，对外环境影响较小。

④ 固体废物

本项目生活垃圾和污水处理站污泥在厂区集中收集，由当地环卫部门统一运送到

生活垃圾填埋场进行处理。设备检修时产生的废机油集中收集在塑料桶中，放置在本项目东南角的危险废物暂存间内，设置明显标志，最后交由有资质的单位处理。

1.4 环境风险分析

本报告提出了环境风险管理措施及对策建议，这些措施的实施有利于进一步降低工程风险性，工程项目运营过程中要加强管理，遵守相应的规章制度。同时运营期严格杜绝天然气的跑、冒、滴、漏现象的发生，要防火、防爆、防雷击，注意安全。本项目涉及易燃、易爆物品，其储存、运输、使用等必须严格执行《化学危险品安全管理条例》以及相关的各项法律、法规、规范和文件，制定并严格执行日常生产操作规程和相关的事故应急救援预案。项目建成后，严格执行本环评中提出的风险防范措施，合理建设，风险事故将降至最低，也保证了厂区和周围人们的生命财产安全。在此基础上工程的环境风险性能够降低，本工程从环境风险上讲是可以接受的。

1.5 产业政策符合性分析

项目属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，符合国家的产业政策。此外，国家能源局在发布的《天然气利用政策》中，将天然气利用领域归纳为城市燃气、工业燃气、天然气发电和天然气化工四大类，并将天然气利用分为优先类、允许类、限制类和禁止类。本项目属于该政策中确定的优先类，因此项目符合产业政策要求。

1.6 选址和理性分析

本项目紧邻东绕城高速，交通便利。运营期排水主要为生活污水，生活污水排入设置在站内的 1 套地埋式二级生化处理设施处理，并在污水处理设施旁修建一座有效容积大于 85m³ 的防渗水池。处理后的生活污水收集在防渗水池中，浇灌期引入旁边服务区用于服务区绿化浇灌。本项目产生的固体废物由专人进行清运，不随意丢弃。项目地处荒漠植被区，区域附近无珍稀、濒危野生动植物。站内占地面积小，运营期站区内全部为硬化地面，有利于水土保持，工程占地和项目运行对周围生态环境的不利影响有限。本项目选址位于《乌鲁木齐建设项目环境准入分区管理办法》中的一般控制区，加气站属于一般控制区内的允许建设项目。因此，本项目符合《乌鲁木齐建设项目环境准入分区管理办法》要求。

综上所述，项目选址从环保角度分析，选址基本合理。

1.7 总量控制

本项目冬季采用电采暖。综合考虑本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素，本次建设内容需申请总量控制指标为挥发性有机物（VOCs）：0.67t/a。

1.8 污染防治措施及合理性有效性

（1）加强生产管理、加强设备维修、提高清洁生产意识、减少天然气泄露损失；提高工艺系统的密闭率，减少废气排放点。

（2）定期检查设备接口，避免泄漏产生危险及环境污染。

（3）强化安全生产管理及安全教育，制定完善的安全生产制度；风险事故为突发事件，发生概率虽然很小，一旦发生，往往是灾难性的，因此建设方应加强应急措施，按公安消防部门的要求，成立应急组织，并加强日常应急处理能力的培训，若发生事故，应立即采取措施，进行有效的处理和防护工作。

（4）从安全角度考虑，加气站 50m 范围内不宜再规划公共建筑和民用建筑等较敏感的建筑。

1.9 综合结论

综上所述，通过对本项目环境影响评价，认为只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”制度，落实本环评中提出的各污染防治措施以及风险管理措施和对策，加强环境管理，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

2 建议

（1）加强环境管理，保证污染防治措施的正常运行，定期进行环境保护教育，提高职工的环境意识，制订严格而可行的环保指标作为考核的依据，保持该区域环境良好的局面。

（2）做好工作人员的卫生防护工作，减少高分贝噪声对工人的损害，保障职工身体健康。

（3）认真落实好环境影响评价中的各项防范措施，加强环境监督管理，保证各项环保措施实施；加强建设单位与环保部门的联系，及时发现问题及时采取措施；运行中严格执行环保法规，保证符合各项环境质量标准。

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：

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 环评委托书

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（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面示意图

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 项目进行专项评价。

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. 声影响专项评价
4. 固体废弃物影响专项评价
5. 生态影响专项评价
6. 土壤影响专项评价

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