

# 建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称： 云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG 加气站

建设单位： 云南华烁能源发展有限公司

编制日期： 2020 年 1 月

国家生态环境部

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复

## 目录

表一：建设项目基本情况.....	1
表二：建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	9
表三：环境质量状况.....	12
表四：评价适用标准.....	16
表五：建设项目工程分析.....	19
表六：项目主要污染物产生及预计排放情况.....	29
表七：环境影响分析.....	31
表八：建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	47
表九：结论与建议.....	49

### 附表：

- 附表 1 建设项目基础信息表
- 附表 2 建设项目大气影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目风险影响评价自查表

### 附图：

- 附图 1 项目区地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 项目周边关系图
- 附图 5 项目风险评价范围
- 附图 6 项目危险单元分布图

### 附件：

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG 加气站项目立项审查表
- 附件 3 项目投资备案证
- 附件 4 建设单位营业执照
- 附件 5 项目安评意见
- 附件 6 关于昆楚高速楚雄服务区上行线液化天然气(LNG)汽车加气站项目的规划意见
- 附件 7 昆明西管理出具的土地权属证明文件
- 附件 8 关于服务区污水处理站接受本项目生活废水的情况说明
- 附件 9 项目安全预评价备案表



表一：建设项目基本情况

项目名称	云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG 加气站				
建设单位	云南华烁能源发展有限公司				
法人代表	陆桂花	联系人	刘飞翔		
通讯地址	昆明市盘龙区白塔路七彩俊园 4 栋 507—510 号				
联系电话	15687785221	传真	/	邮政编码	650000
建设地点	云南省昆楚线楚雄服务区内（上行线）				
立项审批部门	楚雄州住房和城乡建设局	批准文号	/		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4511 燃气生产和供应业	
占地面积（m <sup>2</sup> ）	2089.46		绿化面积（m <sup>2</sup> ）	222.94	
总投资（万元）	1950	其中：环保投资（万元）	27.5	环保投资占总投资比例	1.41%
评价经费（万元）	/	预计竣工日期	2020 年 1 月		

## 一、工程内容及规模：

### 1、项目由来

液化天然气汽车是继 CNG 汽车和 LPG 汽车之后于近年开始发展起来的一种新型天然气汽车，LNG 与 CNG 相比，具有燃料密度高、压力低、燃料箱自重轻，一次充气的行驶里程（300~800km）长，便于运输等，同时具有 CNG 和 LPG 的优点，且克服了二者的不足，因此具有更强的实用性。同时，由于我国能源战略结构的调整，今后将有更多的 LNG 资源通过进口进入我国使用，被认为是今后燃气汽车的发展方向。

为了响应国家能源战略和环境保护方针，越来越多天然气汽车将被投入使用。为满足楚雄服务区（上行线）天然气未来的发展需要，云南华烁能源发展有限公司决定在云南省昆楚高速楚雄服务区内（上行线）新建液化天然气  $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  加气站一座，作为高速公路服务区基础设施建设的有益补充。本项目依托云南省交通投资建设集团有限公司已建服务区，仅已有加气棚罩、站房进行修整、新建储气区（包括围堰、储罐等）。

根据依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号文），本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日启用）等相关规定，本项目属于“四十、社会事业与服务业”124“加油加气站”中“新建、扩建”项目，本项目为新建加气站，应编制环境影响评价报告表。本次环评以 LNG 加气站为评价对象（以下简称“本项目”）。受建设单位委托，重庆大润环境科学研究院有限公司承担了该项目环境影响评价工作，接到委托后，环评单位经现场踏勘，收集相关资料的基础上，编制完成了该项目环境影响报

告表供建设单位上报审批，作为该项目环境管理的依据。

## 2、建设项目概况

**项目名称：**云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG加气站

**建设单位：**云南华烁能源发展有限公司

**建设性质：**新建

**建设地点：**云南省昆楚线楚雄服务区内（上行线）

### 项目建设内容及规模：

项目总投资 1950 万元，拟建一座三级加气站。设置站房、加气棚、槽车位、储罐区。项目总占地面积为 2089.46m<sup>2</sup>，总建筑面积为 788.36m<sup>2</sup>，其中，站房建筑面积为 678.36m<sup>2</sup>，加气棚建筑面积为 110m<sup>2</sup>。

本项目 LNG 加气站设计日供应液化天然气 2.0×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>，采用 1 台 60m<sup>3</sup>（水容积）的卧式储罐（半地下式）储液，LNG 加气机 2 台。项目依托云南省交通投资建设集团有限公司已建服务区站房及加气棚罩，用地性质为建设用地。已有站房内设营业室、休息室、控制室、卫生间等。本项目站仅对站房、加气区进行装修、新建 LNG 储罐区（包括储罐、围堰等）。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年局部修订版），LNG 加气站等级划分如表 1-1 所示。

表 1-1 LNG 加气站等级划分 单位：m<sup>3</sup>

级别	LNG 加气站	
	LNG 储罐总容积 V (m <sup>3</sup> )	LNG 储罐单罐容积 V (m <sup>3</sup> )
一级	120<V≤180	≤60
二级	60<V≤120	≤60
三级	V≤60	≤60
本项目	60	60

结合本项目情况，本项目为三级加气站。

本项目主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2 站场工艺主要工程量表

序号	名称	数量	单位
1	设计规模	2.0	万 Nm <sup>3</sup> / d
2	卸车储存工艺		
	低温储罐 V=60 m <sup>3</sup>	1	座
	卸车增压器 PN25 Q=300Nm <sup>3</sup> /h	2	台
	奥氏体不锈钢卸车装置	1	套
3	LNG 加气工艺		

	低温泵 Q=8-320L/min	2	台
	LNG 加气机	2	台
4	放散系统		
	EAG 加热器 PN25 Q=150Nm <sup>3</sup> /h	1	台
	低压放散系统	1	套
	阻火器 PN25 DN40	1	套

表1-3 工程组成表

工程名称	工程内容	建设内容	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注	
主体工程	加气棚	加气棚采用钢排架结构，设置 2 台流量为 180L/min 的 LNG 加气机，用于给车载 LNG 气瓶加气	110.0	数据来源于项目总平面布置图及项目可研报告	
	工艺装置区	LNG 储罐	本项目采用 1 台 60m <sup>3</sup> （水容积）的卧式储罐（半地下式）储液，储罐设 ITT 液位计、差压变送器、压力变送器、温度变送器、压力表各一套，罐体顶部设安全防爆装置，下部设夹层抽真空接口及真空度测试口。型式：卧式圆筒形式、低温真空、多层绝热储罐；储罐的设计压力为 1.44/-0.1 MPa（内筒/外筒），用于储存液化天然气		/
		LNG 低温潜液泵撬	设置 2 台 LNG 低温潜液泵撬，一用一备（高峰时两台同时启动），LNG 低温泵包括泵体和泵池两部分，泵体为浸没式两级离心泵，整体浸入泵池中，无密封件，所有运动部件由低温液体冷却和润滑。LNG 低温泵由一台变频器控制，用于冷却储罐和管道		/
		卸车增压器	设置 1 台处理量为 300Nm <sup>3</sup> /h 的增压器，增压器为空温式加热器，用于加气系统升压升温		/
		低压 EAG 加热器	设置 1 台处理量为 150Nm <sup>3</sup> /h 的 EAG 加热器，加热器为空温式加热器，用于放散系统升温		/
		加气机	设置 2 台流量为 180L/min 的 LNG 加气机，设置于加气棚内		/
公用工程	给水工程	由楚雄服务区内的自来水管网接入供水		/	
	排水工程	实行雨污分流制，雨水排入管网，生活污水经油水分离器、化粪池处理后，依托服务区污水处理站处理，排放口为服务区内污水处理站的污水处理站排放口。			
	消防	设有消防通道，主要采用移动灭火器的方式进行初期的消防灭火			
	供电工程	由站外的 380V，50Hz，60kW 的电源引入站内配电柜 AP1 内，低压配电电压等级为 AC380/220V，自控仪表采用 UPS 供电；应急照明采用自带蓄电池组的灯具			
	供热	员工倒班宿舍内设有浴室，采用太阳能供应热水，太阳能设施拟建在项目员工倒班宿舍所在建筑物的楼顶；食堂采用天然气、电能作为供热能源，不使用燃煤、燃油等锅炉			

		供热		
	防腐	地面工艺设备和管线（聚乙烯保温管壳保冷管道除外）的防腐采用外壁涂刷聚氨酯防腐漆底漆，防腐完毕后，再在聚氨酯防腐漆表面按规定颜色涂刷聚氨酯防腐漆面漆；低温泵、LNG 加气机、流量计等设备仪表和各种阀件的表面可保持制造厂出厂时的本色；不锈钢管道、可保持原色。管道支架、平面、梯子、构架等涂灰色；LNG 进液总管和 LNG 储罐出液低温总管及支管（不锈钢管）作保温绝热，其他碳钢工艺管道作防腐处理		
	通风	配电间、发电室、卫生间设置机械排风系统		
	采暖	站房内配置 8 台壁挂式冷暖空调、2 台立柜式冷暖空调进行采暖及空气调节		
环保工程	绿化	绿化面积 222.94m <sup>2</sup> ，绿化率 10.67%。		环评新增
	化粪池	1 座，三级化粪池，容积为 10m <sup>3</sup> ，位于项目站房南面；		
	油水分离器	设置于站房的厨房内，用于处理项目厨房产生的含油污水		
	储罐区雨水收集池	在储罐区东南角设置雨水收集池 1 座，容积为 6m <sup>3</sup> ，用于收集储罐区的雨水，通过雨水收集池内的小型潜水排污泵提升至站内雨水管道，围堰区内潜水排污泵应设置自动控制装置，实现液位高启低停		
	抽油烟机和油烟排气筒	站房的厨房安装抽油烟机用于处理厨房产生的油烟，设置一根高于站房屋顶 1.5m 的专门油烟排气筒排放		
	垃圾桶	设置 6 个垃圾桶，分类收集固体废物，回收可利用部分，不可利用部分，委托当地环卫部门清运处置		数据来源于项目总平面布置图及项目可研报告
	真空多层隔热储罐	应用高真空多层绝热技术的关键在于绝热材料的选取与封装以及夹层高真空的获得和保持。		
	围堰	储罐四面设置围堰作为储罐发生泄露或火灾的应急措施。		
	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，天然气浓度越限报警装置，电气设备和仪表均按 Q-2 级防爆选型，灯具为防爆灯具。		
	放散管	项目需要安全放散的低压 EAG 气体，经过 5m 高放散管排放。		
	EAG 加热器	对需放散的 EAG 气体进行加热		
储运工程	天然气运输	采用汽车槽车运输，		
辅助工程	站房	共 3 层，框架结构，独立基础，占地面积 224.54m <sup>2</sup> ，建筑面积 678.36m <sup>2</sup> ，第 1 层为营业室、休息室、控制室、卫生间等；第 2、3 层为倒班宿舍、卫生间、厨房等，设置有 12 个床位，用于楚雄服务区上行线职工倒班、休息	678.36	
依托工程	公厕	本项目不建设公厕，加气站顾客依托服务区原有公厕		/
	污水处理站	本项目不建设污水处理站，依托服务区已建地埋式污水处理站，处理工艺为生物膜法，处理规模为 30m <sup>3</sup> /d。		/

### 3、原辅材料消耗情况

#### (1) 原辅材料消耗情况

项目主要原料为 LNG（液化天然气），经集装箱或汽车槽车运输至本项目。LNG 的消耗情况见下表。

表 1-4 主要原辅材料表

名称	单位	年用量	来源
LNG	m <sup>3</sup>	700×10 <sup>4</sup>	详见气源一览表
其他		/	/

表 1-5 主要能源消耗指标表

名称	单位	年用量	用途	来源
新鲜水	m <sup>3</sup>	401.6	生活用水	市政自来水
电	万 kWh	21.76	生产、生活用电	市政电路引入
其他能耗品种		/	/	/

#### (2) 原材料理化性质

本项目主要原料为 LNG，其组成成分及理化性质见表 1-6、及表 1-7。

表 1-6 液化天然气组分

组分	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	合计
mol%	96.23	1.77	0.30	0.14	0.13	0.96	0.47	100

表 1-7 LNG 主要特征

序号	项目	参数	备注
1	低热值 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	35.95	8588.2Kcal/ Nm <sup>3</sup>
2	高热值 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	39.87	9524.6 Kcal/ Nm <sup>3</sup>
3	平均密度 (Kg/ Nm <sup>3</sup> )	0.6982	
4	相对密度	0.541	空气为 1.0
5	运动粘度 (m <sup>2</sup> /s)	13.91×10 <sup>-6</sup>	
6	华白数	50.78	
7	燃烧式	38.30	
8	爆炸极限 (%)	5.10~15.36	

根据项目设计方案,本项目气源主要由华油天然气广安有限公司 LNG 工厂供应,该 LNG 工厂距本加气站约 1073km, 为保证气源供应, 考虑以下备用气源。

表 1-8 项目备用气源一览表

序号	气源名称	规模	距本加气站 距离 km	备注
1	宜宾市筠连县 液化工厂	目前一期每天产量达 10 万 m <sup>3</sup> , 2015 年底二期投产, 实现每天 30 万 m <sup>3</sup> 液化天然气清洁能源	735	
2	达州市宣汉普 光气田的液化 天然气工厂	每天产量可达 110 万 m <sup>3</sup> , 年产 27027 万 m <sup>3</sup> 液化天然气清洁能源	1270	

3	广西涠洲岛气源	涠洲岛位于广西北海湾东北部，经中海油勘探研究，预计涠洲岛海域拥有天然气储量越 6000 亿立方米，已探明储量约 100 亿立方米。新奥燃气投资 3.5 亿元的 LNG 项目已建成投产，日处理天然气 48 万 m <sup>3</sup>	1245	
---	---------	--	------	--

#### 4、项目服务对象及规模：

根据项目可研报告，云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG 加气站项目的 LNG 主要供给云南省昆楚高速上的客车（快班）、货车等车辆。设计日供应液化天然气  $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

根据项目可研报告，通过对云南省昆楚高速近几年车辆数据统计，昆楚高速汽车数量增速远期呈下降趋势，因此预测近中期增长 20%，远期增长 10%，则汽车数量预测如下表。

表 1-9 车辆数量预测 单位：辆

车型	2020 年	2030 年
客车	10340	11374
货车	27408	30149

#### 5、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 11 人，其中行政管理人员及技术人员可由云南华烁能源发展有限公司派出，工人可在当地招聘，经培训合格后上岗，站长、加气工还需获得当地主管部门颁发的上岗证，做到持证上岗。年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

#### 6、工程占地及拆迁、移民搬迁

根据《楚雄服务区（上行线）LNG 加气站可行性研究报告》，本项目总占地面积 2089.46m<sup>2</sup>，均为租用云南省交通投资建设集团有限公司已建服务区，用地性质为建设用地。服务区已采取地面硬化，本项目建设挖除项目征占地范围内的部分硬化地面，挖除的地面硬化混凝土 120m<sup>3</sup>，进行储罐区的建设。不涉及拆迁、移民安置、补偿等问题。

#### 7、环保投资

本项目总投资 1950 万元。资金来源为：企业自筹及银行贷款。其中环保投资 27.5 万元，环保投资占总投资的 1.41%，环保投资详见表 1-10。

表 1-10 环保投资明细一览表 单位：万元

序号	内容	防治措施	环保投资（万元）	备注
1	大气污染防治		7	
(1)	施工期扬尘	不低于 1.5m 的围栏等防护结构，扬尘清扫及喷淋设施	2	环评新增
(2)	运营期汽车尾气及扬尘	洒水、及时清扫、控制车速、加强绿化	2	
(4)	食堂油烟	通过安装风机、集气罩，由高于站房屋顶 1.5m 的专门油烟排气筒排放	2	
(5)	放散废气	EAG 加热器	1	

	放散废气	5m 高放散管	0.1	
<b>2</b>	<b>地表水污染治理</b>		<b>5</b>	
(1)	施工期废水	径流沉淀池 1 座, 6m <sup>3</sup>	1.5	/
		临时截水沟, 依据实际需要		
(2)	运营期废水	项目区内的雨水、污水排水管网建设	3	环评新增
		油水分离器	0.5	
		三级化粪池	1	
<b>3</b>	<b>固体废物处理</b>		<b>3</b>	
(1)	建筑垃圾	约 120m <sup>3</sup>	1	/
(2)	生活垃圾	通过垃圾桶收集后, 交由环卫部门定期统一清运处置	1	环评新增
<b>4</b>	<b>噪声污染防治</b>		<b>1</b>	
	施工噪声	隔声、减振、合理施工等	/	不纳入环保投资
	运营噪声	限速、禁鸣标志等	1	环评新增
<b>5</b>	<b>生态环境保护</b>		<b>4.5</b>	
	绿化	绿化面积约 222.94 m <sup>2</sup>	4.5	/
<b>6</b>	<b>环境管理</b>		<b>7</b>	
(1)	环境风险	突发环境事件应急预案编制	2.00	环评新增
(2)	竣工环境保护验收	竣工环境保护验收报告编制	5.00	
<b>合计</b>		—	<b>27.5</b>	占总投资的 1.41%

## 8、平面布置

站区平面布局严格按现行防火规范的有关规定布置。在满足有关规范要求的最小防火间距以及进出车辆的会车场地的前提下, 作到布局合理, 布置紧凑, 节约用地面积。

主要构筑物平面布局: 项目站房位于站场东北侧; LNG 卸车区位及储罐区位于站场南侧, LNG 储罐储量为 60m<sup>3</sup>, 四周设有围堰; LNG 加气区位于站区西部靠进出口边的开阔地带, 各功能区相对独立, 减少了彼此的干扰, 这样布置既方便了管理又减少了安全隐患。

环保设施平面布局: 食堂安装风机、集气罩, 油烟排气筒位于站房顶; 垃圾桶按照一定的距离间隔布设于站场内; 隔油池与化粪池位于站房旁; 限速、禁鸣标志分别设于进出站口。

### 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。



**表二：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）：

### 1、地理位置

本项目位于楚雄市东瓜镇览经社区览经坡村西南面的昆楚高速公路楚雄服务区（上行线）内。云南省楚雄市是全国两个彝族自治州之一的楚雄彝族自治州的首府，地处滇中腹地，是省会昆明通往滇西各地州及南亚和西亚各国的交通要塞，素有“省垣门户、迤西咽喉”之称。地跨东经  $100^{\circ} 35' \sim 101^{\circ} 48'$ ，北纬  $24^{\circ} 30' \sim 25^{\circ} 15'$  之间，全市国土面积  $4433\text{km}^2$ ，位于云贵高原中部，红河水系与金沙江水系分水岭地带，东邻禄丰县，南连双柏县，西与南华、景东县接壤，北同牟定县毗邻。境内东西距  $93\text{km}$ ，南北距  $82\text{km}$ 。楚雄市人民政府驻地鹿城，地处昆（明）畹（町）公路上，东距云南省会昆明  $162\text{km}$ ，西距大理  $178\text{km}$ 。本项目距楚雄市人民政府直线距离  $6.5\text{km}$ ，距州府楚雄州人民政府直线距离  $7.3\text{km}$ 。建设项目详细地理位置见附图 1。

东瓜镇位于楚雄市西北部，地处楚雄经济技术开发区中心地带，320 国道、广（通）大（理）铁路、安（宁）楚（雄）高速公路、龙川江从境内横穿而过。

项目所在地为昆楚高速公路楚雄服务区（上行线）内，项目西北面紧邻楚雄服务区（上行线）内的道路、停车休息区，西面  $21\text{m}$  为昆楚高速公路（上行线）；项目西面  $140\text{m}$  为楚雄服务区（下行线）内的中石化加油站，西面  $200\text{m}$  为楚雄服务区（下行线）内的购物区、卫生间、停车休息区；项目西北面  $260\text{m}$  处为龙川江，西北面  $650\text{m}$  处为鞠家村；项目东北面紧邻楚雄服务区（上行线）内的精工汽车修理厂，东北面  $26\text{m}$  为楚雄服务区（上行线）内的购物区、卫生间，东北面  $150\text{m}$  处为楚雄服务区（上行线）内的中石化加油站，东北面  $180\text{m}$  处为楚雄市东瓜镇览经社区览经坡村。周边关系情况详见附图 4。

### 2、地形地貌

楚雄市地势西北高，东南低，从西北向东南倾斜，呈倾斜葫芦形。楚雄市境内山脉皆属哀牢山系东麓支干余脉，多呈西北、东南走向。境内最高点是西舍路乡哀牢山脉的小越坟山，海拔  $2916\text{m}$ ；最低点为礼社江与彝家拉河、石羊江交汇处，海拔  $691\text{m}$ ；市人民政府驻地鹿城镇海拔  $1773\text{m}$ 。

根据现场勘查，本项目东面地势高，西面地势低。

### 3、水文

楚雄市境内河流分属元江、金沙江两大水系。元江上游的礼社江，从南华县入境，穿越

市境西南部，支流有马龙河、三街河、白衣河、五街河、邑舍河、碧鸡河、自雄河；金沙江水系有其支流龙川江从吕合入境，自西向东流经东瓜、鹿城、苍岭，再由西向北出境，是楚雄市坝区的主要河流。主要支流有紫甸河、西静河、河前河、寨子小河、青龙河、苍岭小河。

根据现场踏勘，本项目西北面 260m 为龙川江，属于长江流域金沙江水系。根据本项目所在地地形情况判断，本项目属于龙川江（毛板桥水库—黄瓜园段）的汇水范围内。

龙川江为楚雄市坝区主要河流，发源于南华天申堂，自西向东流，于吕合入境，经牟定、元谋县入金沙江。主要支流有紫甸河、西静河、河前河、寨子小河、青龙河、苍岭小河。根据楚雄州小河口水文站实测多年平均流量为 33.8m<sup>3</sup>/s。

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010—2020 年）》，龙川江“毛板桥水库—黄瓜园”河段水体功能为工业用水、农业用水，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准。

项目区水系见附图 2。

#### 4、气候

楚雄市属亚热带季风气候区，境内日照充足，冬无严寒，夏无酷暑，年平均气温 16.4℃，年均降雨量 890.5mm，降雨量较为集中，5 月下旬至 10 月下旬的降雨量占全年降雨量的 90% 左右。全州年平均日照为 2450 小时，从西北向东南呈递减分布。

#### 5、自然资源、植被

楚雄市境内分布有高等植物约 6000 种，其中，有种子植物 4500 种，列为国家级保护植物有攀枝花苏铁、蓖齿苏铁、苏铁、云南红豆杉、伯乐木、长蕊木兰等珍稀植物 32 种。分布脊椎动物 680 余种，其中，哺乳类动物 110 余种、鸟类 390 余种、爬行类 66 种、两栖类 34 种、鱼类 85 种。

项目区周围由于受自然和人为因素影响，区域内植被覆盖率较低，地表植被主要为人工植被，生物多样性差。项目所在地周边无国家和省级珍稀动植物分布。

#### 6、土壤类型

楚雄市土地以紫色土、水稻土、红壤和黄棕壤为主，紫色土主要分布于海拔 1900~2300m 的东部坝区，占土地面积的 32.4%；水稻土占耕地面积的 62%；红壤占 26.1%；黄棕壤分布于海拔 2300m 以上的冷凉地带，土层较厚，占 8%。。

项目占地区主要以黄棕壤为主。

#### 7、自然资源

楚雄市境内矿产资源储量较多的有煤、油页岩、金、铜、铅、锌、石灰石。褐煤储量 8870 万 t，无烟煤储量 1993 万 t。油页岩储量 122.4 万 t，铅锌矿石储量 87 万 t。石灰石分布广，此外还有楚石（大理石）、石棉等。

根据项目现场踏勘及收集到的资料分析，本项目占地范围内无矿产压覆。

#### **8、项目区重点保护野生植物、风景名胜及古树名木**

根据现场勘察及相关资料分析，项目占地区及评价范围内未发现国家和省重点保护的野生动植物，无风景名胜区及古树名木。

**表三：环境质量状况**

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

### 1、环境空气质量现状

项目位于楚雄市东瓜镇览经社区览经坡村西南面的昆楚高速公路楚雄服务区（上行线）内，属于环境空气二类区，区域环境空气质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2018年楚雄市环境质量状况》网址：<http://hbj.cxz.gov.cn/info/1096/2066.htm>，2018年，楚雄市城区环境空气质量监测有效天数为365天，其中优为220天，良为145天，空气质量优良率为100%。2018年，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均值为40μg/m<sup>3</sup>（一级），与2017年持平；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均值为24μg/m<sup>3</sup>（二级），同比2017年上升9.1%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均值为15μg/m<sup>3</sup>（一级），同比2017年下降21.1%；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均值为20μg/m<sup>3</sup>（一级），同比2017年下降4.8%；一氧化碳（CO）年均值为0.7mg/m<sup>3</sup>，同比2017年下降22.2%；臭氧（O<sub>3</sub>-8h）年均值为81μg/m<sup>3</sup>，同比2017年上升5.2%。总体而言，2018年楚雄市城区环境空气质量继续保持优良。

2018年楚雄城区环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准要求，项目所在地较为空旷，环境空气污染仅为少量汽车尾气，可判定为环境空气质量达标区。

### 2、地表水环境质量现状

#### （1）饮用水源地情况调查

据现场调查及查阅相关资料，评价区范围内的河段没有集中式饮用水源取水口，也无集中式饮用水源地，项目区居民饮用自来水。目前，项目附近的龙川江主要作为农灌水及工业用水利用。

#### （2）水质现状评价

本项目区域地表水系属于龙川江流域（毛板桥水库-黄瓜园断面），本项目涉及的龙川江（西观桥断面）为龙川江汇水支流，无水体功能类别，参照执行龙川江（毛板桥水库-黄瓜园段）水体功能类别。

按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）》，龙川江（毛板桥水库-黄瓜园段）为工业用水、农业用水，为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

IV 类标准。故本次涉及的龙川江（西观桥断面），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据《2018 年楚雄市环境质量状况》，2018 年西观桥监测断面水质类别为劣 V 类，水质状况为重度污染，劣于 IV 类考核目标要求和 IV 类水环境功能区划要求，主要污染指标为总磷和氨氮。

### 3、声环境质量现状

本项目处于楚雄服务区内，东侧为沪瑞线，道路红线与本项目厂界距离约为 11m。西侧为杭瑞高速，道路红线与本项目厂界距离约 21m。道路红线 35m±5m 内的区域执行 4a 类标准。道路红线 35m±5m 外的区域执行 2 类标准。根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T 15190-2014）中其他规定：“高速公路服务区等具有一定规模的服务区，划分为 4a 类或 4b 类声环境功能区。”综合分析，本项目划分为 4a 类功能区。

根据《2018 年楚雄市环境质量状况》2018 年网址：<http://hbj.cxz.gov.cn/info/1096/2066.htm>，楚雄市道路交通噪声昼间平均等效声级为 64.7 分贝，噪声强度等级为一级，评价为“好”；楚雄市道路交通噪声夜间平均等效声级为 55.0 分贝，噪声强度等级为一级，评价为“好”。

项目所在区域声环境现状良好，周边主要噪声为交通噪声和铁路噪声，总体而言，声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

### 4、生态环境现状

项目所在区域内地表已无天然植被分布，地表植被均为加油站和服务区的绿化，植被覆盖率较低，植物种类较为单一，生物多样性较差，生态系统主要受人为控制，自身调控能力较弱。

现场调查期间，未发现国家及云南省规定保护的野生珍稀濒危动植物及云南省规定保护的珍稀动植物和古树名木。

主要的环境保护目标（列名单及保护级别）

本项目水环境保护目标为龙川江，距离本项目 260m。均按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准保护，水环境保护目标见表 3-1。环境风险保护目标见环境风险评价专章。

表 3-1 地表水环境保护目标

名称	保护对象	保护要求	相对厂址方位	相对厂界距（m）	高差（m）	与排放口距离（m）	备注
龙川江	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类水体	西南、西、西北	260	-10	经油水分离器、化粪池预 处理后排入服务区污水 处理站（中水站）处理	毛板桥水库—黄瓜园 段为 IV 类水体，工业 用水，农业用水。

**表四：评价适用标准**

环境质量标准	<b>1、环境空气质量</b>											
	项目所在区域大气环境功能区划为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准及修改单》（GB3095—2012）二级标准。TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值执行。具体标准值见表 4-1。											
	<b>表 4-1 环境空气质量标准</b>											
	污染物	取值时间	浓度限值（二级）	单位	依据							
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)							
		24h 平均	150									
		1h 平均	500									
	NO <sub>2</sub>	年平均	40			μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)					
		24h 平均	80									
		1h 平均	200									
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>					《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)				
	24h 平均	150										
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35							μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)		
	24h 平均	75										
TSP	年平均	200		μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)							
	24h 平均	300										
CO	24h 平均	4									μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	1h 平均	10										
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160				μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)					
	1h 平均	200										
TVOC	8 小时平均	600	μg/m <sup>3</sup>					《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）				
<b>2、地表水环境</b>												
按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》规定，龙川江（毛板桥水库—黄瓜园段）为“工业用水，农业用水”执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准，相应标准限值详见表 4-2。												
<b>表 4-2 《地表水环境质量标准》主要污染物标准限值表 单位：mg/L</b>												
序号	参数	IV 类标准值		标准来源								
1	pH	6~9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类标准								
2	COD	≤30										
3	BOD <sub>5</sub>	≤6										
4	总磷	≤0.3（水库 0.1）										
5	氨氮	≤1.5										
6	总氮	≤1.5										
7	石油类	≤0.5										
8	阴离子表面活性剂	≤0.3										
9	粪大肠菌群（个/L）	≤20000										

### 3、声环境

项目西侧为沪瑞线，与本项目厂界距离约为 11m。东侧为杭瑞高速，与本项目厂界距离约 21m，道路红线 35m±5m 内的区域执行 4a 类标准。道路红线 35m±5m 外的区域执行 2 类标准。根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T 15190-2014）中其他规定：“高速公路服务区等具有一定规模的服务区，划分为 4a 类或 4b 类声环境功能区。”本项目执行 4a 类声环境标准，标准限值见表 4-3。

表 4-3 现状声环境质量标准 单位：dB(A)

标准类别	噪声限值	
	昼间	夜间
4a 类	70	55

### 1、大气污染物排放标准

#### (1) 施工期

本项目施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监测浓度限值，指标见表4-4。

表 4-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

#### (2) 运营期

本项目运营期主要原料为 LNG 气体，其主要成分为甲烷，无生产废气产生。

### 2、水污染物排放标准

本项目施工期员工不在场地内食宿，产生的污水仅为少量的员工洗手废水、施工废水和雨季地表径流，主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀后用于洒水降尘，全部回用，不外排。因此施工期不设置污水排放控制标准。

本项目运营期无生产废水产生，生活废水经项目自建化粪池处理后排入服务区污水处理站处理，不设置排放标准。

### 3、环境噪声排放标准

#### (1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 4-8。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

**(2) 运营期**

运营期项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准。具体标准值见表 4-9。

**表 4-9 运营期噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	时段	
	昼间	夜间
4 类	70	55

**4、固体废物**

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其 2013 年修改单。

建议本项目总量控制指标为：

**1、废水：**

项目食堂废水经油水分离器预处理后与其他生活污水一同进入化粪池处理，化粪池出水服务区自建污水处理站处理，因此，本项目总量纳入服务区总量管理。

本项目生活废水排放量为废水量：233.6m<sup>3</sup>/a，其中 COD<sub>Cr</sub>：0.0794t/a，氨氮：0.0007t/a，总磷：0.001t/a。

**2、废气：**

本项目无生产废气产生，不设置废气总量控制指标。

**3、固废：**

本项目固废均得到妥善处置，处置率 100%，不设总量控制指标。

总量控制

表五：建设项目工程分析

## 一、产污环节分析

## 1、施工期

本项目建设租用云南省交通投资建设集团有限公司已建服务区，服务区地面已进行硬化，加气棚罩、站房均为服务区已建设施。本项目施工期仅对现有棚罩站房进行装修、设备安装以及储罐区的建设。阶段产污节点示意图见图 5-1。

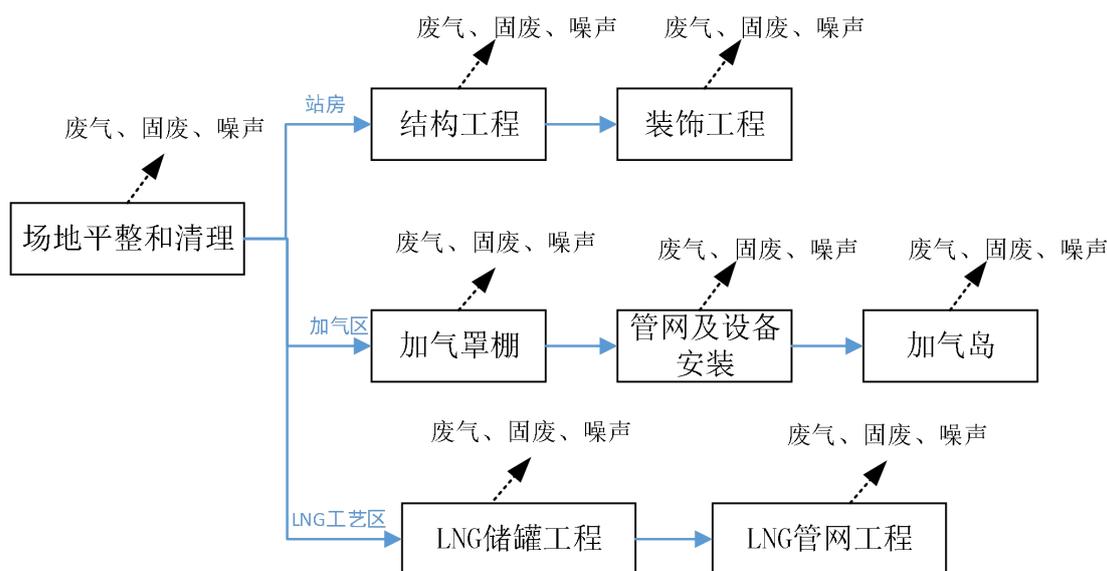


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

## 工艺流程及污染物简述：

项目施工期产生的环境影响主要是加气站房和棚罩装修、储罐区的建设（包括储罐的安放、围堰的建设）以及设备的安装产生的施工扬尘、建筑垃圾、施工噪声以及施工人员生活废水及生活垃圾。施工期的影响是短暂的，随着施工期的结束，影响也随之消失。

## 2、运营期：

项目运营期产污节点示意图见图 5-2。

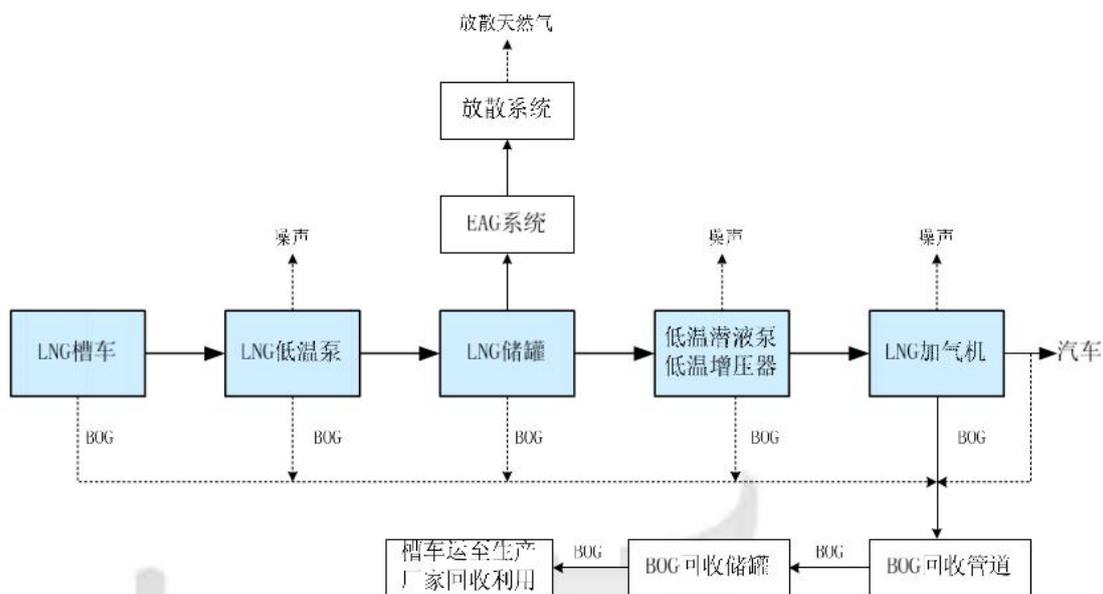


图 5-2 运营期工艺流程及产污位置图

### 工艺流程及污染物简述

#### (1) 进站

液化天然气（LNG）通过集装箱或汽车槽车运输进站。会产生的污染物包括运输槽车尾气及车辆噪声。

#### (2) 卸车（增压器和泵联合卸车）、LNG 储藏

液化天然气（LNG）槽车进站后，使 LNG 经过泵与站内的 LNG 卸液管线、卸车区气相管线及增压器的 LNG 管线相连接，开启 LNG 卸车增压器，将进入卸车增压器内的 LNG 气化后送回槽车上部，使得 LNG 槽车上的压力升至 0.8~1.0MPa，形成槽车与 LNG 储罐之间的压差，将罐车内的 LNG 输入 LNG 储罐内。自增压卸车方式的流速较低，卸车时间长。随着 LNG 槽车内液体的减少，要不断对 LNG 槽车气相空间进行增压，如果卸车时 LNG 储罐内气相空间压力较高，还需要对 LNG 储罐进行泄压，以增大 LNG 槽车与 LNG 储罐之间的压力差。给 LNG 槽车增压需要消耗一定量的 LNG 液体。

将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，通过 LNG 低温泵将槽车内的 LNG 卸入 LNG 储罐。卸完车后需要给槽车降压，气体量为 140Nm<sup>3</sup>。

主要污染物：卸车、LNG 储存过程产生污染物主要包括 LNG 在卸车时管阀及 LNG 储罐、LNG 槽车泄漏的闪蒸汽（即 BOG 气体）；卸车过程产生的需要安全放散的低压天然气（即 EAG 气体）；增压器、低压泵等设备产生的噪声。

### （3）LNG 加气流程

#### ①升压

LNG 车辆发动机需要车载气瓶内饱和液体压力较高，一般在 0.4~0.8MPa，而运输和储存需要 LNG 饱和液体压力越低越好。所以在给汽车加气之前须对储罐中的 LNG 进行升压升温。LNG 加气站储罐升压的目的是得到一定压力的饱和液体，在升压的同时饱和温度相应升高。LNG 加气站的升压采用下进气方式，升压方式采用增压器与泵联合使用进行升压。并且加大增压器的传热面积，大大缩短升压时间，只需一个多小时，从而缩短加气时间。

主要污染物：增压器、低压泵等设备产生的噪声。

#### ②加液

向汽车加注 LNG 时，LNG 加气站储罐中的饱和 LNG 首先通过潜液泵加压，然后由加液机给汽车加液。采用双管加气，车载储气瓶为上进液喷淋式，加进去的 LNG 直接吸收车载气瓶内气体的热量，使瓶内压力降低，减少放空气体，并提高了加气速度。加注过程中车载气瓶里的 BOG 在压力作用下通过加气枪的气相管回到 LNG 储罐。

在原料 LNG 加液时，需要在使用高压汽化器同时使用加热器将汽化的天然气进行加热，使其温度大于-107℃，避免对后面管材的影响。

主要污染物：LNG 加注过程产生污染物主要包括给车辆加气时的闪蒸汽（即 BOG 气体）、加注机等设备产生的噪声。

#### ③卸压

由于系统漏热以及外界带进的热量，致使 LNG 气化产生的气体，会使系统压力升高。当系统压力大于设定值（0.1MPa）时，系统中的安全阀打开，释放系统中的气体，降低压力，保证系统安全。

通过对目前国内外先进工艺的 LNG 加气站的调查了解，正常工作状态下，系统的放空与操作过程和流程设计有很大关系。操作和设计过程中尽量减少使用增压器。设计中由于系统漏热所带进系统的热量，先通过给 LNG 加气站储罐内的液体升温，充分利用自然产生的热量，减少人为产生的热量，从而减少放空气体的量。操作过程中如果需要给储罐增压时，应该在车辆加气前两个小时，根据储罐液体压力情况进行增压。

主要污染物：卸压过程中需要安全放散的高压天然气（即 EAG 气体）。

### （4）出站

LNG 加注汽车后，随 LNG 汽车出站。主要污染物为出站过程产生污染物包括 LNG 汽

车尾气及车辆噪声。

## 二、污染源源强核算

### 1、施工期

#### (1) 废气

##### ①施工扬尘

施工期空气环境的主要污染源是施工扬尘，其主要来源是：

a.在进行 LNG 储罐区建设时，开挖土石方后，暴露松散土壤的工作面，受风吹表面侵蚀随风飞扬进入空气；

B、来往车辆造成的道路扬尘；

c.在进行项目站房、加气棚罩等装修过程中将有少量灰尘飞扬进入空气。

施工期以机械和人工相结合的施工方式，本项目涉及的施工机械主要为挖土机、推土机等机械设备，且此类设备使用时间较短，施工期产生的施工扬尘量少。

##### ②燃油废气

本项目工程量小，使用机械设备的工序主要为场地平整、LNG 工艺区的建设、围墙及防爆墙的建设、建筑材料运输等。施工期项目使用的各种工程机械（挖掘机、推土机等），主要以柴油为燃料，另外使用部分运输车辆主要燃料为汽油，工程机械及运输车辆尾气中含有有害物质主要有  $\text{NO}_x$ 、CO 及 THC 等，属无组织排放源。

根据类比调查结果，施工机械设备和运输车辆排放的尾气产生量较小，项目所在地周边空旷，扩散条件较好，经自然扩散后外排，对环境影响较小。为了减小废气排放量，未取得机动车尾气达标的车辆，不得投入使用。

##### ③装修废气

装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的油漆、涂料等，都将会释放一些对人体有害的化学物质，如甲醛、聚甲醛、甲醇及油漆和涂料喷涂产生的废气，属无组织排放，量较少。

#### (2) 废水

施工期水污染源主要为施工废水、施工人员的生活污水。

##### ①施工废水

施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方

设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘。

### ②生活污水

本项目工程施工平均高峰人数为 15 人，施工人员不在施工场内食宿，生活用水量按人均 20L/d 计，则生活用水总量为 0.3m<sup>3</sup>/d。污水排放量按用水量的 80%计算，则污水产生量为 0.24m<sup>3</sup>/d。施工期生活污水依托服务区已建水冲厕、化粪池处理后进入服务区污水处理站处理，达标后回用于服务区绿化。

### （3）噪声

施工噪声源主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要来源于挖掘机、推土机、装载机等施工机械，均为点声源；施工作业噪声主要来源于施工人员、装卸建筑材料等，多为瞬时声源；施工车辆噪声属于交通噪声。施工期噪声源强约在 75~90dB（A）。项目在进行场地平整时，仅使用 1 台挖掘机及 1 台推土机进行流动作业，施工噪声随施工期结束而消失。

### （4）固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾，项目站房等建设产生的建筑垃圾，以及 LNG 加气区建设开挖过程中产生的土石方。本项目施工期施工人员少，产生的生活垃圾量少，由服务区垃圾桶进行收集，由环卫部门定期清运至城镇垃圾填埋场处理。建筑垃圾能够回用的材料进行再利用，不能回收利用的委托环卫统一清运。

#### ①生活垃圾

施工期高峰施工人员为 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d），则生活垃圾每天产生量为 7.5kg/d，生活垃圾统一由服务区垃圾收集池进行收集，然后由环卫部门定期清运至城镇垃圾填埋场处理。

#### ②建筑垃圾

项目施工产生的废弃材料以及挖除的地面硬化产生的混凝土（约 120m<sup>3</sup>），能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的委托环卫统一清运。

#### ③土石方

根据估算，本项目土石方弃方约 600m<sup>3</sup>，土石弃方临时堆放于项目区北侧，后期全部由环卫部门清运处理。

## 2、运营期

### （1）废气

本项目主要原料为 LNG 气体，其主要成分为甲烷，无生产废气产生，项目运营期废气仅为食堂油烟。

本项目运营过程中管阀泄漏、LNG 卸车和给车辆加气时会产生闪蒸汽（即 BOG 气体）以及项目需放散泄压的气体不属于污染气体，项目仅对其产生量进行核算，不做环境影响分析。

### ①放散泄压气体（EAG 气体）

产生情况：

放散泄压气体主要为 LNG 卸车过程产生的需要安全放散的低压天然气及高压气化需要安全放散的高压天然气（即 EAG 气体）。根据实际需要进行放散，此类排放量较小，且为间歇式排放，类比同类项目，最大不超过供气量的 0.1%，约  $730\text{Nm}^3/\text{a}$ ， $0.524\text{t}/\text{a}$ ，（主要成分为  $\text{CH}_4$ ，气体标况下密度约  $0.7174\text{kg}/\text{Nm}^3$ ）。

处理措施：

①液化天然气在卸车时需要安全放散的低压 EAG 气体，经过低压 EAG 加热器加热气化后（以避免放散时出现冰堵），经站内一根 5m 高放散立管排放。

②LNG 储罐、高压气化过程产生的需要安全放散的高压 EAG 气体，经过高压 EAG 加热器加热气化后（以避免放散时出现冰堵），经站内的一根 5m 高放散立管排放。

同时采取好的保冷绝热方式，减少由于绝热效果差液化天然气（LNG）气化而引起的超压放散，以降低站场运行时天然气排放量。

### ②可回收天然气（BOG）

加气站天然气无组织排放主要为管阀泄漏、LNG 卸车时 LNG 低温储罐及低温槽车、天然气充装时的闪蒸汽(即 BOG 气体)。根据调查及查阅同类型加气站有关资料，加气站正常工作情况下主要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迅速逸散到空气中。大部分泄漏的天然气通过气相管线回收，少部分泄漏天然气无组织排放，无组织排放的天然气泄漏量约为加气量的十万分之一，呈无组织间歇式排放，本项目日供应 2 万  $\text{Nm}^3$  天然气的闪蒸汽的量约为  $0.2\text{Nm}^3/\text{d}$ ， $73\text{Nm}^3/\text{a}$ （气体主要成分为  $\text{CH}_4$ ，气体标况下密度约  $0.7174\text{kg}/\text{Nm}^3$ ），则产生量为  $0.052\text{t}/\text{a}$ ，排放速率约为  $0.0059\text{kg}/\text{h}$ 。

处理措施：

①液化天然气在卸车时 LNG 储罐产生的 BOG 气体，通过气相管线返回 LNG 槽车。

②充装过程产生的 BOG 气体可通过加注机气枪端的回气管线返回 LNG 储气罐，以减少 BOG 排放。同时可通过选用性能优质的设备、阀门、材料，减少天然气的泄漏。

本项目拟设放散管的满足《液化天然气(LNG)汽车加气站设计与施工规范》(NB/001-2011):

表 5-1 本项目拟设放散管与规范对照表

规范要求	本项目设置情况	是否满足规范要求
①集中放散的放散管管口应高出 LNG 储罐及 12.0m 范围内的建筑物 2.0m 以上，且距地面不应小于 5.0m。放散管管口不得设雨罩等阻滞气流向上的装置；	储罐 12m 范围内无建筑物，放散管高度为 5m，放散管管口未设雨罩等阻滞气流向上的装置；	满足
②低温天然气应经加热器加热后放散，天然气的放散温度不宜比周围环境温度低；	本项目拟设 EAG 加热器，经加热后放散。	满足
③放散管应设置防止回火的设施《加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)另外规定：“加气站内应设集中放散管。LNG 主管的放散管应接入集中放散管，其他设备和管道的放散管宜接入集中放散管”。	本项目放散管集中设置一根放散管。	满足

③汽车尾气

进出加气站的车辆会产生少量汽车尾气，其特点是排放量小、呈间断性无组织排放，加气汽车燃料均为天然气，属清洁能源，排放的废气通过大气的自净作用可以得到净化，而且项目场地开阔，扩散条件良好，采取进站减速、安装减速限速标志进一步控制后对大气环境的影响较小。

④厨房油烟

本项目厨房以电为能源。污染物主要为熟食加工过程中排放的油烟。项目年工作 365 天，每天有 8 名工作人员用餐，食堂拟设 2 个灶头，日烹饪时间以 4.5 小时计。

食用油消耗系数一般为 7kg/100 人·d（二餐）计，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%，本次环评取 2.5%。食堂安装有集气罩及排风扇，排风扇风量取 2000m<sup>3</sup>/h。则食堂油烟产生量 0.005t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>。

本项目废气的排放情况如下表所示：

表 5-2 本项目废气排放情况

产污环节	污染物	治理措施	排放情况			排放方式
			量	速率	浓度	
			t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
汽车进出站	汽车尾气	减速带、限速标志、自然扩散等	少量	少量	/	有组织
厨房	油烟	集气罩、排风扇、排气筒	0.007	0.004	1.5	

**(2) 废水**

本项目生产装置中天然气系统为密闭式工艺系统，无生产废水产生。

**①生活用水**

项目员工共 8 人，均在项目内食宿，依据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），用水量按 100L/（人·d）计，则员工生活用水量为 0.8m<sup>3</sup>/d（292m<sup>3</sup>/a）。废水产生系数按 0.8 计，则员工生活废水产生量为 0.64m<sup>3</sup>/d（233.6m<sup>3</sup>/a），其中餐饮废水量约占 20%，为 0.128m<sup>3</sup>/d（46.72m<sup>3</sup>/a）。产生餐饮废水经隔油池、化粪池预处理后排入服务区内的污水处理站处理。

污水中各种污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>：200~400mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，SS：200mg/L，氨氮：20~40mg/L，总磷：7mg/L。

厨房废水为含油废水，本环评提出要求含油废水设置油水分离器处理。油水分离器处理情况见表 5-4。

表 5-4 含油废水处理情况一览表

序号	污染源	产生量 m <sup>3</sup> /d	污染物（mg/L）					
			COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	动植物油	悬浮物
1	处理厨房废水的油水分离器进水	0.128	400	200	30	7	200	150
2	处理厨房废水的油水分离器出水	0.128	400	200	30	7	50	75

注：一般隔油池的去除率为 SS：50%，动植物油：75%。

项目的其它生活污水和处理餐厅废水的隔油池出水进入化粪池汇合，进入服务区污水处理站（中水处理站），本项目运营期废水污染物产生量及排放情况详见表 5-5。

表 5-5 项目运营期生活污水污染物产生量以及排放情况核算

序号	污染源	产生量	污染物					
			COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	动植物油	悬浮物
1	处理厨房废水的油水分离器出水	浓度（mg/L）	400	200	30	7	50	75
		产生量（kg/d）	0.0512	0.0256	0.004	0.009	0.004	0.005
		产生量（t/a）	0.0187	0.009	0.001	0.003	0.001	0.002
2	其它生活污水	浓度（mg/L）	400	200	30	7	0	200
		产生量（kg/d）	0.2048	0.1024	0.0154	0.004	0	1024
		产生量（t/a）	0.0748	0.0374	0.006	0.001	0	0.0374
化粪池进水	浓度（mg/L）	400	200	30	7	37.59	106.03	
	产生量（kg/d）	0.256	0.128	0.0192	0.647	0.0241	0.0679	

	产生量 (t/a)	233.6	0.0934	0.0468	0.007	0.2362	0.009	0.0248
化粪池出水 (服务区污水处理站进口)	浓度 (mg/L)	0.64	340	182	29.1	7	37.59	74.22
	产生量 (kg/d)		0.2176	0.1165	0.0186	0.004	0.0241	0.0475
	产生量 (t/a)	233.6	0.0794	0.0425	0.007	0.001	0.009	0.0173

注：①化粪池进水浓度，环评根据完全混合浓度计算、确定；化粪池进水按最大进水量计算；一般化粪池对污染物的去除率为：COD<sub>Cr</sub>：15%；BOD<sub>5</sub>：9%；SS：30%；NH<sub>3</sub>-N：3%；

由上表可知，经油水分离器和化粪池处理后的水进入服务区的污水处理站处理。根据资料显示，服务区污水处理站设计规模为日处理 30m<sup>3</sup> 污水，服务区现有加油站工作人员已经流动加油游客日产生污水量约 18m<sup>3</sup>，服务区污水处理站剩余容量约 12m<sup>3</sup>/d。本项目工作人员产生后的生活污水约为 0.64m<sup>3</sup>/d。经综合分析，服务区污水处理站可容纳本项目工作人员及客流产生的生活废水。故本项目生活废水依托服务区污水处理站处理是可行的。

### ③水平衡分析

根据运营期用水、废水的产生及排水情况分析，本项目的水平衡见图 5-3。

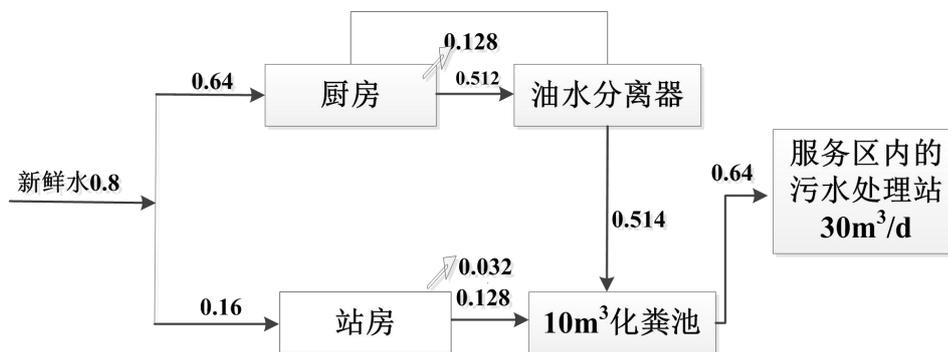


图 5-3 项目运营期水量平衡图（含旱季和雨季的水量平衡，单位：m<sup>3</sup>/d）

### (3) 噪声

#### ①车辆噪声

项目运营期涉及 LNG 拖车、加气汽车等车辆噪声，属于交通噪声，噪声源强约在 50~85dB (A)，属间歇性噪声。

#### ②生产噪声

LNG 生产过程中唯一动力设备是 LNG 低温泵，根据建设单位提供的《楚雄服务区（上行线）LNG 加气站项目可行性研究报告》，可知 LNG 泵的噪声在距泵 1m 处约为 40dB，空压机的噪声在距源 1m 处约为 60dB，噪声源到达东、南、西、北各厂界的距离均大于 1m，

再辅以在场区内种植矮小灌木及铺设草坪,从而使生产噪声的影响进一步将低,能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) a类标准限值要求。

#### (4) 固体废弃物

##### ①生活垃圾

该项目运营后,场地内共有常驻人员 8 人,生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算,项目生活垃圾产生量为 4kg/d, 1.46t/a。生活垃圾分类收集至项目内临近的垃圾桶,再由环卫部门统一收集处理,做到日产日清。

##### ②化粪池污泥

化粪池营运时产生的污泥,根据高等教育出版社第三版《水污染控制工程(下册)》:初次沉淀污泥量和二次沉淀污泥量的计算公式:

$$V=C_0\eta Q/[1000(100-p)\rho]$$

式中: V——初次沉淀污泥量, m<sup>3</sup>/d;

Q——污水流量, m<sup>3</sup>/d;

$\eta$ ——去除率, %;

C<sub>0</sub>——进水悬浮物浓度, mg/L;

P——污泥含水率, %;

$\rho$ ——沉淀污泥密度, 以1000kg/m<sup>3</sup>计。

本项目化粪池进水悬浮物浓度为 340mg/L(去除率 50%), 污泥含水率以 90%计, 则化粪池每天处理 0.64m<sup>3</sup>污水, 将产生污泥 9.01×10<sup>-6</sup>t/d, 3.29×10<sup>-3</sup>t/a, 化粪池的污泥委托环卫部门定期清掏、清运处置。

##### ③隔油废油

厨房含油废水经油水分离器处理后, 产生隔油废油 0.08kg/d、0.027t/a, 废油委托有资质单位定期清掏、清运处置。项目运营期的固体废物产生量见表 5-8。

表 5-8 项目固废产生情况一览表

类别	来源	名称	性质	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	一般固废	1.46	集中收集, 交环卫部门处置	0
	油水分离器	废油脂	一般固废	0.027	交有资质单位处置	0
	化粪池	污泥	一般固废	0.0045	委托环卫部门定期清掏、清运处置	0
合计		—	—	4.0915	100%处置	0

表六：项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型		排放源	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	施工期	施工过程	施工扬尘	少量		少量无组织排放，自然扩散后，会对环境造成的影响较小	
		运输车辆	燃油废气				
	运营期	厨房废气	油烟	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.005t/a	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.005t/a
		汽车尾气	CO、CO <sub>2</sub>	少量		少量无组织排放，自然扩散后，会对环境造成的影响较小	
水污染物	施工期	施工过程	施工废水	少量		经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘。	
		施工人员生活	施工人员生活废水	0.24m <sup>3</sup> /d		依托服务区已建水冲厕、化粪池处理后进入服务区污水处理站处理，达标后回用于服务区绿化	
	运营期	厨房含油废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物	废水量：46.72m <sup>3</sup> /a		废水量：233.6m <sup>3</sup> /a	
				COD <sub>cr</sub> ：0.0187t/a			
				BOD <sub>5</sub> ：0.009t/a		COD <sub>cr</sub> ：0.0794t/a	
				氨氮：0.001t/a			
				总磷：0.003t/a		BOD <sub>5</sub> ：0.0425t/a	
				动植物油：0.001t/a			
		其他生活污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物	废水量：186.88m <sup>3</sup> /a		氨氮：0.007t/a	
				COD <sub>cr</sub> ：0.0748t/a			
				BOD <sub>5</sub> ：0.0374t/a		总磷：0.001t/a	
				氨氮：0.006t/a			
				总磷：0.001t/a		动植物油：0.009t/a	
动植物油：0t/a							
悬浮物：0.0347t/a		悬浮物：0.0173t/a					
固体废物	施工期	施工过程	挖除的地面硬化产生的混凝土及废弃土石方	挖除的地面硬化产生混凝土约 120m <sup>3</sup> 、废弃土石方 600m <sup>3</sup>		能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的委托环卫统一清运。	
		施工人员	生活垃圾	7.5kg/d		统一由服务区垃圾收集池进行收集，然后由环卫部门定期清运至城镇垃圾填埋场处理。	
	运营期	职工	生活垃圾	1.46t/a		集中收集后委托环卫部门清运、处理	
			化粪池污泥	3.29×10 <sup>-3</sup> t/a		委托环卫部门清运、处理	
			油水分离器废油脂	0.027t/a		废油委托有资质单位定期清掏、清运处置	

噪声	施工期	施工机械	施工噪声	75~90dB (A)	合理安排施工时间后对声环境造成的影响较小
	运营期	LNG 拖车、加气车	交通噪声	50~85dB (A)	经过消声、植被吸收后对外环境影响较小
		LNG 低温泵、空压机	设备噪声	40~60dB (A)	

**主要生态影响：**

由于本项目所在区域及周围已无原生植被，项目施工过程中会引起一定程度的水土流失，项目需对施工场地周边环境进行相应的水土保持措施处理。项目运营期“三废”产生量不大，而且针对每种污染物有相应的治理方案，使其达标，对生态环境的负面影响较小。

## 表七：环境影响分析

### 一、施工期环境影响评价

#### 1、环境空气影响分析

##### （1）施工扬尘

施工期对空气的环境影响因素主要为扬尘，扬尘主要来自于以下几个方面：

- ①建设材料的现场搬运及堆放；
- ②往来车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，影响周边人群和过往行人的健康。施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

对项目易产尘区域每日洒水 1~2 次，可使空气中的扬尘减少 70%左右，使影响范围缩小到 20~50m 的范围。采取措施后，施工扬尘影响降低。

为进一步减轻施工扬尘对周围环境的不利影响，环评提出增加以下措施：

- ①在施工期间，采取洒水抑尘的方式进行除尘；
- ②施工过程中使用水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施；
- ③运输车辆采用密闭车斗；
- ④进场道路定期清扫，清扫前先洒水。

在严格落实上述施工期扬尘污染防治措施后，项目施工期扬尘对周围大气环境保护目标的影响减小，达到可接受的程度范围。

##### （2）燃油废气及汽车尾气

施工机械主要有挖土机、推土机及各型运输车辆。大部份机械使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部份机械主要在土石方阶段使用；在加气罩棚、施工及设备安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如电焊机、电钻、角向磨光机等，产生的废气很少。

施工机械废气主要是 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等，其产生量及废气中污染物浓度主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式以及风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。施工机械废气属于无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

根据类比调查结果，施工机械设备和运输车辆排放的尾气产生量较小，项目所在地周边

空旷，扩散条件较好，经自然扩散后外排，对环境的影响较小。为了减小废气排放量，未取得机动车尾气达标的车辆，不得投入使用。

### （3）装修废气

装修废气主要源于装修过程使用的油漆、涂料等，都将会释放一些对人体有害的化学物质，如甲醛、聚甲醛、甲醇及油漆和涂料喷涂产生的废气，属无组织排放，量较少，项目所在地周边空旷，扩散条件较好，经自然扩散后外排，对环境的影响较小。

## 2、水环境影响分析

### （1）生活废水

本项目工程施工平均高峰人数为 15 人，施工人员不在施工场内食宿，生活用水量按人均 20L/d 计，则生活用水总量为 0.3m<sup>3</sup>/d。污水排放量按用水量的 80% 计算，则污水产生量为 0.24m<sup>3</sup>/d。施工期生活污水依托服务区已建水冲厕、化粪池处理后进入服务区污水处理站处理，达标后回用于服务区绿化。

### （2）施工废水

施工废水有混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗等作业产生的废水等。

混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘。

## 3、声环境影响分析

该项目施工期间主要噪声源为运输车辆、装载机、搅拌器、电锯等，设备噪声值为 85~95dB(A) 左右，可能会使场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011）的要求。

为保证周边敏感目标声环境不受或少受项目影响，针对前期施工环评提出以下防治措施：

①车辆出入现场时应低速、禁鸣；

②严禁在 22:00~6:00 期间施工；

③在不影响施工情况下将噪声设备分散布置，对固定的机械设备尽量入棚操作；

④建设与施工单位还应与服务区人员建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的理解。

项目在施工严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低施工期噪声对外环境的影响。随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失。

#### 4、固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾，项目站房等建设产生的建筑垃圾，以及场地平整、LNG 工艺区建设开挖过程中产生的土石方。

##### （1）土石方

根据估算本项目土石方弃方约产生 600m<sup>3</sup>，土石弃方临时堆放于项目区北侧，后期由环卫部门统一清运。本项目土石方对外环境影响小。

##### （2）建筑垃圾

建筑垃圾，统一收集后，能够回用的材料进行再利用，其余建筑垃圾由施工单位运至市政部门指定地点堆放。挖除的地面硬化混凝土 120m<sup>3</sup>，能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的委托环卫统一清运。

##### （3）生活垃圾

项目施工期施工人员不在场区食宿，产生的生活垃圾较少。并且依托原服务区内已有垃圾收集系统进行收集，由服务区垃圾收集池进行收集，由环卫部门定期清运处理。

综上所述，采取上述防治措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境造成的影响小。

#### 5、生态环境影响分析

本项目建设施工范围相对较小，且该地块部分为水泥硬质地面、部分为服务区原绿化用地，场地内无原生植被，但场地开挖与建设、产生的扬尘、土石方和建筑材料的堆放等仍会造成一定程度的视觉审美影响。

## 二、运营期环境影响评价

### 1、大气环境影响分析

本项目原料为 LNG，由气态低分子烃和非烃气类混合组成。主要成分为烷烃，甲烷占大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，本项目闪蒸汽有少量非甲烷总烃，以 VOCs 计。选取 VOCs 作为主要评价因子。

表 7-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
VOCs	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)

### ②估算模型参数

估算模型参数主要考虑区域、温度、土地利用类型、湿度、地形条件等因素，具体参数选取见表 7-2。

表 7-2 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（城市选项时）	—
最高环境温度（℃）		40
最低环境温度（℃）		-10
土地利用类型		农田
区域湿度条件		74.2%（中等湿度）
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离（m）	—
	岸线方向/°	—

③污染源参数确定

有组织污染源参数见表 7-3。

表 7-3 项目面源参数调查清单

污染源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h
单位	m	m	m	度	m	h		VOCs
管阀泄露、加气过程产生的有机气体	1776	60	35	60	8	8760	正常工况	0.0059

④主要污染源估算模型计算结果

采用环安科技模型在线计算平台“ARESCREEN 模型”计算项目主要污染源最大环境影响。

VOCs 估算模型计算结果：

表 7-4 VOCs 估算模型计算结果表

下方向距离(m)	矩形面源	
	VOCs 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	VOCs 占标率 (%)
50.0	3.43	0.2855
<b>63.0</b>	<b>3.54</b>	<b>0.2953</b>
100.0	3.07	0.2555
200.0	1.91	0.1596
300.0	1.52	0.1265
400.0	1.28	0.1063

500.0	1.18	0.0980
600.0	1.10	0.0915
700.0	1.03	0.0861
800.0	0.98	0.0815
900.0	0.93	0.0776
1000.0	0.89	0.0740
1200.0	0.81	0.0679
1400.0	0.76	0.0632
1600.0	0.70	0.0587
1800.0	0.66	0.0547
2000.0	0.62	0.0513
2500.0	0.53	0.0442
3000.0	0.46	0.0387
3500.0	0.41	0.0345
4000.0	0.37	0.0312
4500.0	0.34	0.0286
5000.0	0.32	0.0263
10000.0	0.19	0.0157
11000.0	0.18	0.0146
12000.0	0.16	0.0137
13000.0	0.15	0.0129
14000.0	0.15	0.0122
15000.0	0.14	0.0115
20000.0	0.11	0.0092
25000.0	0.09	0.0076
下风向最大浓度	<b>3.54</b>	<b>0.2953</b>
下风向最大浓度出现距离	<b>63.0</b>	<b>63.0</b>
D10%最远距离	/	/

#### ⑤评价工作等级划分及评价范围确定

本项目无组织排放的 VOCs 评价等级计算结果见图 7-1。

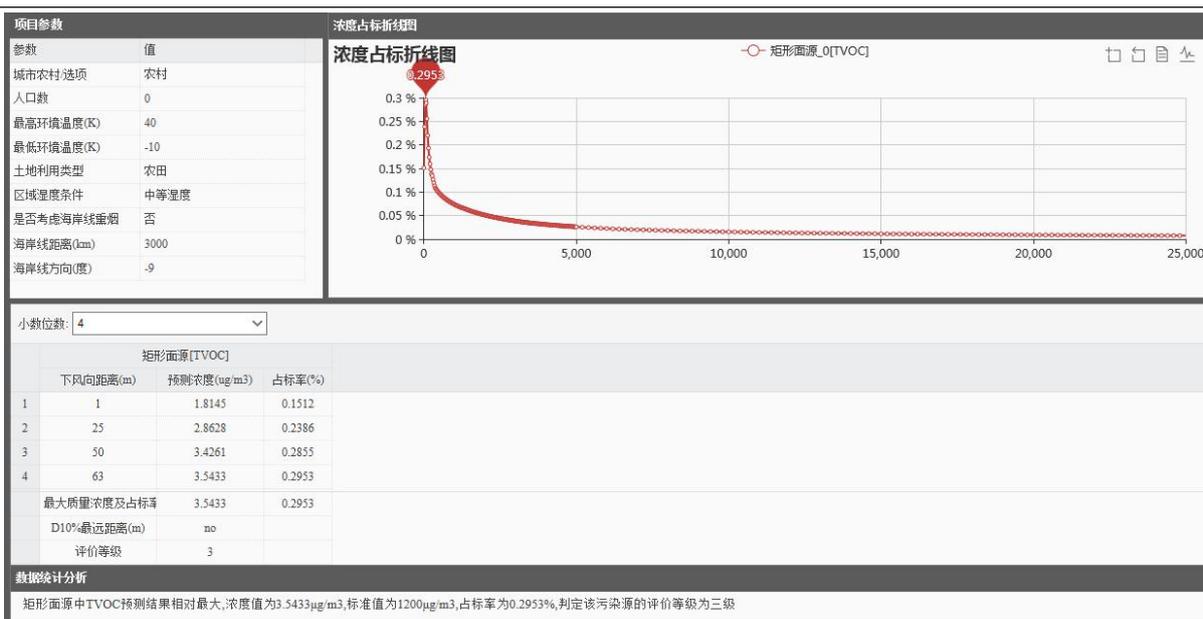


图 7-1 项目大气污染物估算模式计算结果图

根据上述计算结果，确定本项目 VOCs 无组织排放大气环境影响评价等级为三级，D10%为 0。由于本项目大气评价等级为三级评价，三级评价项目不需要设置大气环境影响范围。

(2) VOCs 无组织排放影响分析

①对周围环境影响分析

根据以上预测结果，项目废气排放对周围环境影响分析如下：

表 7-5 有机废气排放情况

项目	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现距离 (m)	标准限值 (ug/m <sup>3</sup> )	达标情况
VOCs 无组织排放	3.54	0.2953	63	600	达标

根据上表可以看出，项目有组织和无组织排放的 VOCs 最大落地浓度均远小于标准限值要求，对周围环境影响较小。

②大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，确定无组织排放源的大气环境防护距离。本次大气环境防护距离按照 VOCs 进行预测。

采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的“大气环境卫生防护距离计算程序 Ver1.2”计算项目无组织排放 VOCs 的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，并结合厂区的平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护距离。计算结果见下图。



图 7-2 VOCs 大气防护距离计算结果图

## 2、水环境影响分析

### (1) 项目排水方案

根据项目自身实际情况，结合服务区排水方案，本项目拟定排水方案如下：

项目区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入服务区已建雨水管网；厨房含油废水经油水分离器处理后，和其他生活污水汇入化粪池，经化粪池处理后进入服务区污水处理站处理。

### (2) 污水进入服务区污水处理站处理的可行性分析

服务区已建污水处理站设计处理规模为  $30\text{m}^3/\text{d}$ ，现阶段日处理规模约为  $18\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水产生量为  $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，外来人员废水产生量已计入服务区建设期间废水产生量中，本项目产生的废水量较小，该污水处理站有能力完全接纳本项目污水。

服务区污水处理站运营良好，有能力完全接纳处理本项目所排放污水。项目污水排入该污水处理站是可行的。

### (3) 项目化粪池接纳废水可行性分析

化粪池：项目每天产生废水量为  $0.64\text{m}^3$ ，项目拟建设 1 个化粪池，容积为  $10\text{m}^3$ ，化粪池停留时间为 12~24 小时，本项目实际已建 1 座化粪池，容积为  $10\text{m}^3$ ，化粪池设计可容纳本项目污水，化粪池容积符合规范要求。

项目区内实行雨污分流，生活污水污水经隔油池、化粪池预处理后进入服务区污水处理

站处理，不外排，对周围水环境造成的影响较小。

### 3、声环境影响分析

根据表五，项目运营期的噪声主要是车辆噪声及生产设备噪声。

#### (1) 车辆噪声

项目运营期涉及 LNG 拖车、加气汽车等车辆噪声，属于交通噪声，噪声源强约在 50~85dB（A），属间歇性噪声。经距离衰减后，项目厂界噪声值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准。

#### (2) 生产噪声

LNG 站生产过程中唯一动力设备是 LNG 低温泵，LNG 泵的噪声在距泵 1m 处约为 40dB，空压机的噪声在距 1m 处约为 60dB，且噪声源到达东、南、西、北各厂界的距离均大于 1m，再辅以在场区内种植矮小灌木及铺设草坪，从而使生产噪声的影响进一步将低，使之能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

#### ①预测模式

根据国家《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ/T2.4-2018）中有关噪声预测模式推导得：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$  ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$A_{div}$  ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB， $A_{div} = 20lg(r/r_0)$ ；

$A_{bar}$  ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；源强已考虑 20dB（A）；

$A_{atm}$  ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB， $A_{atm} = \alpha(r/r_0)/1000$ ，查表取  $\alpha$  为 2.8；

$A_{exc}$  ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc} = 5lg(r/r_0)$ 。

#### ②噪声影响预测结果及评价

本项目运营主要噪声来源为空压机和低温泵，空压机噪声源强约 70dB，低温泵噪声约 50dB。本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

表 7-6 厂界噪声预测结果

项目	方位	项目噪声源距厂界距离 (m)	项目厂界贡献值 dB(A)	评价标准	达标分析
低温泵	东厂界	32	19	GB12348-2008《工业企	达标
空压机		43	37		

低温泵	南厂界	7	33	业厂界环境噪声排放标准》4类标准： 昼间≤70dB（A），夜间 ≤55dB（A）。
空压机		22	43	
低温泵	西厂界	15	26	
空压机		13	47	
低温泵	北厂界	39	18	
空压机		11	49	

由表 7-6 可知，运营期各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，对周围环境影响小。

#### 4、固体废物环境影响分析

项目运营期的固体废物主要来源于员工生活垃圾。

##### （1）生活垃圾

根据工程分析可知，运营期生活垃圾总量为 1.46t/a，生活垃圾分类收集至项目内临近的垃圾桶，再由环卫部门统一收集处理，做到日产日清。

##### （2）化粪池污泥

污泥产生量约为  $3.29 \times 10^{-3}t/a$ ，化粪池的污泥委托环卫部门定期清掏、清运处置。

##### （3）隔油废油

厨房含油废水经油水分离器处理后，产生隔油废油脂 0.027t/a，废油委托有资质单位定期清掏、清运处置。

项目内的固废按规范进行分类处置，能回收利用的回收利用，不能回收利用的委托有资质单位或环卫部门清运处置，可做到 100%处置，对环境影响不大。

#### 5、土壤环境影响分析

本项目对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的附录 A 土壤环境影响评价项目类别，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

### 三、环保措施汇总

本项目环保措施见表 7-7。

表 7-7 项目环保措施汇总一览表

类别	措施
废气治理措施	①限速、减速设施； ②厨房油烟采用排风扇以及机器罩处理后由高于站房 1.5m 的排气筒排放。
废水治理措施	①餐饮废水由油水分离器预处理。 ②预处理后的餐饮废水，同其他废水一起进入本项目自建的化粪池，处理后排入服务区内的污水处理站处理。
噪声治理措施	限速，减速设施。

固废治理措施

生活垃圾分类收集至项目内临近的垃圾桶，再由环卫部门统一收集处理，做到日产日清；化粪池的污泥委托环卫部门定期清掏、清运处置；废油委托有资质单位定期清掏、清运处置。

#### 四、环境可行性分析

##### 1、产业政策符合性分析

本项目为 LNG 加气站建设项目，查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年本，征求意见稿），天然气加气站项目属于鼓励类项目，符合国家相关政策。符合国家现行的产业政策。

##### 2、与《天然气利用政策》符合性分析

为了鼓励、引导和规范天然气下游利用领域，国家发改委制定了《天然气利用政策》（发改委 2012 年 15 号令）。LNG 汽车属于《天然气利用政策》中优先类天然气用户中“城市燃气”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原料的运输车辆”本项目为 LNG 加气站项目，建成后将为 LNG 汽车提供 LNG 加注服务，本项目的建设符合《天然气利用政策》。

##### 3、规划符合性分析

项目位于昆楚线楚雄服务区内（上行线），用地面积 2089.46m<sup>2</sup>，项目取得楚雄市住房和城乡建设局关于本项目的立项审查意见（包含楚雄市、楚雄州的交通运输管理部门及建设行政主管部门的审查意见），本项目的建设符合楚雄州相关规划。

##### 4、选址合理性分析

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版）中要求，本项目平面布置合理性分析如表 7-8 所示。

表 7-8 加气站平面布置原则

序号	规范要求	本项目	是否符合要求
1	车辆入口和出口应分开设置	本项目在面向公路设有开敞式进出口各 1 个，并设有警示标志	符合
2	站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外	站内坡度小于 5%，坡向站外，卸车停车位处为平坡	符合
3	加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面	本项目场区路面为水泥砼面层	符合
4	加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”	场区内不存在上述地点，在作业区设置禁止烟火等标识	符合
5	站内设施之间的防火距离不应小于《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年版）中表 5.0.13-2 的规定	详见表 7-2	符合

项目所在地西侧为昆楚高速，交通较为便利，水、电等公用设施依托服务区，方便 LNG、的运输及供给天然气汽车的服务。

## 5、与“三线一单”符合性分析表

7-10 本项目与“三线一单符合性分析”

“三线一单”要求	本项目情况	符合性
<p><b>“生态保护红线”</b>：“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需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、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。</p>	<p>本项目位于建设位于楚雄服务区（上行线）内，取得楚雄市住房和城乡建设局关于本项目的立项审查意见，在生态红线范围之外，项目建设符合生态红线要求。</p>	符合
<p><b>“环境质量底线”</b>：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。</p>	<p>(1) 环境空气质量现状：根据《2018年楚雄市环境质量状况》，2018年楚雄市城区环境空气质量继续保持优良。项目区各污染物环境空气质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目废气已采取相关的治理措施，可做到达标排放。</p> <p>(2) 本项目属于龙川江（毛板桥水库—黄瓜园段）的汇水范围内。按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）》，龙川江“毛板桥水库—黄瓜园”河段水体功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>评价区范围地表水环境现状良好，无工业废水等排放，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，判定为地表水环境质量达标区。</p> <p>本项目废水经油水分离器、化粪池预处理后</p>	符合

	<p>排入服务区自建的污水处理站厂处理，对水环境造成的影响较小。</p> <p>(3) 声环境质量现状：项目所在区域声环境质量现状良好，周边主要噪声为交通噪声和铁路噪声，总体而言，声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准。</p>	
<p><b>“资源利用上线”</b>：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；</p>	<p>项目属于机动车燃料零售行业，主要能源消耗为水，不触及资源利用上线。</p>	符合
<p><b>“环境准入负面清单”</b></p>	<p>本项目不在云南省发展和改革委员会关于公开征求《云南省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》中。</p>	符合

### 6、与《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》符合性分析

本项目位于楚雄服务区（上行线），特征污染物为 VOCs，对照《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》，项目所处位于不属于 VOCs 重点治理地区，项目所属行业也不属于 VOCs 重点治理行业，对照其相关要求，符合性分析如下。

表 7-11 本项目与《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》要求符合性分析

“十三五”挥发性有机污染防治工作方案要求	本项目情况	符合性
<p><b>1、加快推进“散乱污”企业综合整治。</b></p> <p>各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。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。</p>	<p>本项目属于燃气生产和供应业，不属于淘汰类；选址楚雄服务区（上行线），不属于“散乱污”企业。</p>	符合
<p><b>2、严格建设项目环境准入。</b></p> <p>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。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。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。</p>	<p>本项目选址于楚雄服务区（上行线），不属于炼化项目，项目运营产生的放散废气经放散管排放，无组织 VOCs 经预测对大气环境造成的影响较小。</p>	符合

根据上表分析，本项目符合《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》中相关要求。

## 六、环境管理、环境监理、项目竣工环境保护验收

### 1、环境管理

#### (1) 环境管理机构的设置

##### 1) 机构组成

根据本工程的实际情况，建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

##### 2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1 名环境管理人员（可兼职）。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设环保管理人员（可兼职）。

#### (2) 环境管理机构的职责

- 1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- 2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- 3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- 4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- 5) 负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- 6) 负责对本项目环保人员和职工进行环境保护教育，不断提高职工的环境意识和环保人员的业务素质。

#### (3) 运行期环境管理计划

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，应将项目的环境管理纳入日常管理之中。本项目制定了环境管理计划如表 7-12。

表 7-12 运营期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理和环境监督部门
废气	食堂油烟经排风扇、集气罩处理后由高于站房 1.5m 的排气筒排放。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如违反相关条例法规，应进行处罚并整改。 设置的环保职能部门需要积极配合当地环境行政管理部
废水	雨污分离，生活污水经项目自建的油水分离器、化粪池预处理后排入服务区污水处理站处理。	
噪声	通过对进出场车辆限速减速以及墙体隔声衰减后对外环境影响较小	

<p>固体废弃物</p>	<p>生活垃圾分类收集至项目内临近的垃圾桶，再由环卫部门统一收集处理，做到日产日清。</p>	<p>门的工作，需要经常检查与督导项目区内的环保措施和环保设施，做到环保措施上墙，落实到人，做好环境管理和保洁工作。</p>
--------------	--	--

**(4) 环境管理制度**

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例
- (2) 污水、固体废物排放管理制度
- (3) 处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度

**2、环境监理**

(1) 环境监理目的

环境监理目的是按照新的环保要求，在本项目施工期，应根据环境保护设计要求开展环境监理。全面监督和检查环境保护措施的实施情况，及时处理和解决临时出现的环境污染问题，确保项目环境影响报告表中提出的环境保护措施得到落实。

(2) 环境监理机构

应委托具有环境工程监理资格的单位或个人承担。

(3) 环境监理内容

针对环评中提出的环境保护补充设施的建设实施，在施工建设过程中应进行监理，监理计划如表 7-13。

**表 7-13 环境监理计划**

分类	项目	监理内容	要求
大气环境	厨房油烟	通过集气罩、排风扇处理后由高于站房 1.5m 的排气筒排放。	采取防腐、防渗、防溢流等措施。
固废治理措施	生活垃圾	分类收集至项目内临近的垃圾桶，再由环卫部门统一收集处理，做到日产日清	
	化粪池污泥	污泥委托环卫部门定期清掏、清运处置	
	隔油废油	废油委托有资质单位定期清掏、清运处置	

**3、污染源排放清单与排污口设置要求**

**(1) 污染源排放清单**

项目污染源排放清单见表 7-14。

**表 7-14 项目污染源排放清单**

类别	污染源	污染物	环保措施	排放情况			处置去向
				排放浓度 mg/L	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	
	食堂	油烟	设置集气罩、排风扇进行处置	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.004	0.005	高于楼顶 1.5m 排气筒 外排
废水	员工生活	COD <sub>cr</sub>	①食堂废水设油水分离器预处理； ②生活废水设化粪池处理。处理后排入服务区内的污水处理站处理。	340mg/L	—	0.0794	服务区自建 污水处理站
		BOD <sub>5</sub>		182mg/L	—	0.0425	
		氨氮		29.1mg/L	—	0.007	
		总磷		7mg/L	—	0.001	
		动植物油		37.59mg/L	—	0.009	
		悬浮物		74.22mg/L	—	0.0173	
噪声	生产过程	生产及车辆噪声	设置限速减速标志、体衰减	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准限值要求			
固体废物	员工生活	生活垃圾	委托环卫部门处置	—	—	0	/
		化粪池污泥		—	—	0	
		隔油废油	委托有资质单位定期清掏、清运处置	—	—	0	

**4、环境监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目污染源自行监测计划如下。

**表 7-15 环境监测计划一览表**

监测类别	监测地点	监测项目	监测频率	监测方法及采样频率
废水	化粪池进、出口各 1 个点	PH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、动植物油	1 次/年	按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及相关监测技术规范进行。
噪声	项目四面厂界	Leq（A）	1 次/季	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行

**6、项目竣工环境保护验收**

设项目竣工验收办法进行环境保护设施竣工验收，办理有关竣工验收手续后，方能正式投产运行。建设项目的排污应执行国家新建项目的有关排放标准。验收方案和内容由负责验

收的单位制订，本环评报告表作为验收的主要依据。项目竣工环境保护验收一览表见表 7-16。

表 7-16 项目竣工环境保护验收一览表

项目	处理对象	处理措施	处理效果	验收内容、标准
废水	其他生活污水	化粪池，1 座，容积 10m <sup>3</sup> ，位于项目东侧的绿化带下	/	经隔油池、化粪池处理后进入服务区污水处理站处理
	厨房废水	油水分离器 1 套		
	储罐区雨水	雨水收集池 1 座，容积为 6m <sup>3</sup> ，位于储罐区东南角	/	/
	雨水、污水	项目内雨水管网、污水管网	实现雨污分流	/
	厨房油烟	安装风机、集气罩收集后，经高于屋顶 1.5m 的专门油烟排气筒（一根）排放	执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)（试行）小型规模标准要求	
噪声	设备噪声	采用低噪声设备，采取降噪减震措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准	
固废	生活垃圾	垃圾桶、垃圾房收集后，交由环卫部门定期统一清运处置	处置率 100%	与环卫部门签订协议
环境风险	储罐、加气区	项目储罐设有围堰，LNG 储罐为多层罐，设有泄漏报警系统	保证项目安全运行	围堰、多层罐、报警系统
生态	/	绿化面积 222.94m <sup>2</sup>	/	绿化面积 222.94m <sup>2</sup>

表八：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	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期	施工过程	施工扬尘	洒水降尘、篷布遮盖	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监测浓度限值
		运输车辆	燃油废气	限速行驶	
	运营期	厨房废气	油烟	安装风机、集气罩收集后，经高于屋顶 1.5m 的专门油烟排气筒排放	经大气稀释扩散后对周围环境影响较小
		汽车尾气	CO、CO <sub>2</sub>	绿化吸收、自然扩散后外排	
废水	施工期	施工过程	施工废水	临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘	对水环境造成的影响较小
		施工人员生活	施工人员生活废水	依托服务区已建水冲厕、化粪池处理后进入服务区污水处理站处理，达标后回用于服务区绿化	
	运营期	厨房含油废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物	油水分离器预处理后排入化粪池处理，最后排入服务区污水处理站（中水站）处理	经处理后对水环境造成的影响较小
		其他生活污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物	化粪池处理后排入服务区污水处理站（中水站）处理	
固废	施工期	施工过程	挖除的地面硬化产生的混凝土及废弃土石方	能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的委托环卫统一清运。	处置率 100%
		施工人员	生活垃圾	集中收集后委托环卫部门清运、处理	
	运营期	职工生活	生活垃圾 化粪池污泥 油水分离器废油脂	委托环卫部门定期清掏、清运处置	
噪声	施工期	施工机械运输车辆	噪声	合理安排施工时间，选用低噪声设备	施工场界达到（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	运营期	LNG 拖车、加气车	交通噪声	出入站区车辆减速、禁鸣喇叭	使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348—2008 执行 4 类功能区标准要求
		LNG 低温泵、空压机	设备噪声	高噪声设备要求在规划布局上要合理，加强管理，必要时把噪声值大的设备建盖隔音房内；平时加强设备管理维护，保证设备正常运行	

**生态保护措施及预期效果：**

项目施工期，由于地表扰动，使土地表面裸露，加上降水的影响，施工期会造成一定程度的水土流失，并对地块内生态环境造成一定负面影响。建设方拟采取以下措施：

①本项目主体考虑了排水及硬化措施。施工中后期，及时做好绿化措施，减少地表裸露面积和时间，减少水土流失。

②精选树种、精心施工、保证树苗成活，使项目区的生态环境进一步美化。

项目施工期结束时，区域生态环境比建设前有较大的改善。项目在施工期对生态环境有一定的负面影响，但随施工期的结束而结束；运营期不会对周围生态环境造成大的不良影响，同时由于绿化等措施可对项目区生态环境进行修复，改善区域的生态环境。

## 表九：结论与建议

云南华烁楚雄服务区（上行线）LNG 加气站位于云南省昆楚高速楚雄服务区内（上行线）。该站位于交通要道，车流量大，配套设施齐全。本项目 LNG 加气站设计日供应液化天然气  $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，采用 1 台  $60\text{m}^3$ （水容积）的卧式储罐（半地下式）储液，LNG 加气机 2 台。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版）的第 3.0.12 条规定，本站规模为三级加气站。

本项目新建一座三层站房，站房建筑面积为  $678.36\text{m}^2$ ，用于日常办公和生活管理，站内设营业室、休息室、控制室、卫生间等。新建一座加气罩棚，其投影面积为  $220.00\text{m}^2$ ，加气棚采用钢排架结构。

本项目总占地面积  $2089.46\text{m}^2$ ，全部为建设用地。本项目总投资 1950 万元。资金来源为：企业自筹及银行贷款。其中环保投资 27.5 万元，环保投资占总投资的 1.41%。

### 一、环境影响分析结论

#### 1、项目产业政策符合性分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本，征求意见稿）中鼓励类项目，不属于《云南省工业产业结构调整指导目录》（2006 年本）中限制类和淘汰类项目，符合国家、云南省相关产业政策。

本项目加注 LNG 的汽车属于《天然气利用政策》中优先类天然气用户中“城市燃气”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原料的运输车辆”符合《天然气利用政策》。

#### 2、规划符合性分析结论

项目位于昆楚线楚雄服务区内（上行线），用地面积  $2089.46\text{m}^2$ ，项目取得楚雄市住房和城乡建设局关于本项目的立项审查意见（包含楚雄市、楚雄州的交通运输管理部门及建设行政主管部门的审查意见），本项目的建设符合楚雄州相关规划。

#### 3、选址可行性分析

站址满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156-2012（2014 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）规定的站内工艺设施与站外建筑物防火距离。

#### 4、平面布局合理性分析

该工程的加气站与相邻建（筑）物的防火间距以及站内各建（构）筑物之间的防火间距

均能够满足规范的要求。站内主车道宽度为 6.0m，能满足规范的规定要求。站内按《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）的规定在室内外醒目处设置安全标志。

### 5、环境质量现状

（1）环境空气质量现状：根据《2018 年楚雄市环境质量状况》，2018 年楚雄市城区环境空气质量继续保持优良。项目区各污染物环境质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状：本项目属于龙川江（毛板桥水库—黄瓜园段）的汇水范围内。按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，龙川江“毛板桥水库—黄瓜园”河段水体功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

评价区范围地表水环境现状良好，无工业废水等排放，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，判定为地表水环境质量达标区。

（3）声环境质量现状：项目所在区域声环境现状良好，周边主要噪声为交通噪声和铁路噪声，总体而言，声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

（4）生态环境现状：项目所在区域内地表已无天然植被分布，地表植被均为加油站和服务区的绿化，植被覆盖率较低，植物种类较为单一，生物多样性较差，生态系统主要受人为控制，自身调控能力较弱。现场调查期间，未发现国家及云南省规定保护的野生珍稀濒危动植物及云南省规定保护的珍稀动植物和古树名木。

### 6、运营期环境影响结论

#### （1）大气环境：

项目运营主要原料为 LNG，其主要成分为甲烷，无生产废气产生。废气主要是汽车尾气以及食堂油烟，气息和尾气通过限速，食堂油烟通过排风扇、集气罩等措施后对环境造成的影响较小。

（2）地表水：服务区污水处理站运营良好，有能力完全接纳处理本项目所排放污水。项目污水排入该污水处理站是可行的。因此项目运营对水环境造成的影响较小。

（3）声环境：项目运营期涉及 LNG 拖车、加气汽车等车辆噪声，属于交通噪声，噪声源强约在 50~85dB（A），属间歇性噪声。经距离衰减后，项目厂界噪声值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4a 类标准。

LNG 站生产过程中唯一动力设备是 LNG 低温泵，LNG 泵的噪声在距泵 1m 处约为 40dB，空压机的噪声在距 1m 处约为 60dB，且噪声源到达东、南、西、北各厂界的距离均大于 1m，再辅以在场区内种植矮小灌木及铺设草坪，从而使生产噪声的影响进一步将低，使之能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值要求。

④固体废弃物：生活垃圾分类收集至项目内临近的垃圾桶，再由环卫部门统一收集处理，做到日产日清。运营期产生的固体废弃物合理处理（置）率可达到 100%，对环境的影响较小。

## 7、总结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，以及相关规划，所在位置与周围环境相容，选址合理。在采取环评新增的措施后，预测分析结果表明，项目产生的废气、噪声可达标排放，废水不外排，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

本项目在严格执行环境保护“三同时”规定，严格进行环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，是可行的。

## 二、建议

根据我国环保法律法规的有关规定，凡对环境有影响的建设项目，其配套的污染防治设施必须实行“三同时”原则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。要求建设方严格执行“三同时”的有关规定。针对该项目可能产生的环境问题，提出以下建议：

- 1、环评审批后，以及依据《报告表》及批复文件完善项目环保设施，进行自主验收；
- 2、建立完善环境管理制度，使项目运营对环境的影响降到最低；
- 3、加强操作人员的防护，减小噪声和有害气体物质对人体健康的危害。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日