

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：临潭县建明液化气供应站建设项目

建设单位：临潭县建明液化气供应站（盖章）

编制日期：二〇一八年九月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

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，给出建议项环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	临潭县建明液化气供应站建设项目				
建设单位	临潭县建明液化气供应站				
法人代表	丁建明	联系人	丁建明		
通讯地址	甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路				
联系电话	18089412644	传真		邮政编码	747500
建设地点	甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路				
立项审批部门	临潭县经济和信息化局	批准文号	潭经信字[2017]3 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	D4512 液化石油气生产和供应业	
占地面积(平方米)	2112		绿化面积(平方米)	300	
总投资(万元)	60	其中: 环保投资(万元)	3.4	环保投资占总投资比例	5.7%
评价经费(万元)		投产日期	2018 年 10 月		
<p>项目内容及规模:</p> <p>1、项目由来</p> <p>随着石油化学工业的发展,液化石油气作为一种新型燃料,已愈来愈受到人们的重视。用液化石油气作燃料,由于其热值高、无烟尘、无炭渣,操作使用方便,污染少,已广泛地进入人们的生活领域。</p> <p>目前临潭县还无天然气通入,为了满足临潭县城区及周边居民生活需求,拟建临潭县建明液化气供应站 1 座,该加气站位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路,为主要经营范围及方式为液化气销售,该液化气站占地面积为 2112 m²,站内主要建筑设施包括:储罐区、遮阳棚、灌装间、烃泵房、办公室、配电室、值班室等,该液化气站储罐区设容积为 30m³ 的液化气储罐和容积为 1.5m³ 的残液罐各一座,预计销售石油液化气为 90 t/a。</p> <p>本项目为新建项目,根据《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》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)的有关规定,</p>					

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修改单）“三十二、**燃气生产和供应**”，本项目应编制环境影响评价报告表。为此，建设单位委托苏州市宏宇环境科技股份有限公司（其证书编号：国环评证乙字第1970号），担任该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织人员对项目所在地进行了现场踏勘，根据项目工程特征及周边环境特性，编制完成了本项目的环境影响评价报告表，为工程及环境管理提供科学依据。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996年10月29日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》2012年11月28日；
- (9) 《中华人民共和国水法》2016年7月2日；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日国务院令第120号发布施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- (12) 《中华人民共和国防洪法（2016年修订）》，1998年1月1日（13）《中华人民共和国传染病防治法》（2013年修正，主席令第17号）；
- (13) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号），1996年8月；
- (14) 国务院国发[2005]39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005年；
- (15) 《全国生态环境保护纲要》，2002年11月26日，国发[2000]38号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），国家发改委，2013年2

月；

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号), 2012年7月3日;

(18)《建设项目环境影响评价分类管理名录》, (2018年4月28日修改单);

(19)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》(试行), 环境保护部, 2014年1月1日;

(20)《水污染防治行动计划》(国发(2015)17号), 2015年4月2日;

(21)《大气污染防治行动计划》(国发(2013)37号), 2013年9月10日;

(22)《土壤污染防治行动计划》(国发(2016)31号), 2016年5月28日。

(23)《交通建设项目环境保护管理办法》(中华人民共和国交通部令 2003年第5号), 2003年6月1日;

(24)《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》, 国土资源部、国家发展和改革委员会, 2012年5月23日;

2.2 技术依据、标准规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》, HJ2.1-2016;

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》, HJ2.2-2008;

(3)《环境影响评价技术导则地面水环境》, HJ/T2.3-93;

(4)《环境影响评价技术导则地下水环境》, HJ610-2016;

(5)《环境影响评价技术导则声环境》, HJ2.4-2009;

(6)《环境影响评价技术导则生态影响》, HJ19-2011;

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》, HJ/T169-2004;

(8)《建筑设计防火规范》, GB50016-2014;

(9)《城镇燃气设计规范》, GB50028-2006;

(10)《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》, GB50058-2014;

(11)《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009;

3、产业政策与“三线一单”符合性分析

(1) 产业政策的符合性分析

本项目属于液化气供应业, 项目建设不属于《产业结构调整指导目录(2011年

本)》(2013 修正)限制类、淘汰类及鼓励类,属于允许建设的项目,符合国家产业政策。

(2) “三线一单”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于甘南州临潭县卓洛路东侧 60m 处,项目周边无自然保护区,饮用水源保护区等生态保护目标,不涉及《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》中所列的生态保护目标。项目对生态红线保护区域影响较小,本项目符合用地规划要求。

②环境质量底线

项目所在地空气质量功能区为二类区。从引用的监测资料分析,各监测因子浓度值均未出现超标现象,各监测因子监测浓度均满足《环境空气质量标(GB3095-2012)》中二级标准,空气环境质量现状良好;本项目东侧 20m 处为干戈河,干戈河为季节性河流,平常干涸无水,仅在雨季暴雨来临时才有短暂洪流。本项目对厂区四周设置监测点进行了声环境现状监测,监测资料显示,项目所在地声环境能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,因此项目区声环境质量良好。本项目运行期废气、废水、固废均得到合理处置,噪声对周边影响较小,不会降低项目所在地的环境功能质量,符合环境质量底线。

③资源利用上线

本项目为液化气供应项目,主要能源为电能、水能,用水、用电等资源消耗满足清洁生产要求,不会对当地资源利用上线造成较大影响,项目符合资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本项目位于甘南州临潭县卓洛路东侧 60m 处,根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》,项目所在区域未在甘肃省国家重点生态功能区内。根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正》的要求,本项目不属于限制类和淘汰类项目,为允许类项目,符合国家产业政策;且本项目已在临潭县经济和信息化局颁布的备案并取得了备案文件潭经信字[2017]3 号,同意建设,该项目各项污染物排放达到国家环保标准要求,对周边环境未产生负面影响。

综上，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

4、选址与规划合理性分析

(1) 选址合理性分析

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。该液化气站坐南朝北，东侧 25m 处为干戈河、南侧隔乡道为空地、西侧为农田，隔农田 60m 处为卓洛路、北侧为农田。项目所在地不属于自然保护区，无饮用水水源地，无人文景观和名胜古迹等环境敏感点，符合工程建设需要。项目已取得了临潭县经济和信息化局颁布的备案文件：潭经信字[2017]3 号。具体见附件二。

(2) 与城市规划符合性分析

本项目位于临潭县县城边界，属于农村地区，本项目选址不在临潭县城市总体规划范围内，于临潭县城市总体规划不冲突。

5、项目概况

5.1 项目名称、建设性质及建设单位

(1)项目名称：临潭县建明液化气供应站建设项目

(2)建设性质：新建

(3)建设单位：临潭县建明液化气供应站

5.2 项目投资

项目总投资 60 万元。

5.3 建设地点

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。该液化气站坐北朝南，东侧25m处为干戈河、南侧隔乡道为空地、西侧为农田，隔农田60m处为卓洛路、北侧为农田。该液化气站距离侧西南侧最近居民约50m，距离南侧最近居民约60m。项目地理位置见图1、周边关系见图2。

5.4、建设规模

新建液化气储罐区 120m²，内设 30m³ 地上卧式液化石油气储罐 1 具，1.5m³ 地上卧式液化石油气残液储罐 1 具，总加气规模为 90t/a。

5.5、建设内容

本次石油液化气站工程主要建设内容包括液化气储罐区、遮阳棚、灌装间、烃泵

房及办公管理用房，同时配套建设供配电、给排水等公用工程。具体建设情况见表 1。

表1 项目工程内容见表

序号	名称	项目内容	备注
1	主体工程	液化气储罐区	钢筋混凝土结构，建设面积为 120 m ²
		灌装间	砖混结构，建设面积为 50 m ²
2	辅助工程	罩棚	钢网架结构，建筑面积为 115 m ²
		烃泵房	砖混结构，建设面积为 50m ²
		办公室	砖混结构，建筑面积为 50 m ²
		配电室	砖混结构，建设面积为 10 m ²
		事故池	砖混结构，容积为 8m ³
		消防水池	砖混结构，容积为 80m ³
3	公用工程	给水	项目生活用水取自临潭县城市给水管网，能够满足站内生活用水的要求
		排水	项目排水系统采用雨污分流制，生活污水产生量较少，用于泼洒抑尘，不外排；雨水利用地面坡度和排水沟排放至站外
		供电	本项目供电来自县城供电网，站外设有专用变压器，采用 380V/220V 三相四线制引入站内配电室
		供暖	本项目储罐和机泵房无需供暖，办公室冬季采用电供暖
4	环保工程	废水治理措施	项目无生产废水产生，职工生活污水收集后用于泼洒抑尘，职工粪便排入站区设置的旱厕，由附近村民定期清掏，用于农田施肥。
		噪声治理措施	设备减震垫、墙体隔声、距离衰减
		固废处理措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门收运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理，残液罐清理出来的残液由供油单位回收处理。

6、供气状况

(1)气源状况

本液化气站已于甲方签订液化气供货合同，具体见（附件三）。供气质量标准为《液化石油气》（GB11174-1997），用LPG专用槽车拉运至本站，气源充足，满足本项目的需求。

(2)液化石油气及残液简介

液化石油气

液化石油气是从石油的开采、裂解和炼制过程中得到的副产品；是碳氢化合物的混合物，其主要组分是丙烷（C₃H₈）、丁烷（C₄H₁₀），同时还含有少量的丙烯（C₃H₆）、丁烯（C₄H₈）、丁二烯（C₄H₆）、甲烷（CH₄）、乙烷（C₂H₆）、戊烷（C₅H₁₂）及硫化氢（H₂S）等成分。

残液

在常压条件下，液化石油气C₃、C₄成分的沸点都低于常温，容易汽化为气体，由于C₅以上成分的沸点较高，在C₃、C₄等汽化为气体之后仍以液态残留在容器之中，因此称为残液。

臭味剂

臭味剂其主要成分为四氢噻吩，分子式为C₄H₈S，分子量为88，闪点为18℃，比重：4/20℃ 0.9987、沸点：℃,760mmHg 120.9、冰点℃ -96.16、自燃点℃ 200 因为天然气本身无味，发生泄漏后很容易产生爆炸、燃烧。为安全起见，所以加入四氢噻吩等低毒的臭味剂，就是为了在发生泄漏的时候，让大家闻到。从而提醒大家。当然四氢噻吩经过燃烧后是无残留的。

(3)LPG 的基本理化指标

液化石油气（LPG）是经净化深冷液化而成的液体，它是一种清洁、优质燃料。主要理化性质如下：

闪点：-7.4℃ 引燃温度：426-537℃

燃烧热值：45.22-50.23MJ/kg

爆炸上限：%（V/V）9.5

爆炸下限：%（V/V）1.5

密度：液态 580kg/m³ 气态：2.35kg/m³

7、工艺设备

本项目主要工艺设备见表 2：

表 2 主要工艺设备

序号	设施名称	规格型号	数量	备注
1	液化气储	型式：卧式圆筒形式	1 具	储罐区

	罐	容积: 30m ³ 设计压力: 1.77MPa, 使用操作压力: 1.6MPa 焊缝系数为: 腐蚀裕度变为 2mm 饱和蒸汽压设计温度: ≤50℃ 外形尺寸: Φ2400×7058 储罐壁厚: 14mm 充装系数: 0.9		
2	液化气残液罐	型式: 卧式圆筒形式 容积: 1.5m ³ 设计压力: 1.77MPa, 使用操作压力: 1.6MPa 饱和蒸汽压设计温度: ≤50℃ 外形尺寸: Φ800×2400 1.5m ³ 液化石油气储罐安全阀的设置符合下列要求: 选用弹簧封闭全启式其开启压力 1.6MPa, 小于其设计压力 1.77 MPa。安全阀的最小排气截面积的计算符合国家现行规定《压力容器安全技术监督规程》的规定。 抗八级地震烈度设防	1 具	储罐区
3	过滤器	型号: QL250-25	2 台	/
4	液化气输送泵	型号: YQB15-5, 流量 Q=15m ³ /h 压力: PN=1.0-1.5MPa, 流速: ≤3m/s 功率: 5.5Kw	2 台	烃泵房
5	消防水泵	型号: GB100	2 台	消防水泵房
6	可燃气体检测	—	3 套	灌装间、烃泵房、储罐区
7	台秤	100kg	1 台	灌装间
8	电子灌装称	型号: GCS-120	1 台	灌装间
9	避雷针	H=25m	1 座	生产区
10	水泵接合器	型号: SQB 型	2 台	生产区、辅助区

8、总平面布置

(1)液化气供应站

液化气供应站按火灾危险性分类属于甲类场所, 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回车场地要求的前提下，力求作到布局合理，布置紧凑，节约用地。

临潭县建明液化气供应站分为生产区和辅助区，在生产区和辅助区之间设有高为2m的非燃烧实体墙，并各设有一个初入口，辅助区门宽为6m；该液化气站四周设置高度为2m的实体围墙；场地地坪为砾石。

营业室布置在辅助区的西南面；烃泵房、灌装间布置在生产区的东南面；液化气储罐和残液罐布置在生产区的西北面，储罐和残液罐上方设有罩棚，其四周设置1.2m高的防火堤与外部隔离；辅助区西北侧设有80m³的地下消防水池一座。储罐区位于站区北面，内设储油罐和残液罐各一座；在储罐区东侧设置8m³的事故池一座；避雷塔位于储罐区南侧，灌装间与烃泵房并排位于站区东侧，槽车口位于灌装间南侧；办公生活区位于站区西面，办公生活包括值班室、办公室、配电室以及库房，储罐区与办公生活区相距30m。具体平面布置图见附图3。

工艺充装区与值班、配电室用实体围墙隔开，设置了进出生产区的大门，供车辆及灌装机具进出；进出大门设在站区西南侧，大门宽6.0m。

本站工艺设施与站外建筑物的防火距离均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的设计要求。

(2)围护设施

液化气站应隔绝火种及禁止无关人员进入，以保障站内安全。应设置高度不小于2m的非燃烧实体围墙，车辆进、出口应分开设置，站内罐区、泵房及充装间应与办公、生活间有高度不低于2m的隔墙，大门口道路坡度为3%-6%，该液化气供应站平面布置符合安全要求。

(3)绿化

装置区不应该种植油脂较多的树木，应选择含水量较多的树木，装置区围墙和道路边沿种植树冠较小的花木，地面种植草坪；站前空地种植低矮花木。

9、劳动定员及工作制度

企业职工为2人，站长和技术人员各一人。8小时制，年生产天数为365天。

10、公用工程

(1) 给水

项目生活用水取自临潭县城市给水管网，能够满足站内生活用水的要求。站内用水主要为站内人员生活用水、绿化用水。本项目不提供食堂和住宿，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》和当地情况预测本项目用水总量如表 3。

表 3 用水量估算表

序号	项目	用水定额	数量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
1	生活用水	25L/人.d	2 人	0.05	18.25
2	绿化用水	1.5L/m ² .次	300m ²	0.06	22.5
3	总计			0.11	40.75

注：绿化用水按每年灌溉 50 次计。

由表 3 可知，本项目建成后最大用水量为 0.11m³/d (40.75m³/a)。

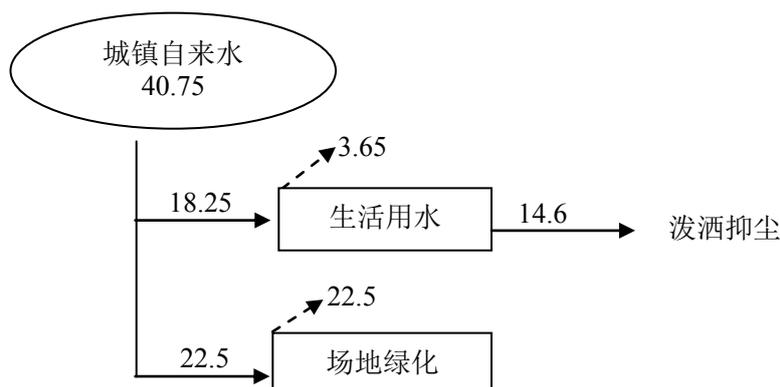
(2) 排水

项目排水系统采用雨污分流制，生活污水产生量较少，用于泼洒抑尘，不外排；雨水利用地面坡度和排水沟排放至站外。项目污水主要为项目员工生活污水，产污系数为 0.8 计算，排水量为 0.04m³/d (14.6m³/a)，收集后用于泼洒抑尘。

项目供排水平衡表见表 4，水平衡图见图 1。

表 4 项目水平衡表 单位：m³/a

用水类别	用水量	损失	排放
生活用水	18.25	3.65	14.6
绿化用水	22.5	22.5	0
合计	40.75	26.15	14.6



图中“↗”表示蒸发掉或消耗掉的水分

图 1：建设项目用水平衡表单位：m³/a

(3) 供电

本项目供电来自县城供电网，转外设有专用变压器，采用 380V/220V 三相四线制引入站内配电室。站区供配电采用放射式与树干式相结合的方式向各用电负荷供电。

(4) 供暖

本项目办公生活区冬季采用电供暖。

(5) 通风

本项目储罐区、泵房以及灌装间均采用自然通风。

(6) 防雷、防静电及接地

①设 25m 高避雷塔一座，防护范围覆盖整个液化气站，防雷、防静电和保护接地共设一个接地网。站内的金属管道、构件、容器及电气设备外壳、电缆、穿管及金属外皮与站区接地装置连接。

②场区内工艺容器、放空筒、塔架、投光灯等均利用自身做接闪器并与接地网可靠连接。

③变压器中性点、所有用电设备的金属外壳、穿线钢管、铠装电缆外皮均作可靠接地并与场区接地网作可靠电气连接。

④本站内电力线路采用铜芯交联聚乙烯电缆（YJV22 型）直埋敷设，电缆穿越道路时穿钢管保护。

⑤所有电机外壳及所有正常非带电电气设备金属外壳、金属管道、构件、容器、电缆穿管及金属外皮等均可靠接地。

⑥电气设备周围不得使用钢卷尺和带金属的线尺。

⑦电气设备可能接触及人的裸露带电部分，应设有保护罩或防护栏及警示标志，罐区内不设照明灯。

⑧电气线路宜地下穿管埋设。

(7) 消防

站区设容积为 80m³消防水池一座，配备专用消防水泵 2 台，在消防水管上设 2 个地下消火栓，每个消火栓有一个直径 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口，消防水枪的供水能力按 20L/s 设计，储罐区设置环形消防通道，宽度为 4m。依据《城镇燃

气设计规范》(GB50028-2006)、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的有关规定,液化气站按工艺区域配置灭火器材,详见表5。

表5 消防器材配备表

序	名称	数量	单位	设置地点
1	MF8kg 手提式干粉型(碳酸氢钠)	10	具	充装间
2	MF35kg 推车式干粉型(碳酸氢钠)	2	具	充装间
3	MF5kg 手提式干粉型(碳酸氢钠)	2	具	泵房
4	MF5kg 手提式干粉型(碳酸氢钠)	2	具	配电室
5	石棉被 1.5*2	3	套	泵房罐区
6	防爆手电	2	个	值班室
8	应急报警电话	1	部	值班室
9	气体泄露报警仪	3	个	值班室
10	消防铲	2	具	库房
11	消防沙箱	5	m ³	生产区院内
12	消防桶	2	具	库房
13	地形消火栓	2	个	生产区院内
14	消防水池	1	座	生活区院内
15	MF8kg 手提式干粉型(碳酸氢钠)	2	具	卸车口

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，原为空地，不存在与本项目有关的原有污染问题。

二、建设项目所在地自然环境

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

临潭县，位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东部，地处青藏高原东北边缘，是农区与牧区、藏区与汉区的结合部。地理坐标为东经 103°10′~103°52′，北纬 34°30′~35°05′。总面积 1557.68km²。临潭县境内属高山丘陵地区，地形西高东低，西南向东北倾斜，境内多为低山深谷，峰峦叠峰，地形复杂，沟壑纵横。海拔在 2200-3926m 之间，平均海拔 2825m。羊永镇位于临潭县城以东 18 km 处，东西与本县的流顺乡和长川乡毗连，南北与卓尼县城关、大族和申藏 3 乡（镇）接壤，全乡地处山谷地带，地形起伏较大，总面积 53.63 km²，海拔约在 2800m-3122m 之间。

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路，具体位置见图 1。

2、地形地貌

临潭县为青藏高原与黄土高原交汇过渡地区，属高山丘陵地带，地形西高东低。西南向东北倾斜，境内多为低山深谷，峰峦叠峰，地形复杂，沟壑纵横。海拔在 2200m-3926m 之间，平均海拔 2825m。

临潭县大部分地区海拔低于 3000m，平均 2800m 左右。地质构造体系，属于秦岭东西向构造中带的中南部，地势西高东低，中间高而南北低。由于莲花山、厚星山、大石出和阿岗纳山等多个山带和山体的隔离控制，又受到南、东西面的洮河主流及其 30 余条支流的切割分离，使临潭地形变化相当复杂。总体来说，临潭地貌属于侵蚀构造的高原丘陵山地景观。

3、气候、气象

临潭县为青藏高原与黄土高原交汇过渡地区，属高山丘陵地带，地形西高东低。气候属高寒阴湿区，春季回暖缓慢，夏季多暴雨冰雹，秋季降温迅速，四季不分明。年平均气温 3.2℃，极端最低气温-27.1℃，极端最高气温 29.6℃。平均无霜期 65 天。年平均降水量 518mm。高寒、阴湿、霜冻、冰雹、旱涝为临潭县灾害性气候。根据县气象站历年观测资料，主要气象条件为：

年平均气温：4.6℃

极端最高气温：29.63℃

极端最低气温：27.1℃

年均降水量：518mm

最大降水量：668.6mm

最小降水量：383.2mm

年平均日照时数：2314h

风速：1.8m/s

风向：NE

4、水文情况

(1)地表水

临潭县域内河流均属于黄河流域洮河水系，洮河在全县境内总长 105.5km。冶木河、羊沙河等 19 条河流均为洮河一级支流。总流域面积 159.4 km²，年径流量 3135 万 m³。多年平均地表水资源量为 2.912 亿 m³。河流补给类型以雨水补给为主，枯水期为地下水补给，其特点是年际变化小，水量稳定。全县洮河及支流石门河、冶木河、羊沙河等水能理论蕴藏量为 287374kW，已开发利用 2325 kW。全县地下水净资源量为 0.1333 亿 m³。区内水系发育，羊沙河贯穿全区，其他支流、冲沟均有常年流水，流量受季节和雨量控制，由于山高壑深坡降大，则水流湍急，部分冲沟支流下游之径流常潜入地下。

(2)地下水

临潭县地下水的基本类型有四种，即松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，碳酸岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。临潭县居民生活用水主要是基岩裂隙水，这类水水质较好。

临潭县多年平均条件下浅层地下水资源为 1.33 亿 m³，地下水净资源量为 0.1333 亿 m³。

(3)建设区水文地质条件

分布于建筑场地内的粉土层①属弱透水层，卵石层②属强透水层，地下水主

要赋存于水位线以下卵石层②中，受大气降水及冶木河侧向渗透补给。地下水埋藏类型为潜水，水位有随年份、季节变化的特点，最大变幅约 1.0m。勘察期间地下水水位埋深 1.98~3.00m。

5、土壤植被

临潭县土壤类型较多，全县土壤划分为 6 个土类，15 个亚类，36 个土属，57 个土种。全县土壤一般是垂直带谱分布，从山顶依次分布着亚高山草甸土、黑钙土、栗钙土、灰褐土，局部地区分布着草甸土和沼泽土。临潭县耕种土类共 3 个，由黑钙土、栗钙土、灰褐土组成，共有耕种土壤 637762 亩，占全县总土壤面积的 27.8%。栗钙土是临潭最主要的耕种土壤，从农业角度看。可以说临潭是栗钙土区。

由于临潭县自然环境特殊，地形复杂，海拔高差大，降水量较多，气候多变且差异较大，山地植被既有明显的垂直变化，又有清楚的阴阳坡差异，因而植物种类丰富。

6、自然资源

临潭县境内有石灰石、石膏石、花岗岩、矿泉水等非金属矿产资源和锑、黄金等矿产资源。石膏石储量在 4000 万 m^3 上，矿石品位平均在 98% 以上，为一级品石膏矿石。临潭县土地总面积 1557.68 km^2 ，折合 233.9 万亩，人均 15.7 亩。耕地面积 26.6 万亩，占总面积 11.37%；人均耕地 1.92 亩。耕地中有山地 22.7 万亩，川地 3.9 万亩。全县草山面积 123 万亩，占总面积的 52.58%，林地面积 42.66 万亩，占土地总面积 18.24%，其中有林地 19.44 万亩，灌木林 13.15 万亩，疏林地 7.57 万亩，未成林造林地 2.39 万亩，苗圃地 0.11 万亩。矿区内农作物以小麦为主，辅以洋芋、豆麦及油作物。

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

1、环境功能区划

1.1 根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)中环境空气质量功能区分类界定,确定项目区为环境空气质量二类功能区。

1.2 声环境,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关规定,确定项目所在地为声环境2类功能区。

1.3 地表水:本项目评价区地表水为干戈河,位于项目东20m处,根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)(修订)》甘政函〔2013〕4号文件,该区地表水为III类功能区。地表水功能区划见附图七。

2、环境质量现状

2.1 环境空气质量现状

为充分了解本项目区内环境空气质量现状,本次环评引用兰州交通大学环境工程测试中心于2017年1月15-21日对《临潭县卓洛路道路改造工程环境影响报告书》周边空气环境质量现状进行的现状监测数据。本次环评引用报告书上的2个环境空气监测点(后川村、城内村),来说明项目所在地环境空气,因本项目所在地位于卓洛路东侧60m处,后川村监测点位距离本项目730m,城内村距离本项目1600m,临潭县城内无工业企业,这两项目所在地环境质量相近,且报告书的监测数据2017年1月15-21日的监测数据,在可引用的范围内,因此,本项目环境空气质量现状引用可行。

(1)监测布点及监测项目

本项目环境空气质量现状监测共选取2个(后川村、城内村)监测点位。监测点位与本项目的关系位置见附图五。

表6 环境空气质量现状监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	相对本项目的位	距场址距离	监测项目
1	后川村	EN	730m	TSP、SO ₂ 、CO、 NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀
2	城内村	S	1600m	

(2)监测时间及监测频次

连续监测七天。监测时间为2017年1月15日-2017年1月21日。

①日均浓度：SO₂、NO₂、CO 日均浓度每天监测18h，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 每天监测12h；

②小时浓度：SO₂、NO₂、CO 小时浓度每天监测4次，分别为02：00、08：00、14：00、20：00。

(3)监测方法

监测方法均按照国家中有关的要求进行，具体监测方法见表7。

表7 环境空气例行监测各项目监测方法表

监测项目	采样仪器	分析方法	方法来源	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	TH-3000A 日均浓度恒温采样器	副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T 15262-94	2
NO ₂	TH-3000A 日均浓度恒温采样器	Saltzman 法	GB/T15435-1995	3
TSP	TH-1000CII 型 TSP 采样器	重量法	GB/T15432-1995	1
PM ₁₀	TH-1000CII 型 TSP 采样器	重量法	GB/T 17095-97	1
PM _{2.5}	TH-1000CII 型 TSP 采样器	重量法	GB/T 17095-97	1
CO	TH-1000CII 型 TSP 采样器	非分散红外法	GB/T9801-1988	1

(4)监测结果

监测结果与评价见表8，监测统计结果见表9。

表8 空气监测结果统计表（日均浓度）单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	监测时间	监测点位	
		后川村	城内村
SO ₂	2017.1.15	17	15
	2017.1.16	17	17
	2017.1.17	15	16
	2017.1.18	17	16
	2017.1.19	19	18
	2017.1.20	19	18

	2017.1.21	15	15
NO ₂	2017.1.15	26	23
	2017.1.16	30	26
	2017.1.17	30	29
	2017.1.18	42	36
	2017.1.19	28	25
	2017.1.20	38	36
	2017.1.21	41	40
	CO	2017.1.15	1000
2017.1.16		1050	1080
2017.1.17		2060	2080
2017.1.18		2060	2080
2017.1.19		1850	1850
2017.1.20		1250	1200
2017.1.21		960	950
TSP	2017.1.15	134	152
	2017.1.16	177	180
	2017.1.17	172	180
	2017.1.18	197	188
	2017.1.19	182	185
	2017.1.20	112	138
	2017.1.21	158	175
PM ₁₀	2017.1.15	47	53
	2017.1.16	75	78
	2017.1.17	71	80
	2017.1.18	88	89
	2017.1.19	72	75
	2017.1.20	46	48
	2017.1.21	57	70
PM _{2.5}	2017.1.15	28	27
	2017.1.16	35	36
	2017.1.17	42	40
	2017.1.18	48	47
	2017.1.19	42	45

	2017.1.20	35	37
	2017.1.21	38	34

表9 空气监测结果统计表(小时浓度)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测时间		监测点位					
		后川村			城内村		
		SO ₂	NO ₂	CO	SO ₂	NO ₂	CO
2017.1.15	02:00	19	22	880	17	26	900
	08:00	20	26	940	16	28	950
	14:00	19	28	1400	15	20	1420
	20:00	18	30	1520	14	28	1660
2017.1.16	02:00	18	38	990	18	34	970
	08:00	19	43	1050	18	35	1020
	14:00	19	41	1310	19	33	1310
	20:00	19	30	1580	19	27	1520
2017.1.17	02:00	18	27	1900	18	23	1950
	08:00	17	21	2100	17	20	2110
	14:00	16	30	2820	16	26	2850
	20:00	15	40	2760	16	37	2800
2017.1.18	02:00	16	52	1900	15	47	1950
	08:00	17	49	2100	16	45	2110
	14:00	18	56	2820	17	51	2850
	20:00	18	45	2760	17	38	2800
2017.1.19	02:00	17	42	2360	16	37	2500
	08:00	18	34	2200	17	29	2240
	14:00	19	32	2100	18	27	2110
	20:00	20	31	1910	19	25	1980
2017.1.20	02:00	21	31	1680	20	26	1700
	08:00	22	58	1560	21	60	1490
	14:00	21	44	1420	19	35	1380
	20:00	20	50	1260	18	47	1250
2017.1.21	02:00	18	68	1200	17	61	1180
	08:00	17	60	1120	16	57	1060
	14:00	16	55	1080	16	54	980
	20:00	15	54	980	16	51	960

(5) 评价标准

环境空气评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(6) 评价方法与评价模式

本次环境空气质量现状评价采用污染物的最大地面质量浓度占标率，计算模式如下：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —某污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —某污染物最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —某污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

最大浓度占标率评价结果见表 10、11。

(7) 评价结论

表 10 环境质量现状评价结果一览表(日均值)

污染物	项目	监测点位	
		后川村	城内村
SO ₂	最大浓度 (ug/m^3)	19	18
	评价标准	150	
	最大浓度占标率	0.13	0.12
NO ₂	最大浓度 (ug/m^3)	42	40
	评价标准	80	
	最大浓度占标率	0.53	0.5
TSP	最大浓度 (ug/m^3)	197	188
	评价标准	300	
	最大浓度占标率	0.66	0.63
PM ₁₀	最大浓度 (ug/m^3)	88	89
	评价标准	150	
	最大浓度占标率	0.587	0.593
PM _{2.5}	最大浓度 (ug/m^3)	48	47
	评价标准	75	
	最大浓度占标率	0.64	0.63
CO	最大浓度 (ug/m^3)	2060	2080
	评价标准	4000	

	最大浓度占标率	0.515	0.52
--	---------	-------	------

表 11 环境质量现状评价结果一览表（小时值）

污染物	项目	监测点位	
		后川村	城内村
SO ₂	最大浓度 (ug/m ³)	22	20
	评价标准	500	
	最大浓度占标率	0.044	0.04
NO ₂	最大浓度 (ug/m ³)	68	61
	评价标准	200	
	最大浓度占标率	0.34	0.31
CO	最大浓度 (ug/m ³)	2820	2850
	评价标准	10000	
	最大浓度占标率	0.282	0.285

从上表可知，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日均最大浓度占标率均未超过 100%，SO₂、NO₂、CO 小时最大浓度占标率均未超过 100%，因此本项目评价区域内环境空气质量状况较好。

2 声环境质量现状

为了解评价区内的声环境质量状况，建设单位委托甘肃绿创环保科技有限公司进行本次声环境质量现状的监测工作，为此，甘肃绿创环保科技有限公司于 2018 年 7 月 10 日-11 日对本项目厂界四周噪声质量现状进行监测。

(1)监测布点：根据项目特点，确定声环境现状监测设 4 个监测点位，具体监测点位见表 12

表 12 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	测点经纬度
1#	厂界东侧	北纬 34°42'18.77"，东经 103°20'57.35"
2#	厂界南侧	北纬 34°42'18.08"，东经 103°20'56.50"
3#	厂界西侧	北纬 34°42'18.81"，东经 103°20'54.93"
4#	厂界北侧	北纬 34°42'19.49"，东经 103°20'56.29"

(2)监测因子和测量方法：监测因子为等效连续 A 声级 Leq, dB(A)，测量方法按 GB12348-2008 执行。

(3)监测时间与频次：监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次。

(4)监测统计结果

噪声环境现状监测统计结果见表 13。

表 13 噪声监测结果（等效声级 Leq）单位：dB(A)

监测点位		7月10日		7月11日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	场地东侧	45.2	39.3	45.1	39.5
2#	场地南侧	46.1	40.1	45.7	39.8
3#	场地西侧	45.7	39.6	46.2	40.2
4#	场地北侧	44.8	39.2	45.2	39.6

由监测资料显示，项目所在地声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。因此项目区声环境质量良好。

2.3 地表水环境质量现状

本项目东侧 20m 处为干戈河，干戈河为季节性河流，仅在雨季有暂时地表径流。本次环评踏勘现场时为冬季，项目无地表水径流，河道干涸，因此不进行地表水监测。

2.4、生态环境质量现状

项目建设对区域物种多样性及生物量减少等方面影响较小，不涉及珍稀濒危物种。评价区域内植被覆盖率低，生物多样性程度较低，受人类活动影响较大，无珍稀野生动植物存在。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、项目所在地环境空气质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、项目所在区域环境噪声质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

3、项目所在地区地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 14 主要环境保护目标

环境要素	敏感目标				保护级别
	保护对象	规模	方位	距离（m）	
大气环境	后川村	60户、300人	EN	430	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	哇隆村	30户、200人	WN	1000	
	临潭城区	50户、250人	ES	160-200	
	散户	10户、60人	SW	60-200	
	散户	11户、68人	WN	200	
	临潭城区	-	ES	200-2500	
声环境	临潭城区	50户、250人	ES	160-200	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
	散户	10户、60人	SW	60-200	
	散户	11户、68人	WN	200	
地表水环境	干戈河	小河	E	20	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
生态环境	项目所在地不属特殊自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，项目所在地区植被覆盖率一般，生物多样性程度较低，无珍稀野生动植物存在，土壤性能较好。				

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准				
	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 标准值见表15。				
	表 15 空气质量标准				
	序号	污染物项目	取值时间	二级浓度限值	单位
	1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
	3	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
			24 小时平均	300	
	4	颗粒物 PM ₁₀ (粒径 小于等于 10 μg)	年平均	70	
			24 小时平均	150	
	5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
1 小时平均			10		
6	颗粒物 PM _{2.5} (粒径 小于等于 2.5 μg)	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
根据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第244页中相关说明, “非甲烷总烃”环境质量标准值取2mg/m ³ 。					
2、声环境质量标准					
建设项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 具体限值见表 16。					
表 16 声环境噪声标准值单位: dB (A)					
指标名称	昼间	夜间			
2 类	60	50			
污 染	1、大气污染物排放标准				
	(1)非甲烷总烃				

物 排 放 标 准	液化气站挥发的非甲烷总烃排放执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准。	
	表 17 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	
	名称	周外界浓度最高点 mg/m ³
	非甲烷总烃	4.0
	2、噪声排放标准	
	(1)施工期噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关标准，详见表 18。	
	表 18 建筑施工场界环境噪声排放限值 (GB12523-2011)	
	昼间	夜间
	70dB	55dB
	(2)运营期场界噪声：执行《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，详见表 19。	
表 19 工业企业场界环境噪声排放标准值单位：dB (A)		
指标名称	昼间	夜间
2类	60	50
3、固体废弃物		
(1)项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准。		
(2)残液执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准。		
总量 控制 指标	<p>根据“十三五”期间国家对 COD、SO₂、NO_x、NH₃-N 四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>根据环境特征和本项目污染物排污情况，本项目不设置总量控制指标。</p>	

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、站场施工流程及产污节点

其施工的主要流程见图 2。

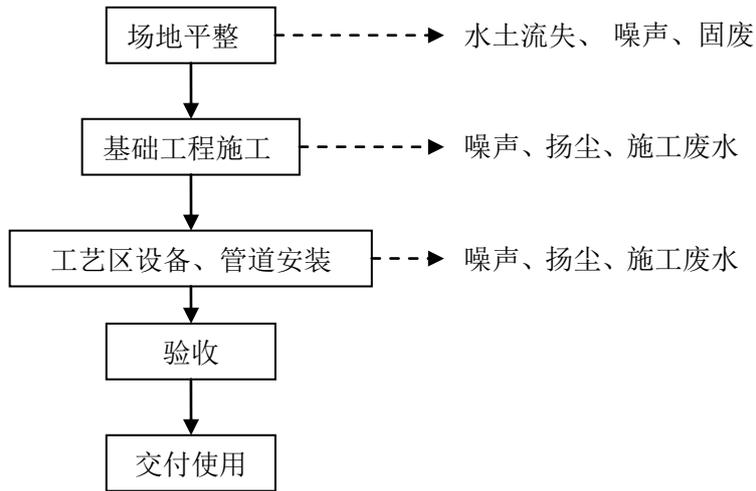


图 2 场站施工期工艺流程图

2、LPG 加注站工艺流程及产污节点

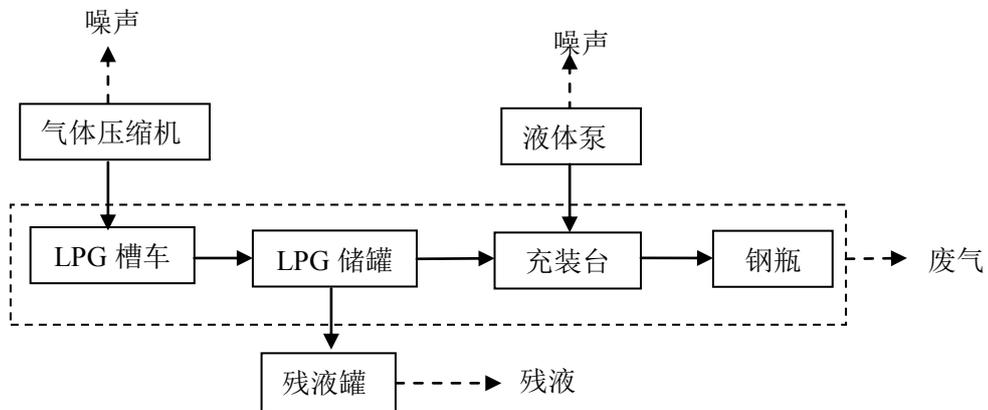


图 3 LPG 气站工艺流程及排污节点

3、办公生活产污节点图

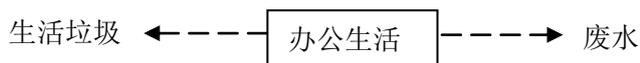


图 4 办公生活产污节点图

运营期工艺流程简述

1、卸车

液化气站所需液化石油气由 LPG 槽车由站外运到 LPG 液化气站，在卸车口，首先通过铠装卸车胶管与 LPG 槽车上的液相管与 LPG 储罐相连，同时将槽车上的气相管与卸车口的气相管相接，然后接通气体压缩机，提高 LPG 槽车压力，使 LPG 通过液相管由储罐进液管进入 LPG 储罐。为加快卸车速度，同时打开 LPG 储罐气相阀，通过气体压缩机，减小储罐压力，以增加 LPG 的流速。储罐里面的残液由压缩机压缩进入残液罐，残液罐残液定期由供气单位回收。

2、加气

打开 LPG 储罐出口阀，启动液体泵通过灌装台管道输送至电子自动灌装秤充装钢瓶。按现行规定每瓶充装 15kg，充足量后取下钢瓶，抽检至二次检查，合格后分送给用户。

3、控制

(1) 控制充装，有电子自动充装秤自行完成。

(2) 压力控制，压力超过 0.9MPa 时，开启安全回流，保护有关设施不得超压。

(3) 安全放散，储罐压力超过 1.6MPa 时，安全阀起跳，放散压力降至 1.58MPa 时，自动关闭。

(4) 压力超过 1.6MPa 时，开启降温喷淋装置，使温度下降，压力下降。

(5) 液位：采用就地指示的反映全液位过程的磁浮液化计，显示储罐内液化气充装高度。并标注有警戒液位高度线不得超出本警戒线的高度，储罐体积的 85% 为充装容器的最大量。

主要污染工序

本项目工程污染分析分为施工期和运营期两个时期。

一、施工期污染源分析

1、空气污染源分析

本项目在施工过程中对大气环境影响的主要因素有扬尘和施工机械、交通运输工具产生的尾气。

(1) 施工扬尘

施工时开挖地表，进行土石方施工，会造成地面扬尘污染，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

(2) 尾气

在施工期间，施工运输设备和一些动力设备运行将排放尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO₂、THC，对大气环境会产生一定影响。

2、水污染源分析

施工期间污水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程产生的施工废水。

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS 等。施工高峰人数 20 人，用水量为 50L/人·d，施工人员产生的生活污水量约为 1.0m³/d。本项目施工现场设置防渗旱厕，洗刷产生的生活废水泼洒抑尘。

施工废水主要是施工现场清洗、各种施工机械冲洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水，含有油污、泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 2.0m³/d，经沉淀处理后循环使用。

3、噪声污染源分析

施工期间噪声污染分为机械噪声、施工作业噪声及施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、升降机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板时的撞击声等，多为瞬间噪声；施工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机械噪声及基础开挖土方外运时的交通噪声。本项目施工期噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A 中的表 A.2 的数据。噪声源强详见下表 20。

表 20 施工期主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

施工阶段	序号	设备名称	距声源 5m	距声源 10m
土石方	1	挖掘机	82-90	78-86
	2	推土机	83-88	80-85
	3	装载机	90-95	80-85
	4	载重汽车	82-90	78-86
基础	6	打桩机	100-110	95-105

	7	吊车	90-95	80-85
	8	平地机	83-88	80-85
结构	9	振捣器	92-100	86-94
	10	电锯	100-105	95-99
筑路	11	平路机	83-88	80-85
	12	压路机	83-88	80-85
	13	多功能木工刨	100-105	95-99

4、固体废物污染源分析

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员日常生活产生的生活垃圾。

①建筑垃圾

工程施工过程中排放的建筑垃圾包括营业区、罩棚、罐区施工过程中开挖产生的弃渣和建筑垃圾。

根据采用建筑面积预测：

$$JS=QS \times CS$$

式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）

QS：新建部分总建筑面积（m²），850m²

CS：平均每 m² 建筑面积垃圾产生量，0.005t/m²

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 4.3t。

属于无害废物，由施工单位进行处置，定时清运至当地政府指定地点处理。

②生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，施工期高峰期 20 人，每天产生生活垃圾约 10kg，施工期为 3 月，生活垃圾产生总量约 0.9t。

③土石方

根据项目实际情况，本项目土石方高挖低填，能够合理调配，无土石方外弃。

5、水土流失分析

施工期进行基础开挖、场地平整等活动将会使地表土松散，不仅会破坏现有植被，使其丧失水土保持功能，而且会形成大量虚土的暂时堆积，如不进行合理处置，

在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失。该项目生态环境影响主要是施工期影响。

二、运营期污染源分析

1、废气

项目产生的废气主要为气态液化气（本项目以非甲烷总烃计），主要分为液化气存储排放废气和装卸（主要包括槽车到储罐的装卸和储罐到钢瓶的装卸）过程的损失废气，为无组织排放源。

(1)液化气存储损失废气

查阅资料得液化气存储损失量为 $2.12 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^3$ ，本项目液化气年销售量为 90t，液化石油气密度为 580 kg/m^3 ，所以存储总损失量为 3.3g。

(2)液化气装卸损失废气

根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）装卸过程中液化气会产生 0.04% 的油气排放，本项目年销售 90t 液化石油气，有 6 次装卸，计算得本项目装卸液化石油气排放量为 108kg/a。

本项目总的液化石油气排放量为 108kg/a。本项目油气排放量很小，液化石油气比重较轻，加之所有操作均在室外，有大气流通，少量的泄漏会很快散失到大气中去。由于泄漏积聚量远低于爆炸下限，故对周边环境环境污染较小。

2、废水

本项目无生产废水产生，本项目设防渗旱厕，项目产生废水主要为生活污水，排放量为 $0.04 \text{ m}^3/\text{d}$ ($14.6 \text{ m}^3/\text{a}$)。收集用于泼洒抑尘，不外排；旱厕由当地农民定期清掏作为农家肥，每两个月清掏一次。

3、噪声

噪声主要来自站场泵房、气体压缩机等机械设备的噪声值，噪声值在 70dB(A)~85dB(A)之间；此外，站场检修、系统超压放空时，放空立管会产生瞬时强噪声，噪声值可达 110dB(A)~120dB(A)，6 年放空一次。

4、固废

本项目固废主要为工作人员的生活垃圾以及残液。

生活垃圾：按照每人每天 0.5kg 产生量计算，项目生活垃圾产生量为 1kg/d

(0.4t/a)。

残液：由于 C5 以上成分的沸点较高，在 C3、C4 等汽化为气体之后仍以液态残留在容器之中，因此称为残液。建设项目运营的时候，残液罐内会产生残液，其中大部分为废油，还有一部分为杂质主要为丁烷、戊烷、戊烯及水等成分，类比相同项目可知，残液产生量按总存储量的 0.1‰计算，则产生量为 9kg/a。需要清理残液须交由专业人员清理，清理出来的残液由供油单位回收处理。

本项目危险废物产生情况具体见表 22

表 22 本项目危险废物一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	生产工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
残液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	9kg/a	残液罐	液态	C3、C4	废油	一年	T, 1	残液罐

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
废气	液化气存储、装卸过程	非甲烷总烃	108kg/a	108kg/a
水污 染物	生活污水 14.6m ³ /a	COD	300mg/L、0.004t/a	300mg/L、0.004t/a
		SS	300mg/L、0.004t/a	300mg/L、0.004t/a
		BOD ₅	200mg/L、0.003t/a	200mg/L、0.003t/a
		NH ₃ -N	25mg/L、0.0004t/a	25mg/L、0.0004t/a
固体 废物	办公、生活	生活垃圾	0.4t/a	0.4t/a
	残液罐	残液	9kg/a	9kg/a
噪声	主要来自站场阀门、调压装置等产生的噪声，噪声值在 70dB(A)~85dB(A)之间，通过设备减震垫、墙体隔声、距离衰减使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限制的要求。			
其他	无			

主要生态影响

该项目生态环境影响主要是施工期影响。施工期由于地表开挖等活动破坏原有土壤上的结构，使裸露的松散土壤在地表径流的冲刷下易造成水土流失等问题。

同时，项目的施工过程将破坏场地内现有植被。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析:

工程施工期为 3 个月。项目建设施工期对周围环境的影响主要为建筑施工和物料运输过程产生的扬尘、施工噪声、施工期生活污水及施工时产生的固体废物等。

1、施工期大气环境影响

本项目产生的污染主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。此外，施工运输设备和一些动力设备运行也将排放一定量的尾气，主要污染物为 CO、NO_x、THC。

(1)扬尘

施工场地产生的扬尘主要为施工期土石方工程及其他施工过程、建材物料运输、装卸过程引发的扬尘。施工期扬尘量的产生与废弃土石堆场面积、裸地面积和风速有关，本项目土石方采用高挖低填，废弃土石能够合理利用好，临时堆场面积小，裸地面积也较小，项目所在地平均风速较小，施工场地面积较小，运输车辆在场地内运距极短，其轮胎经过冲洗后，所携带的扬尘量极小，通过对运输道路洒水抑尘后，扬尘基本可忽略不计。因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

(2)运输车辆及作业机械尾气

项目在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是土石方工程中大量使用工程机械，这些机械设备均以土石方施工现场为中心，大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的排放，导致施工场地废气污染，环境空气质量下降。本项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可在短时间内迅速扩散稀释，因此，道路施工过程中产生的尾气对周围环境影响较小。

综上，本项目施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，有效降低了物料运输过程中的路面扬尘，对运输车辆及施工机械设备采取了积极的保护措施，措施得当，有效降低了施工扬尘及车辆尾气排放，对周边环境影响较小。

2、水环境影响分析

施工期间污水主要为施工期施工人员产生的生活污水以及施工过程产生的施

工废水。

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS 等。高峰施工时生活污水产生量约为 1.0m³/d，本项目施工现场设置防渗旱厕，洗漱产生的生活废水泼洒抑尘。

施工废水主要是施工现场清洗、各种施工机械冲洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水，含有油污、泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 2.0m³/d，该部分废水先经隔油、沉淀池处理后循环使用，不外排。

项目施工期间，施工废水和生活污水均不得以渗坑、渗井或漫流方式直接排放。施工期废水的影响会随着施工期的结束而结束。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来自两个方面，一是建筑施工活动和工程施工机械噪声，二是运输车辆的交通噪声。施工初期平整场地，材料运输和施工机械设备噪声，噪声源主要有推土机、碾压和运输设备为主的流动不稳态声源，建筑过程中使用较多的是混凝土搅拌机、振动棒等相对较固定的稳态声源。

(1) 预测模式

点声源衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r) —— 距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_A(r₀) —— 距离声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r —— 距声源的距离，m；

r₀ —— 距声源的距离，m；

(2) 计算结果

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见表 23

表 23 施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

施工机械	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m
挖掘机	84	78	72	66	64	58	52	46

推土机	86	80	74	68	66	60	54	48
装载机	84	78	72	70	68	62	56	50
平地机	86	80	74	68	66	60	54	50
电锯	90	84	78	72	70	64	58	54
电钻	87	81	75	69	67	61	55	51
木工刨	86	80	74	68	66	60	54	50
平路机	86	80	74	68	66	60	54	50
压路机	86	80	74	68	66	60	54	50
电钻	90	84	78	72	70	64	58	54
电锤	90	84	78	72	70	64	58	54
手工钻	90	84	78	72	70	64	58	54
多功能木工刨	86	80	74	68	66	60	54	50

从表中数据可以看出，在未采取降噪措施的情况下，施工机械对周围环境影响较大；本项目西侧 70m 处有五家散户，施工场地距离这几家散户相对较远；本项目的施工，将会对周边敏感点造成一定的影响。

(3)影响分析

①由上表可知，机械噪声昼夜间在厂界范围内均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

②多种机械同时施工时，机械噪声昼夜间在厂界范围内也均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

施工噪声影响属于短期影响，各种施工机械单机噪声相对较高，对周围环境影响较大，限于目前的机械设备水平，施工期噪声对环境的不利影响的防治主要是以管理为主，由于夜间不施工，所以夜间对周围环境不会产生明显不利的影响。

施工机械均为间歇运行，噪声持续时间较短，随着施工活动的结束，施工期的声环境影响随之消失。

4、固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有施工建设过程中产生的建筑垃圾、建（构）筑物基础开挖时产生的废土石方以及施工人员的生活垃圾。

(1)建筑垃圾：拟建（构）筑物产生的建筑垃圾主要来自施工现场，主要类型为

废砖、废石、施工现场清理产生的建筑废弃物，施工期产生量约为 4.3t，由汽车拉运至建筑垃圾填埋场填埋处置，对环境的影响较小。

(2)施工人员的生活垃圾：施工高峰期施工人员每天将产生 10kg 生活垃圾，施工期为 3 月，生活垃圾产生总量约 0.9t。生活垃圾和建筑垃圾均属一般性固废，根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》第三章第三节城市垃圾污染环境的防治要求，拟建项目设立了指定的堆放地点，每天定时清理、拉运，由环卫部门清运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理。

建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。为妥善处理施工过程中产生的固体废物，针对项目固体废物产生特点，应采取如下措施，确保项目建设过程产生的固体废物得到妥善处置。

①精心设计与组织土方工程施工，争取产生最小的弃方量，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋。对于废弃的土石方送到指定地点进行处置处理。

②垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋、木料等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；对于一些有害的建筑垃圾，如废油漆涂料及其废弃的盛装容器，要集中交由专门的固废处理中心处理。

③对弃土集中堆存，并进行压实、覆盖以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，防止在暴雨期时发生水土流失。

④在运输建筑垃圾时，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在早晨人流量、车流量较小的时段），不得丢弃遗撒建筑垃圾。不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。不得在街道两侧和公共场地堆放物料。

⑤施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应集中收集后运往生活垃圾填埋场填埋处置。

⑥本着经济、实用、环保的方针，制定环保节约型的施工方案，从源头控制废物产生量。加强施工管理，文明施工，提高原料利用率，节约原料，降低固体废物产生量。

通过对建筑垃圾分类回收利用，对运输车辆运输时密闭覆盖、对弃土进行集中

堆存压实洒水等措施后，降低了施工期的固体废物对周边敏感点的环境影响，且随着施工期的结束而结束。

运营期环境影响分析：

1、大气环境的影响分析

本项目运营过程中，产生废气的污染源主要为非甲烷总烃，本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2008）中的面源估算模式对其影响进行预测。本环评预测无组织非甲烷总烃对环境产生的影响，非甲烷总烃标准限值参照《大气污染物综合排放标准详解》。

表 25 站区非甲烷总烃排放情况

主要污染物	评价标准	排放量	高度	面源宽度	面源长度
非甲烷总烃	2.0 mg/m ³	108kg/a	1m	13 m	12 m

环评根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）提供的估算模式进行污染源预测。估算模式计算结果见表 26。

表 26 站区非甲烷总烃落地浓度预测结果

距源中心下风向距离 D/m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
10	0.06291	3.1455
100	0.06303	3.1515
200	0.0246	1.23
300	0.01312	0.656
400	0.008243	0.41215
500	0.005707	0.28535
600	0.004215	0.21075
700	0.003259	0.16295
800	0.002639	0.13195
900	0.00219	0.1095
1000	0.001854	0.0927
1100	0.001602	0.0801
1200	0.001402	0.0701
1300	0.00124	0.062

1400	0.001106	0.0553
1500	0.000995	0.04974
1600	0.000901	0.04505
1700	0.000821	0.04104
1800	0.000752	0.0376
1900	0.000692	0.0346
2000	0.00064	0.03198
2100	0.000596	0.0298
2200	0.000557	0.02786
2300	0.000522	0.02612
2400	0.000491	0.02455
2500	0.000463	0.02314
最大落地浓度 34m 处	0.1301	6.505
充装间距离东侧 5m 处	0.02653	1.3265
充装间距离南侧 10m 处	0.06291	3.1455
充装间距离西侧 60m 处	0.1026	5.13
充装间距离北侧 60m 处	0.1026	5.13

由预测结果分析，本项目非甲烷总烃最大落地浓度出现在距站区34m处，相应浓度为0.1301mg/m³，占标率为6.505%，根据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第244页中的说明，本项目非甲烷总烃环境质量标准值取2mg/m³，本项目储罐区的非甲烷总烃最大落地浓度远远低于非甲烷总烃环境质量标准值，由上表可知，储罐区距离厂界四周的非甲烷总烃的落地浓度均小于非甲烷总烃的环境质量标准值，由此分析，本项目站区产生的非甲烷总烃对周边环境不会产生明显不利影响。

表 27 非甲烷总烃对周边环境保护目标的影响值预测一览表

敏感点	距站场距离 (m)	非甲烷总烃	
		预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
后川村	430	0.00732	0.366
哇隆村	1000	0.001854	0.0927
临潭城区	160	0.03421	1.7105
散户	60	0.1026	5.13
临潭城区	200	0.0246	1.23

由上表可知，本项目周边环境敏感点的预测浓度值均满足《大气污染物综合排

放标准详解》第 244 页中的说明，本项目非甲烷总烃环境质量标准值取 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目运行过程中产生的非甲烷总烃不会周边环境敏感点产生明显不利的影响。

大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2008）中推荐的大气环境保护距离计算软件无组织面源大气环境保护距离，无超标点，故本项目可不设置大气环境保护距离。

卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）要求计算无组织排放卫生防护距离。无组织排放源的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(B \cdot L^2 + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ； L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

$$r = \left(\frac{S}{\pi}\right)^{1/2}$$

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

根据该生产单元面积 S (m^2) 计算，；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别由该标准表中查取；

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平， kg/h 。

针对本项目无组织粉尘排放源设置卫生防护距离，有关计算参数选取及计算结果见表 28。

表 28 卫生防护距离计算

污染因子	排放量	标准浓度限值	生产单元占地面积	计算系数（无因次）				卫生防护距离计算值（m）	卫生防护距离
				A	B	C	D		
非甲烷总烃	108kg/a	2 mg/m ³	156m ²	400	0.010	1.85	0.78	0.633	50

根据上式计算，计算结果 L （非甲烷总烃）=0.633m，卫生防护距离为 50m。根据现场踏勘可知，项目周边 50m 范围内无居民居住。因此，符合卫生防护距离

要求。

2、水环境影响分析

本项目无生产废水，废水主要为工作人员生活污水，其主要污染因子包括COD、BOD₅、NH₃-N、SS，污水产生量为14.6m³/a，生活污水收集用于泼洒抑尘，不外排。本项目设有防渗旱厕，由当地农民定期清掏作为农家肥。

3、噪声排放影响分析

(1) 噪声源强

噪声主要来自站场泵、空气压缩机等机械设备的噪声值，噪声值在70dB(A)~85dB(A)之间。

(2) 噪声预测模式

①声源衰减的基本公式

A、计算预测点位的倍频带声压级

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(A_{div})

本次评价只考虑点声源的几何发散衰减：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

声源处于自由空间： $L_p(r) = L_w(r_0) - 20 \lg(r) - 11$

声源处于半自由空间： $L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h}{r}\right)^m \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)^n\right]$$

项目的噪声预测，只考虑几何发散衰减(A_{div})，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —某预测点预测环境噪声等效声级，dB(A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

③厂界噪声预测与评价

本次预测中考虑厂区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收等主要衰减因子，地面效应、风、云、雾等因子的附加衰减忽略不计。

项目实施后厂界噪声预测结果见表 29。

表 29 厂区噪声预测结果表 单位：dB(A)

项目 点位	昼 间		
	贡献值	标准值	是否达标
东厂界	45.15	60	达标
南厂界	45.9		达标
西厂界	45.95		达标
北厂界	42.00		达标

由以上预测可知，在采取环评提出的各种噪声污染防治措施后，本项目厂界噪声昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准，因此，本项目建成投运后，生产设备噪声对周围环境不会产生明显影响。区域声环境

仍可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求, 对厂区周围声环境的影响较小。

4、固废排放影响分析

本项目固废主要为工作人员的生活垃圾、储油罐油渣及残液。

生活垃圾: 项目生活垃圾产生量为 0.4t/a, 集中收集后由环卫部门收运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理。

残液: 在常压条件下, 在 C3、C4 等汽化为气体之后仍以液态残留在容器之中的残液。其中大部分为废油, 还有一部分为杂质, 需要清理残液须交由专业人员清理, 清理出来的残液由有资质单位回收处理。

本项目危险废物储存场所基本情况见表 30

表 30 本项目危险废物一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	储存方式	储存能力	危险特性	储存周期
残液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	9kg/a	残液罐	1.5m ³	T, 1	1 年

八、环境风险评价

1、评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有毒因素，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和自然灾害)，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。

2、评价工作等级

本项目储罐站内设置1台30 m³和1台1.5 m³的LPG卧式储罐，LPG密度按0.580t/m³计算，LPG储罐的最大体积充装系数为0.9，则1台储罐的最大储存量为15.66t，残液罐最大储存量为0.78t，最大储存总量为16.44t；按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的划分原则，危险物质及重大危险源判别见表31。

表 31 重大危险源判别

物质名称	储存场所 t		
	临界量 Q	存在量 q	q/Q
LPG	50	16.44	0.33

由表 32 可看出 LPG 储罐不构成重大危险源。

表 32 评价工作等级

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物 质	可燃、易燃危险 性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

根据评价工作等级划分，具体见表 32，本项目 LPG 为可燃、易燃危险性物质，评价工作等级为二级。

3、风险评价范围和因子

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中对二级评价的相关规定，本次评价风险因子为液化石油气，风险评价范围应按距离项目事故风险源不低

于 3km 范围进行评价，项目事故风险源 3km 范围内敏感点属于临潭县城关镇管辖，考虑本项目所涉及的危险物石油液化气属于微毒有害气体，为易燃易爆物，存在燃烧爆炸的风险，根据国内现有工程类比分析，液化气燃烧爆炸后主要是对项目周边近距离范围内建筑、人员生命财产安全存在一定的危害影响，燃烧后不会产生有毒有害的二次污染物，本次风险评价对风险源 3km 范围内敏感点分布情况调查结果如表 33 所示。

表 33 现有主要环境风险敏感点分布情况

敏感点名称	方位	敏感人口数（人）	距站场距离（m）
后川村	E N	60 户、300 人	430
哇隆村	W N	30 户、200 人	1000
临潭城区	E S	-----	160-200
散户	S W	10 户、60 人	60-200
散户	W N	11 户、68 人	200
临潭城区	E S	-	200-3000

4、风险识别

本项目的风险类型可分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目 LPG 中的组分毒性危害不大，对泄漏事故作简要分析说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。项目风险重点在火灾和爆炸，鉴于火灾爆炸限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。因此，本环评对火灾爆炸事故仅进行简要分析说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。

4.1 行业事故调查与统计

从美国出版的《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编》（11 版）可以看出事故各种原因在事故中所占的比例，由此可以得出事故原因的频率分布，详见表 34。

表 34 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故件数	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门或管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3

4	电气仪表失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击等自然灾害	8	8.2	6
7	小计	97	100	

从表 34 对事故原因及其发生频率的统计分析可以看出：由于阀门管线泄漏、泵设备故障及电气仪表失灵等原因造成的事故，占总数的 64%，说明作好设备选型、保证设备质量、搞好设备管理仍然是石油化工企业安全生产的重点；其次，提高操作人员素质，防止操作失误和反应失控也是保证装置安全生产的一个重要方面；另外，雷击等自然灾害对装置安全生产的影响也应引起足够的重视。

4.2 类似典型事故

1944 年美国克利夫兰市的一座容积为 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 的钢制双壁低温液化气储罐突然破裂，大量液化气外泄并到处流散，流入城市下水道之后被引爆并发生大火。其后果是 133 人死亡，300 多人受伤，直接损失 800×10^4 美元以上。原因是钢材的强度和冲击韧劲达不到要求，同时在结构计算方面也不够精确，属于选材不当与计算不准的设计错误。

1977 年 9 月，美国休斯敦炼油厂，当操作工人往一座球罐中输送液化异丁烷时发现罐上液位计的指针已指到刻度之外，便立即把物料切换到另一座球罐，可是在切换工作完成之前，第一座罐就爆炸了，致使大量异丁烷外泄，此时还想切断进入罐区的产品，蛋进料阀尚未关严就发生了大火，并很快的吞噬了整个罐区。该罐区共有球罐 3 座，卧罐 5 座哈普通立式油罐 4 座，其中 7 座彻底毁坏，并造成了人员伤亡，仅物料损失就达数百万美元。事后调查发现，首先爆炸的那座球罐上的液位计早已失灵，但未发现，装入罐内的液化异丁烷也早已超出了允许灌装量，而且灌上的安全阀也已经失灵，球罐是因为超压而爆炸的。起火原因可能是由爆炸碎片相撞产生火花所致。此外，由于液化气储罐与液体石油混置，以及控制进料的电动阀因停电而无法关闭等原因，更助长了灾情的延续。

2010 年 7 月 2 日 15 时 20 分左右，福州市福清魁星液化石油气有限公司发生一起液化气钢瓶爆炸事故，造成 1 人死亡，1 人受伤。事故经过如下：7 月 2 日 14 时 40 分左右，一辆运载液化石油气钢瓶（共 38 只 YSP-50 型液化石油气钢瓶，均为空

瓶)的厢式货车(车牌号为:闽 A68982,该车非危险化学品运输车辆)停靠在福清市魁星石油气有限公司充装台旁,15时10分左右工人开始卸车,当卸下第8个气瓶时,车内一只YSP-50型、液相双头液化石油气钢瓶(15时20分左右)突然发生爆炸,爆炸的气瓶从车厢内飞出撞到现场搬运工身上,导致现场搬运工一人死亡,一人受伤。发生爆炸的气瓶瓶体破裂分为三部分(钢瓶底座、钢瓶瓶体、钢瓶底部一块碎片),爆炸造成钢瓶底部鼓包变形,另外运载该爆炸气瓶的厢式货车厢体严重受损。经初步调查,该气瓶并不是福清市魁星石油气有限公司的自有气瓶,厢式货车属于闽侯县金顺危化品运输有限公司,车上没有危险化学品运输专用车辆的标志,车上气瓶均无检验合格标志。这起事故反映出瓶装液化气违法充装倒瓶、使用不合格气瓶等违法现象仍屡禁不止。

4.3 物质危险性识别

本项目存在的主要危险性物质为液化气,其火灾爆炸危险性、毒性以及应急救援措施见表35。

表35 液化石油气理化特性表

标 识	中文名: 液化石油气	英文名: Liquefied petroleum gas	
	分子式: C ₃ H ₈ -C ₄ H ₁₀	分子量:	UN 编号: 1075
	危险号: 21053	RTECS 号: SE7545000	CAS 号: 68476-85-7
理 化 性 质	溶解性: 在水上漂浮并沸腾,不溶于水。可产生易燃的蒸汽团。		
	性状: 无色气体或黄棕色油状液体,有特殊的臭味	饱和蒸气压 KPa: 4053 (16.8℃)	
	熔点℃:	液态密度 kg/m ³ : 580	
	沸点℃:	气态密度 kg/m ³ : 2.35	
	临界温度℃:	燃烧热 KJ/kg: 45.22-50.23	
	临界压力 MPa:		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: CO、CO ₂	
	闪点℃: -74	聚合危险: 不聚合	
	爆炸极限%: 1.63-9.43	稳定性: 不稳定	
	自燃温度℃: 450	禁忌物: 强氧化剂, 卤素	
	危险性分类: 第2.1类, 易燃气体, 甲类		
危险特性: 极易燃, 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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相			

	当远的地方，遇火源着火回燃。
	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： 雾状水，泡沫，二氧化碳
毒性	毒性： 属微毒类
	接触限值： 中国 MAC (mg/m ³) 1000
	健康危害： 本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经紊乱等。
急救	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。
防护	密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩带过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。

4.4 生产过程风险识别

采用危险度评价法，分析项目各生产单元的危险度，具体结果见表 36。

表 36 项目各单元危险度评价结果表

序号	评价单元	赋值合计	分值区间	危险程度	等级
1	放散管	12	10—14	中度危险	II
2	LPG 罐区	24	≥16	高度危险	I

由表 36 可以看出，LPG 罐区的危险等级最大，其固有的危险等级属于高度危险，其余评价单元的危险等级属于中度危险。主要是工艺介质液化气的固有危险性较高导致工艺过程的危险性普遍较高。泄漏事故发生后可能造成的危害类型主要包括泄漏气体扩散至环境空气中的直接危害、液化气引燃后的冲击波危害和热辐射危害。

5、环境风险源项分析

5.1 最大可信事故源项

(1) 计算模式

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中推荐的液体

泄漏速率公式预测计算项目因储气罐阀门连接处破损造成 LPG 的泄漏速率。

液体泄漏速度按伯努利方程计算液体泄漏速度：

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

式中参数含义及计算取值见表 37。

表 37 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	数值
			液化气
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m^2	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	580
P	容器内介质压力	Pa	1600000
P_0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1

通过计算可知液体泄漏速率为 2.03 kg/s，取泄漏时间为 10 分钟，则液化气泄漏量为 1.218t。

(2)计算结果

事故源项计算结果见表 38。

表 38 最大可信事故源项

危险单元	事故源项			
	事故概率	泄漏率 (kg/s)	释放时间 (min)	泄漏量 (t)
液化气储罐	7.15×10^{-5}	2.03	10	1.218
		2.03	全部泄露	16.44

6、事故后果计算

根据风险识别和分析结果，确定工程的最大可信事故为 1 台 $30m^3$ LPG 储罐和 1 台 $1.5m^3$ 残液罐发生破裂，造成液化气的泄漏、并引发火灾爆炸事故。

6.1 火灾、爆炸事故后果分析

假设计算的最大泄漏汽油量形成蒸气云，遇有火源，蒸气云被点燃即发生爆炸。蒸气云爆炸通常采用传统的 TNT 当量系数法计算，本次评价对液化气泄漏引发爆炸事故的影响范围、程度采用蒸气云爆炸模型进行预测，即：

式中：
$$W_{TNT} = \frac{\alpha W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f —蒸气云中燃料的总质量，kg；

$$W_f = VL_m p$$

(V 爆炸空间的体积大小， L_m 最易爆炸浓度， p 可燃气体的密度)，计算得

$W_f=60\text{kg}$ ；

α —蒸气云爆炸的效率因子，取 3%；

Q_f —蒸气燃料热，J/kg；

Q_{TNT} —TNT 爆炸热，一般取 4.52×10^7 J/kg。

对于地面爆炸，由于地面反射作用使爆炸威力几乎加倍，一般应乘以地面爆炸系数 1.8。计算得 $W_{TNT}=1.12\text{kg}$ 。

爆炸中心与给定超压间的距离用下式计算：

$$R = 0.3967W_{TNT}^{1/3} \exp\left[3.5031 - 0.7241\ln(\Delta p / 6900) + 0.0398\ln(\Delta p / 6900)^2\right]$$

式中： R —距离，m；

ΔP —目标处的超压值，Pa。

通常死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按超压 44kPa 计算，轻伤半径按超压 13.8kPa 计算。

根据爆炸伤害的超压—冲量准则（见表 39），超压对人体的伤害如下：

表 39 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 kPa	伤害作用	超压 kPa	伤害作用
20~30	轻微损伤	50~100	内脏严重损伤或死亡
30~50	听觉器官损伤或骨折	>100	大部分人员死亡

下面是常用的一个根据超压—冲量准则和概率模型得到的死亡半径公式

$$R_{0.5} = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

死亡率取 100%，可以认为此半径内的人员全部死亡，半径以外无一人死亡，这

样可以使问题简化。

财产损失半径

$$R = \frac{4.6W_{TNT}^{1/3}}{\left[1 + \left(\frac{3175}{W_{TNT}}\right)^2\right]^{1/6}}$$

根据本工程危险物质的特性，爆炸事故预测参数值确定见表 40。

表 40 发生爆炸事故预测参数值

名称	物质总质量	爆炸效率因子	物质燃烧热
液化气泄漏爆炸	1218kg	3%	15600kJ/kg
	30103kg		

爆炸事故预测结果如表 41。

表 41 液化气泄漏 10min 发生爆炸事故预测结果

项目		预测结果
蒸气云的 TNT 当量 kg		2455.48
可能产生的死亡情况	死亡半径 m	15.81
	死亡半径面积 m ²	784.86
可能产生的重伤情况	重伤半径 m	44.72
	重伤半径面积 m ²	6279.62
可能产生的轻伤情况	轻伤半径 m	94.32
	轻伤半径面积 m ²	27934.26
可能产生的财产损失	财产损失半径 m	44.08
	财产损失半径面积 m ²	6101.17

由表 41 可以看出，本液化气站储罐泄露油气发生爆炸后，死亡半径为 15.81m，重伤半径为 44.72m，轻伤半径为 94.32m，离本项目最近的为项目西侧、东侧 70m 处的散户，不在本项目伤亡范围内，当发生事故时主要波及厂区职工，对周边居民伤害较小。

表 42 液化气发生全爆炸事故预测结果

项目		预测结果
蒸气云的 TNT 当量 kg		60687.65
可能产生的	死亡半径 m	104.48

死亡情况	死亡半径面积 m ²	13311.44
可能产生的 重伤情况	重伤半径 m	160.66
	重伤半径面积 m ²	81048.54
可能产生的 轻伤情况	轻伤半径 m	338.87
	轻伤半径面积 m ²	360575.23
可能产生的 财产损失	财产损失半径 m	185.04
	财产损失半径面积 m ²	107512.98

由表 42 可以看出,本液化气站储罐泄露油气发生全爆炸后,死亡半径为 104.48m,重伤半径为 160.66m,轻伤半径为 338.87m。项目储罐距西南侧居民最近距离为 70m,当发生全爆炸时,对西南侧散户居民有一定的危害。当发生泄漏事故时,应疏散周围范围内的群众,并禁止无关人员进入该区域,防止因液化气泄漏引起爆炸,使损失降低到最小程度。

6.2 事故对环境的影响分析

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失,此外对区域环境也会造成较为严重的影响。一旦发生爆炸、火灾,爆炸、燃烧过程中气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响,导致区域环境空气质量下降。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被,污染土壤,对生态环境造成影响。除大气和生态影响外,事故本身及事故后液化气站毁坏状态将明显破坏区域的环境景观。因此当现场发生环保污染事故后,发现人员应立即停止工作,同时立即采取措施避免事故势态的进一步扩大,并立即上报现场负责人。同时向上级和地方环保部门报告事故情况、采取措施、估计环境损失等。

7、风险计算和评价

7.1 风险值计算

风险值计算式为:

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

本项目劳动定员为 2 人,厂区总面积为 2112m²,则厂内每平方米有 2.08×10⁻³人。风险预测可知火灾爆炸对人而言,死亡半径为 104.48m,致死最大面积为 2.1×10⁴m²。

本项目风险值=7.15×10⁻⁷×9.4×10⁻⁴×2.1×10⁴×100%=1.41×10⁻⁵

7.2 气体爆炸事故后果评价

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。通常事故危害所至风险水平可分为最大可接受风险水平和可忽略水平。对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 43。

表 43 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10 ⁻³ 数量级	损伤危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

本项目发生风险事故时，在厂区外环境中出现了短时间允许接触浓度覆盖区，对人体健康造有短暂不利影响，对环境空气造成了污染。

根据胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》，石油化工业风险值为 8.33×10⁻⁵/年。本项目最大可信事故风险值为 1.41×10⁻⁵/年，小于目前石油化工业风险值 8.33×10⁻⁵/年，项目风险值处于可接收水平。

8、风险管理及减缓风险对策措施

石油液化气站属一级防火单位，其燃烧或爆炸引起的后果将相当严重。虽然燃烧或爆炸出现的几率很小，但必须引起建设单位的高度重视。

8.1 工艺技术方案安全防范措施

(1) 储罐

①生产区和辅助区至少应各设置 1 个对外出入口；生产区设置高度不低于 2m 的

不燃烧体实体防护墙。储罐之间的净距不应小于相邻较大罐的 1/2 直径，储罐组四周必须设置周边封闭的不燃烧体实体防护墙，防护墙内的有效容量不应小于最大罐的容量，防护墙的高度宜为 1~1.6m，防护墙的设计应保证在接触液化石油气时不应被破坏；

②液化石油气储罐和容器本体及附件的材料选择和设计符合现行的国家质量技术监督局颁布的《压力容器安全技术监察规程》和现行国家标准《钢制压力容器》的规定；

③管线设置切断阀门和绝缘法兰；储罐进出液管设置紧急切断阀门；

④液化气储罐必须设置安全阀，安全阀的开启压力及阀口总通过面积应符合国家现行标准《压力容器安全技术监察规程》的规定；

⑤气化器的液体进口必须设置紧急切断阀，该阀门应与被加热介质出口的测温装置连锁，并设置安全阀；

⑥用电负荷及其供配电系统设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》的有关规定；

⑦装置爆炸危险场所的电力装置设计应符合现行的国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的有关规定；

⑧液化气站内具有爆炸危险建、构筑物的防雷设计应符合现行的国家标准《建筑物防雷设计规范》的建筑物防雷的有关规范。液化气站的静电接地设计符合现行的国家行业标准《化工企业静电接地设计技术规程》的有关规定。

(2) 工艺设备

①设备室外安装，应便于操作，便于人工灭火和便于疏散事故排放液体和气体；

②泵和压缩机阀门设置应使各泵或压缩机维修时能隔断，如果泵或离心式压缩机并联安装，各排出管线应设置一个止回阀；

③设置与储罐安全阀分开的气化和闪蒸气控制系统，以安全排放工艺设备和 LPG 观众产生的蒸汽，气化气和闪蒸气应安全排放到大气或密闭系统中，气化气排放系统应设计成在操作过程中不能吸入空气；

④采取措施，防止设备内产生真空造成危害。如果导入气体来防止真空，则气体的组分或导入方式不应在系统内形成可燃混合物。

(3)消防设施及火灾报警系统

①液化气储罐设置固定喷淋装置。液化石油气储罐固定喷淋装置宜采用喷雾头，固定喷淋装置的布置必须保证喷淋时，将其贮罐全部覆盖；

②站内具有火灾和爆炸危险的建、构筑物应设置小型干粉灭火器和其它简单消防器材。液化气站场应配有移动式高倍数泡沫灭火系统。系统的设计应符合现行国家标准《高倍数、中倍数泡沫灭火系统设计规范》的有关规定；

③装置区、罐区以及其他存在潜在危险需要经常观测处，设火焰探测报警装置。相应配置适量的现场手动报警按钮，并设连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。站内备有一定数量的防护服和至少 2 个手持可燃气体探测器；

④液化气站修建事故水池，事故池应用不燃材料建造，并符合抗静压强度要求，四周应设围堰。

8.2 防爆措施分析

任何事件发生的几率不可能为零，加油液化气站发生险情的情况也一样，所以应有安全的防爆措施。

①按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂外道路连接，利于安全疏散和消防，储罐站与周围应设置高度不低于 2m 的非燃烧实体围墙；

②LPG 压缩机应设防晒罩棚或机房，爆炸区域内房间的地坪应为不发生火花的地面；

③各建筑物的门、窗应向外开且采取泄压措施；

④站内应设紧急切断系统并符合有关要求；

⑤在液化石油气罐区和压缩机房应设可燃气体检测报警系统。

8.3 防雷、防静电及接地分析

①站区建有 25m 高避雷塔一座，防护范围覆盖整个液化气站，防雷、防静电和保护接地共设一个接地网。站内的金属管道、构件、容器及电气设备外壳、电缆、穿管及金属外皮与站区接地装置连接；

②场区内工艺容器、放空筒、塔架、投光灯等均利用自身做接闪器并与接地网可靠连接；

③变压器中性点、所有用电设备的金属外壳、穿线钢管、铠装电缆外皮均作

可靠接地并与场区接地网作可靠电气连接；

④本站内电力线路采用铜芯交联聚乙烯电缆（YJV22 型）直埋敷设，电缆穿越道路时穿钢管保护；

⑤所有电机外壳及所有正常非带电电气设备金属外壳、金属管道、构件、容器、电缆穿管及金属外皮等均可靠接地；

⑥电气设备周围不得使用钢卷尺和带金属的线尺；

⑦电气设备可能接触及人的裸露带电部分，应设有保护罩或防护栏及警示标志，罐区内不设照明灯；

⑧电气线路宜地下穿管埋设。

8.4 事故应急处理

(1)液化石油气泄漏事故应急处理

①液化气泄漏的部位主要有储罐区、储存装置的设备、管线及阀门等部位，应在上述部位设置泄漏检测报警装置和水喷淋装置。

当发生泄漏事故时，事故救援决策系统立即运作，立即向公安部门、消防部门等主管部门报警，立即关闭阀门，切断气源。必要时疏散周围的群众，并禁止无关人员进入该区域，防止因液化气泄漏引起爆炸，积极协助公安机关和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。待险情排除后，经检测现场可燃气体浓度低于爆炸下限时才可恢复活动，解除警戒。废水暂时储存于储罐区的防火堤内，并通过管道排入事故收集池内。

②石油液化气急救援措施如下

液化气：脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。

(2)事故废水收集处置措施

①罐区：储罐区应设置防火堤，储罐区的防火堤有效容积大于储罐容积，防火堤容积应大于储罐容积。因此，储罐区单罐最大容积为 30 m^3 ，本环评建议防火堤容积为 40 m^3 。

防火堤及隔堤应采取特殊防渗处理，在防渗结构上（包括池的底部及四周壁）均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体；先用三合土处理，再用水泥硬化（防渗水池底部用 8~10cm 的水泥浇底），以达到防腐防渗漏的目的。

②消防废水收集

若储罐发生大量泄漏，需用大量的消防水，消防废水可暂时收集在防火堤内，防止其随意漫流，消防废水应最终排入厂区消防废水池内。

③消防废水处理措施

液化气储罐大量泄漏处理时产生的消防废水量较大，消防废水排入消防废水池内，严禁直接排入厂区外面田地和河流。由于石油液化气为不溶于水的有机混合物，故可以考虑用萃取或者应用反渗透膜的方法进行分离；如若事故发生后，应根据具体的情况和当地环保部门的意见选择相应的技术进行分离，以及确定相应的处理方法。

(3)火灾和爆炸的应急措施

当发生火灾后，灭火扑救人员应占领上风或侧风地带，先对火情进行侦察、判断。在灭火初期，应使用就近的灭火器迅速控制火情，关闭起火点上下游阀门，切断进入起火点的一切物料。抢救灭火人员应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的主要危险特性、火势蔓延的主要途径等。消防队按照灭火方案进入阵地，根据火灾不同情况正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

(4)紧急组织人员疏散

事故发生后，应建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行临时交通管制。迅速将警戒区内及污染源区内与应急救援无关的人员撤离，专人引导疏散人员到安全区，并在疏散路线上设立警哨人员，指明方向。负责疏散人员要想工段知清者了解污染区是否还有其他人，若影响到附近村庄，要跟村组领导联系，请他们协助疏散村内人员。

8.5 加强安全管理，确保安全运行

健全的规章制度和严格的安全管理是防止储罐站发生火灾事故的重要保障。因此站内应建立健全各项安全制度，包括日常管理要求和事故处置应急预案，坚持定期检查和每日巡查制度，对发现的火灾隐患及时进行整改。做到“四勤”，即“勤听”，听是

否有漏气声；“勤擦”，通过经常性的设备擦拭，对设备进行维护保养；“勤看”，看设备运转是否有异常现象；“勤闻”，闻是否有异常漏气气味。建立严格的运行记录和交接班制度，每天必须详细记录各个技术数据。

操作人员必须经过专业技术培训，熟练掌握岗位技能和工艺操作要求，具备处置应急突发事故的能力。站区配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

在做好内部管理工作的同时，加强对站区外来人员、车辆的管理，站区内严禁吸烟，禁带任何火源，传呼机、手机应关机，汽车熄火后加气等制度，防止外来因素造成事故。

9、环境事件应急预案

9.1 预防对策建议

(1)公认的预防事故原则：

- ①预防事故是企业实现良好管理和保证产品质量必不可少的部分；
- ②管理人员和操作人员必须在预防事故的活动中通力合作；
- ③企业最高首长是负责安全的第一责任者，必须组织安全生产，起到表率作用；
- ④每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；
- ⑤必须尽可能采用所能得到的最先进的安全生产技术和方法。

上述原则涉及现代企业管理中的许多重要环节，遵守这些原则，可使企业发生事故的可能性及其危害减少到可以接受的水平。

(2)制定岗位管理制度，并在应用中不断完善。

(3)加强公司的环境管理，设置专职环保人员。

(4)在工程设计、建设和今后的管理上应考虑可能发生的事故风险，尤其在设备选型上充分考虑安全措施和防泄漏措施。

(5)设置应急备用储罐，同时配套快速接通及倒罐设施。

(6)制定突发事故应急预案。

9.2 应急预案

根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

表 44 环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产区、储存区、临近地区
4	应急组织	液化气储罐区：由液化气站专人负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：由液化气站专人附近地区全面指挥，救援、管制和疏散
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施设备与材料	站区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和中毒人员急救所用的一些药品、器材 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：划分腐蚀区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对液化气站内工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对液化气站临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急

		知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

9.3 液化气站常见事故应急预案

1、一般工艺管道破裂和阀门密封部位泄漏事故的应急方案。

生产区的工艺管线由于使用年限长和介质的腐蚀，或系统内因残余水分的存在，易在管线的最低与最末端部位受热胀冷缩或结冰而产生裂缝，阀门冻裂或密封部位老化，都会造成液化气泄漏。安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取以下应急措施：

A、迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门，切断泄漏处气源。

B、杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。及时向站内负责人报告，并采取具体抢修措施。

C、站负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理，停止一切操作活动，撤离无关人员，并安排人对已关闭的阀门进行监控。或泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，尽快拨打“119”报警，远距离监控。

D、漏点环境的气体经检验确认安全后，采取打卡子、拆卸，并将泄漏管线移至安全地点，焊接等方法进行检修，对阀门或密封垫应予更换。

2、与罐体直接相连的阀门、法兰密封处，出现泄漏时的应急抢救方案。此类事故多是在冬季因阀体被冻裂所致，特别是储罐的排污阀，因其处于储罐的最低部，最容易被冻裂。法兰密封处因密封垫质量和储罐管件受到碰撞也会出现泄漏。由于这些部件与罐体直接相连，一旦出现险情，将会造成储罐内的液化气全部漏出，因此是十分危险的。当这些部件发生泄漏时，应急抢救措施如下：

A、立即切断可能产生火花的一切着火源。

B、用湿棉被包住泄漏点，用水对其喷射冷却，使之冻成冰坨，以减少泄漏。

C、用压缩机抽吸相邻罐的气体，将泄漏罐内的液化石油气导入相邻空罐，待液体导完后，再用压缩机把泄漏罐的气相压力抽降至 0.05Mpa 以下。

D、在确认安全的情况下，开启泄漏管的放散阀将罐内剩余气体排出。

E、经检测符合安全标准后，对损坏的阀门，垫片用相同的型号的产品更换，对

损坏的管件予以修复。

在抢救中，若泄漏量很大，抢救无法控制，应迅速疏散生产区内的所有人员，扩大警戒线，拨打“119”报警，远距离监控。

3、罐车装卸台发生险情的应急抢救方案。

罐车装卸台处的险情一般是装卸连接管线或阀门出现泄漏事故。在罐车装卸中，管线出现泄漏时，罐车紧急切断阀可能不能自动关闭，这时应立即关闭手动阀门。

4、储罐区发生险情的应急抢救方案

出现的险情主要有：操作阀门损坏或密封部位泄漏、减压阀出现泄漏、与机械设备或气化器连接的接管处泄漏、设备上的压力表等装置泄漏等情况。

(1) 出现泄漏时的抢救措施为：

- A、立即关闭来自系统的进气阀门和有关气、液相阀门。
- B、切断电源，并消除一切火源。
- C、加强空气的流通，降低工作场所的气体浓度。
- D、检验合格后，对漏点进行相应的抢修。

(2)发生着火时的抢救方案

- A、采用干粉灭火器喷射着火处，直到灭火。
- B、加强通风，降低液化石油气浓度。
- C、达到安全指标后，进行检修。

5、抢险抢修工作的要求

(1)抢险抢修人员必须按规定穿戴防静电隔热工作服装，戴好防护帽、防护手套和空气呼吸器。

(2)熄灭站内一切火种和火源，周围禁止一切车辆行驶。

(3)抢救时必须使用防爆工具，要避免金属物品的相互碰撞，不要乱扔物品。需照明时要使用防爆灯具。

(4)抢险抢修人员要听从统一指挥，不得蛮干，尽快处理。

(5)如有紧急情况，立即拨打“119”报警，请求支援。

事故防范方案的制定与演练，要与实际相结合，以消除事故为目的，在观察和排除事故隐患的日常工作中，要掌握以下几点：

(1)对储罐、设备、管道及各类附件，液化石油气任何部位的泄漏，即使是微小的漏损也不能放过，都应采取措施，加以排除。

(2)要经常注意观察和分析罐区常见故障排除后的状况，检查是否还有漏液、漏气的现象和隐患。

(3)根据气温的变化，设备运行状况，来调整各项作业方案和设备运行参数，并采取防冻或降温措施，防止异常情况的发生。

(4)定期对液化石油气泄漏量、报警装置的检查和保养，使其保持在完好状态。

为提高液化气站防范事故的能力，积累应急事故抢险抢救的经验，根据液化气站的设备及工艺特点等情况，制定切实可行的事故预警方案。定期组织站内人员有针对性的进行事故抢险演练和培训，使职工掌握事故处理的本领，以便站内出现突发事件时，能够做到准确判明险情，抢救措施得当，及时排除事故，将突发事件消除在初始阶段，避免酿成大的灾害。

10、小结

(1)建设单位应高度重视液化气卸装过程存在众多风险因素，包括泄露和火灾爆炸等，应加强管理防范风险。

(2)最大可信事故为液化气发生爆炸对环境造成的影响，故企业应加强管理，经常检查，维修设备，减免非正常情况的发生，同时还应制定事故应急预案，必要时采取短时间人员避险措施。

(3)本项目风险值 $R_{max} < RL$ ，本项目风险水平是可以接受的。

(4)要备足备全应急救援物资和设备。

九、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	液化气装卸、灌装等过程产生的跑、冒、漏	非甲烷总烃	加强操作人员的业务培训和学习,严格按照行业操作规程作业。另外,对易发生泄漏的部位实行定期巡检	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2无组织排放标准
水污染物	办公、生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	泼洒抑尘	无外排
固体废物	残液罐	残液	残液由供油单位回收处理	合理处置
	办公、生活	生活垃圾	运往政府指定地点	不会产生二次污染
噪声	站场设备如泵、空气压缩机等产生的噪声值在 70dB(A)~85dB(A)之间;采用机械设备减震垫,严格落实、降噪措施,经房屋隔声、距离衰减后,厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求要求。			
绿化	绿化面积 300m ²			
其他	站场总平面布置和工艺设施基本符合《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)等相关要求,同时制订较为完善的安全管理制度和操作规程			
生态保护措施及预期效果 ①在施工区内增设必要的排水沟道; ②合理安排工期,土石方工程尽量避开暴雨季节,施工完成后及时进行路面硬化和绿化工作。				

十、污染防治措施及可行性分析

一、施工期污染防治措施及可行性分析

1、施工期大气污染防治措施可行性分析

本项目在施工场过程中对大气环境影响的主要因素有扬尘和施工机械、交通运输工具产生的尾气。

(1) 扬尘

施工现场扬尘主要来源于施工运输车辆时产生的道路扬尘和场地清理平整、挖方填方、物料装卸等环节产生的二次扬尘。

为减轻施工扬尘对周边环境的影响，建设单位拟在施工期采取如下降尘措施：

(1)对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，以利于减少扬尘的产量；

(2)对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生；

(3)对离开工地的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，不能将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上；

(4)对于装运含尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的撒落；

(5)限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，将其它区域减少至 30km/h；

(6)要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

(7)施工现场周边应设置符合要求的围挡，围挡高度最少不能低于 5m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观；

(8)建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网封闭，封闭高度应高出作业面 15m；

(9)在遇有 4 级以上大风时停止土方工程。

采取如上防尘治理措施后，施工扬尘量可降低 50~70%，由此，治理措施可行。环评建议，施工期配备洒水车一辆，对施工现场进行洒水抑尘。

通过采取以上措施，本项目施工过程中做到扬尘防治 6 个 100%，即施工工作场

地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土石方开挖 100%湿法作业、土石方运输车辆 100%密闭运输，本项目过程中周界外浓度最高点处粉尘浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的标准限值，燃油机械尾气对区域环境空气影响也将得到降低。由此可见，本项目采取大气污染防治措施有效可行，可以将本项目对区域环境空气的影响降至最低。

(2) 尾气

施工期间燃油机械设备较多。对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需安装尾气净化器，尾气应达标排放。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。以上措施将降低施工机械和汽车尾气对周围敏感点的影响。

2、施工期水污染防治措施

施工期产生的废水主要为施工废水与施工人员生活污水。项目施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，在施工厂界适当位置修建截排水沟，对场地内废水进行导流集中处理，严禁乱排、乱流。为避免施工废水造成的污染影响，项目建设施工方应在施工场内修建隔油池和沉淀池，施工废水、设备及车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用于施工或降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置。施工期设置旱厕，粪便由当地居民运走沤肥后回用于农田，洗漱废水泼洒降尘。

3、施工期噪声防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境及施工人员的影响，要对施工期噪声的进行控制。施工方应采取以下措施：

(1) 施工期间必须按《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求对施工时间进行控制，在中午 12 时至 14 时，不得进行高噪声作业，夜间 22 时至第二天早上 6 时禁止施工；

(2) 施工单位应尽量选用先进的施工工艺和低噪声设备；

(3) 在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；

(4) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

(5) 合理布置施工场地，尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短

施工噪声的污染时间，尽量采用低噪声施工设备，将高噪声设备布置于远离敏感点一侧。

4、固体废物治理措施

施工期的固体废物主要有施工建设过程中产生的建筑垃圾、建（构）筑物基础及给排水管道开挖时产生的废土石方以及施工人员的生活垃圾。

根据《城市建筑垃圾管理规定》，建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。为妥善处理施工过程产生的固体废物，针对项目固体废物产生特点，应采取如下措施，确保项目建设过程产生的固体废物得到妥善处置。

①精心设计与组织土方工程施工，争取产生最小的弃方量，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋。对于废弃的土石方送到指定地点进行处置处理。

②垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋、木料等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；对于一些有害的建筑垃圾，如废油漆涂料及其废弃的盛装容器，要集中交由专门的固废处理中心处理。

③对弃土集中堆存，并进行压实、覆盖以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，防止在暴雨期时发生水土流失。

④在运输建筑垃圾时，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在早晨人流量、车流量较小的时段），不得丢弃遗撒建筑垃圾。不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。不得在街道两侧和公共场地堆放物料。

⑤施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应集中收集后运往生活垃圾填埋场填埋处置。

⑥本着经济、实用、环保的方针，制定环保节约型的施工方案，从源头控制废物产生量。加强施工管理，文明施工，提高原料利用率，节约原料，降低固体废物产生量。

通过对建筑垃圾分类回收利用，对运输车辆运输时密闭覆盖、对弃土进行合理处置等措施后，降低了施工期的固体废物对周边敏感点的环境影响，且随着施工期

的结束而结束。

经采取以上措施后，本项目施工期所产生的固体废物均能得以妥善处理，治理可行。

二、运营期污染防治措施

1、大气污染防治措施

本项目运营期的大气污染主要为非甲烷总烃，非甲烷总烃产生量约为 108kg/a。主要来源于液化气装卸、灌装等过程产生的跑、冒、漏的排放问题，均为无组织排放源，液化气的泄漏属于偶然性无组织排放，排放量很小，加之所有操作均在室外，有大气流通，少量的泄漏会很快散失到大气中去。由于泄漏积聚量远低于爆炸下限，因此本项目石油液化气在装卸、灌装等过程中产生的非甲烷总烃以及四氢噻吩不会对周边环境产生明显不利影响。据同类型液化气站有关资料和类比调查，厂界处的液化气（执行非甲烷总烃标准）浓度小于 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控限值。故在气站正常营业状态下，液化气的泄漏不会对环境造成显著影响。

为避免作业时由于操作不当造成液化气外泄，液化气站必须加强操作人员的业务培训和学习，严格按照行业操作规程作业，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。另外，对储罐区内、气化区域或有可能发生液化气泄漏的区域应设置低温检测报警装置和有关的联锁装置，爆炸危险场所应设置可燃气体浓度检测器。报警浓度应取爆炸下限的 20%，报警显示器均应设置在值班室或仪表间等经常有值班人员的场所。

经采取以上防治措施后，可保证该液化气站正常营业，严格控制非甲烷总烃无组织排放量，本项目运营期无组织排放产生的非甲烷总烃量较少，不会对周边环境产生明显不利影响。

2、水污染防治措施

项目所在地设防渗旱厕，由当地村民定期清掏做农家肥使用。工作人员产生的洗漱废水产生量较少，用于泼洒抑尘。

3、声环境防治措施

噪声主要来自站场泵、空气压缩机等机械设备的噪声值，噪声值在 70dB(A)~85dB(A)之间。项目区内噪声为间歇式产生，本环评要求建设单位严格管理，勤于维护，同时通过设备减震垫、墙体隔音、距离衰减，厂界四周昼夜噪声值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外环境功能区 2 类标准要求，对厂区周围声环境的影响较小。

4、固体废物防治措施

本项目固废主要为工作人员的生活垃圾以及残液。

生活垃圾集中收集后定期运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理；残液暂存于残液罐中，定期由厂家回收。本项目产生的固体废物均能得以妥善处理，不会对周边环境产生明显不利影响，治理措施合理可行。

5、规划及选址可行性分析

5.1、规划符合性分析

本项目位于临潭县县城边界，属于农村地区，本项目选址不在临潭县城市总体规划范围内，于临潭县城市总体规划不冲突。

5.2、选址可行性分析

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。为充分说明项目选址的合理性，主要从以下几个方面进行了分析。

(1) 基本条件

本工程厂址平坦、宽阔，占地类型为允许建设用地；液化气站远离城市和人员密集地区，交通便利；项目用水为城镇自来水，完全能够满足项目用水要求；本项目供电来自县城供电网，转外设有专用变压器，采用 380V/220V 三相四线制引入站内配电室。项目选址处具备良好的交通运输、供水、供电等条件。

(2) 选址和总平面布置合理性分析

①选址合理性分析

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。该液化气站坐南朝北，东侧25m处为干戈河、南侧隔乡道为空地、西侧为农田，隔农田60m处为卓洛路、北侧为农田。项目所在地不属于自然保护区，无饮用水水源地，无人文景观和名胜古迹等环境敏感点，符合工程建设需要。项目已取得了临潭县经济和信息化局颁布的备案文件：

潭经信字[2017]3号。项目和站外建构筑物之间的距离符合《城镇燃气设计规划》（GB50028-2006）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等规范的规定等相关规范要求。

本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。该液化气站坐北朝南，东侧25m处为干戈河、南侧隔乡道为空地、西侧为农田，隔农田60m处为卓洛路、北侧为农田。该液化气站距离侧西南侧最近居民约50m，距离南侧最近居民约60m。项目地理位置见图1、周边关系见图2。；

②总图布置合理性分析

根据本项目总平面布置图，各单元之间的距离符合《城镇燃气设计规划》（GB50028-2006）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等规范防火间距要求。因此单一个单元发生事故时，引发其它单元连锁反应的可能性较小。

表 45 项目液化气站考核标准和条件具备情况表

序号	标准要求	设计情况	条件具备情况
1	居民区、村镇和学校等主要公共建筑到构筑物外墙的距离《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中要求大于等于 50m	距离本项目最近的是西南侧散户居民最近距离 60m，项目设置高度为 2m 的砖砌墙体	已具备
2	构筑物外墙到高速公路的距离《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中要求大于等于 25m	本项目西侧为卓洛路，距离本项目罐区约 60m，大于 25m	已具备
3	储罐与办公、生活建筑的距离不小于 30m	储罐与办公、生活建筑的距离为 35m，大于 30m	已具备
4	储罐与变配电室的距离不小于 20m	储罐与配电室的距离为 60m，大于 20m	已具备
5	储罐与次要道路的距离不小于 5m	储罐在厂区东侧道路在南边，满足要求	已具备
6	站内停车场和道路路面不应为沥青路面。	站内停车场及道路均为混凝土路面	已具备
7	《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求一级液化石油液化气站不应建在城市建成区内	位于为乡村地区	已具备
8	储罐区与辅助生产区和办公区分开布置	储罐区在厂区北侧，办公生活区厂区西侧	已具备

9	液化石油气应布置在地势平坦、开阔等不易寄存液化石油气的地方	本项目所在地方地势平坦、开阔	已具备
10	站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m	站内的道路转弯半径为 9m	已具备

(3) 环境敏感区及敏感点

项目建设会产生一定量的废气、噪声、固体废弃物和生活污水，运营过程存在燃气泄漏爆炸等环境风险。

本项目废气污染物主要为无组织排放的非甲烷总烃，处理后达到相关废气污染物排放标准要求，不会对周边环境空气造成不利影响；生活污水收集后泼洒抑尘，残液由供油单位回收处理；职工生活垃圾定点收集，统一由环卫部门收运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理。工程建成后，通过采取消声、隔声、减振、绿化吸声及距离衰减等措施后，设备噪声对周围环境影响较小。

项目严格按照《城镇燃气设计规划》(GB50028-2006)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等规范进行设计、管理，可有效的避免风险事故发生。

(4) 工程地质的可行性

项目所在地不属于地震带、地基沉陷、废弃矿井和雷区等地区，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A，甘南州临潭县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，本项目所有新建构筑物设计均据此进行抗震设防。

十一、环境管理与监控计划

位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路，其环境管理要求和标准应接受环境保护主管部门监督。环境管理与监测主要是运营期。

1、运营期环境管理方案

1.1 环境管理方案的基本要求

组织的人员是环境管理体系的参与者，体系的成功实施，取决于组织整个的工作效能，为加强环境管理，可在原有组织结构的基础上，进行必要的加强和调整，增设有关环境管理的职责和权限，同时对各个层次和职能规定相应的岗位责任，保证所有涉及环境因素的责任都落实到具体的部门或人员；另一方面，所有的部门和人员都应承担与自己岗位有关的环境责任，同时保证各种责任、问题的可追溯性。

1.2 环境管理机构

应由站长担任管理者代表，主管环境保护工作，负责全站“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。

1.3 管理职责

(1)贯彻执行国家、地方及行业各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际编制环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

(2)负责生产中污染源调查，建立污染源档案，治理设施运行档案，定期组织进行“三废”排放情况的监测，掌握各污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

(3)制订切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能、降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

(4)组织、协调生产企业植被保护、恢复、污染治理、技术改造工作，推广先进、最佳实用技术的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

(5)进行全厂员工环保认识及技术培训工作。

(6)进行环境保护和可持续发展战略的宣传教育工作。

1.4 目标与指标

(1)目标

目标应达到国家规定的水、气、声、渣等的排放标准，确保环境管理的持续改

进。

①噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准;

②非甲烷总烃废气排放执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准。

(2)总量控制指标

根据“十三五”期间国家对COD、NH₃-N、SO₂及NO_x四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目不设总量控制指标。

2、环境监控计划

根据工程的特点,依照环境管理的要求,对废气及噪声进行监控。

2.1 监测机构设置

环境监测委托有资质监测站进行。

2.2 监测制度

环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况,制定相应切实可行的方案。

(1)环境监测范围

重点监测本企业污染源的污染物排放状况。

(2)监测项目

①环境空气监测项目:非甲烷总烃;

②噪声:厂界噪声。

(3)监测布点

①废气监测点:

非甲烷监测点:厂界外下风向1m处;

噪声监测点:厂界四周。

(4)监测频率

根据本项目特点,监测每年进行一次。

(5)监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总,上报有关领导和上级主管部门,监测结果如有异常,应及时反馈生产管理部门,查找原因,及时解决,真正起到环境保护的作用。

3、总量控制

本项目不设置总量控制指标。

4、环保投资及“三同时”验收一览表

表 46 项目环保投资一览表

环境要素	治理对象	内容	投资 (万元)
声环境	噪声	设备减震垫、放散管加装消声器	1.3
水环境	污水	生活污水集中收集经沉淀后泼洒抑尘,职工粪便排入防渗旱厕,设置 5m ³ 的防渗旱厕一座	0.5
固废	生活垃圾	生活垃圾箱 2 个	0.1
	残液	残液灌储存,由供油单位回收处理	/
	风险管理	应急预案、应急演练	1.5
合计		/	3.4

本项目建设总投资为 60 万元,其中,环保投资为 3.4 万元,占总投资额的 5.7%。

表 47 环保投资验收一览表

污染源	治理对象	验收设备/设施/措施	验收指标	验收标准
废水	生活污水	防渗旱厕,生活污水集中收集经沉淀后泼洒抑尘,设置 5m ³ 的防渗旱厕一座	/	不外排
废气	非甲烷总烃	3 根气体放空结合管,高 5.0m	<4mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的无组织排放要求
噪声	噪声	机械设备减震垫、放散管加装消声器	2 类: 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准
事故池			设置容积为 8m ³ 的砖混结构的事故池一座。并对消防水池做相应的防渗措施。	

十二、结论与建议

1、结论

1.1、项目概况

(1)临潭县建明液化气供应站投资建设的临潭县建明液化气供应站建设项目。属于液化气供应业，建设项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）限制类、淘汰类及鼓励类，属于允许建设的项目，符合国家产业政策。

(2)本项目位于甘肃省甘南州临潭县卓洛路八川路。该液化气站坐南朝北，东侧25m处为干戈河、南侧隔乡道为空地、西侧为农田，隔农田60m处为卓洛路、北侧为农田。项目所在地不属于自然保护区，无饮用水水源地，无人文景观和名胜古迹等环境敏感点，符合工程建设需要。

(3)项目总投资60万元，全部为企业自筹，环保投资为3.4万元，占总投资额的5.7%。

1.2、环境影响分析

废水：项目产生的生活污水，产生量很少，收集后用于泼洒抑尘，对周围水环境不会产生不利影响。

废气：站场内液化气的泄漏属于无组织排放，浓度预测小于 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控限值。液化气排放量较小，液化气经放空立管排入大气，对区域环境空气影响较小，不会对周围环境产生影响。

噪声：工程设备选型应选用低噪设备，机械设备如泵、空压机采用机械设备减震垫，并通过房屋隔音、距离衰减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，对周边声环境质量不会产生较大影响。

固体废物：本项目站场内职工生活垃圾运至临潭县生活垃圾填埋场填埋处理，对周围环境不会产生明显的影响；残液灌储存的残液由供气单位回收处理，对周围环境不会产生不利影响。

本项目投产后产生的各类污染物经采取有效的治理措施后可以被有效去除，做到达标排放，不会对周围水环境、大气环境、声环境及生态环境造成不利影响，也不会

影响到居民的生活环境。

本项目建成后涉及使用易燃易爆物料液化气，根据本评价风险专项分析及预测，得出的主要结论为：

(1)本项目液化气站主要危险物质为液化气，储气罐构成重大危险源，站场发生储罐泄露及火灾爆炸风险主要受影响人群为站场内工作人员。

(2)LPG 液化气站厂址选择合理，总平面布置和工艺设施基本符合相关要求，同时制订了较为完善的安全管理制度和操作规程。

(3)液化气站运营期间落实本评价所提要求落实各项安全防范措施和风险事故防范措施后，项目事故风险是可以接受的。

1.3、总量控制结论

根据本项目特点，本项目不设总量控制指标。

1.4、项目可行性结论

综上所述，评价认为该项目符合国家产业政策，建设项目选址可行，平面布局合理，在满足本报告表提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，水、气、声、渣达标排放，不会对当地环境质量产生明显不利影响。液化气站的环境风险比较突出，一旦管理不善发生事故后果十分严重，但只要工作人员严格按照各项规范制度严格管理是可以避免事故发生的，因此从环境保护角度分析该项目是可行的。

2、建议

由于 LPG 液化气站存储的液化气属易燃、易爆物料，根据规范要求和其自身的特殊性，又必须选在交通便利的地点建设，因此充分规避风险，以防事故的严重后果就显得极其重要。建议加强以下有关措施，充分防范风险事故发生：

1、项目运营之前进行项目建设的安全评价，运营后接受安全生产部门的日常监管。

2、设计中应充分考虑系统中物料的特性，选材及安装工艺应保证相应的安全要求；

3、应有完善的安全报警通讯系统，有适合本工程特点的消防技术和完善的装备、措施保证，有应急的消防能力，做到不延误时机的消灭危害扩大，应按国标要求配备

足够的消防器材；

4、有强有力的安全管理指挥系统、制定各种灾害情况下的应急方案并严格执行，管理人员应接受安全紧急事故处理的培训后方能上岗；

5、总图布置应充分满足有关防火安全的规范要求，建设施工过程中严格按照设计图纸施工，施工现场应严格落实有关消防安全管理规定，严防火灾发生；

6、要注意对消防设备的日常维护保养工作；

7、加强管理与教育工作至关重要，必须要有完善的安全操作规程制度，并落到实处，应不断地对职工进行安全防火的教育，强化职工的安全意识，提高其安全操作的自觉性；

8、严格按液化气站的各种操作规程执行，把液化气的泄漏量降至最低。

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 委托书

附件 2 备案文件

附件 3、4、5、6 其他与环评有关的相关文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

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

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