

# 建设项目环境影响报告表

(报 批 本)

项 目 名 称：乐至县环友肥业液化石油气站建设项目.

建设单位(盖章)：四川环友肥业有限公司。

编制日期：2021年1月

国家生态环境部 印

## 《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——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

## 目 录

|                     |            |    |
|---------------------|------------|----|
| 建设项目基本情况            | (表一) ..... | 1  |
| 建设项目所在地自然环境社会环境简况   | (表二) ..... | 12 |
| 环境质量现状              | (表三) ..... | 15 |
| 评价适用标准              | (表四) ..... | 21 |
| 建设项目工程分析            | (表五) ..... | 24 |
| 项目主要污染物产生预计及排放情况    | (表六) ..... | 46 |
| 环境影响分析              | (表七) ..... | 47 |
| 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 | (表八) ..... | 81 |
| 结论与建议               | (表九) ..... | 82 |

### 附 图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 项目分区防渗图
- 附图 5 四川省生态红线图

### 附 件

- 附件 1 本项目环评委托书
- 附件 2 乐至县发展和改革局关于乐至县环友肥业液化石油气站建设项目核准的意见
- 附件 3 乐至县发展和改革局关于调整乐至县环友肥业液化石油气站建设项目建设内容及规模的批复
- 附件 4 乐至县自然资源和规划局关于乐至县畜禽粪污资源化利用整县推进项目建设用地的预审意见
- 附件 5 本项目营业执照
- 附件 6 环境质量现状监测报告

建设项目基本情况

(表一)

|                        |                       |           |                                      |            |        |
|------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------------|------------|--------|
| 项目名称                   | 乐至县环友肥业液化石油气站建设项目     |           |                                      |            |        |
| 建设单位                   | 四川环友肥业有限公司            |           |                                      |            |        |
| 法人代表                   | 沙治兵                   | 联系人       | 沙治兵                                  |            |        |
| 通讯地址                   | 四川省资阳市乐至县天池镇农经路 118 号 |           |                                      |            |        |
| 联系电话                   | 18606112222           | 传真        | /                                    | 邮政编码       | 246600 |
| 建设地点                   | 乐至县高寺镇                |           |                                      |            |        |
| 立项审批部门                 | 乐至县发展和改革局             | 批准文号      | 乐发改审批【2019】39 号、<br>乐发改审批【2020】344 号 |            |        |
| 建设性质                   | 新建                    | 行业类别及代码   | D4512 液化石油气生产和供应业                    |            |        |
| 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 4339m <sup>2</sup>    | 绿化面积      | /                                    |            |        |
| 总投资 (万元)               | 480                   | 环保投资 (万元) | 20.0                                 | 环保投资占总投资比例 | 4.17%  |
| 评价经费 (万元)              | /                     | 预期投产日期    | 2021 年 6 月                           |            |        |

**工程内容及规模:**

**一、项目由来**

液化石油气由于其热值高、无烟尘、无炭渣，操作使用方便已广泛地进入人们的生活领域和工业生产领域。液化石油气的使用在减少污染和提高环境空气质量上将起到积极作用。随着人们生活水平的不断提高，生活节奏的不断加快，高效、便捷、清洁、实惠的液化石油气近年来得到用户的青睐。液化石油气应用具有不受管道限值，造价低，见效快、供气灵活的优势，随着城市化进程的加快，远离天然气管网的城市周边地区、中小城镇、广大农村对清洁能源的需求不断增加，液化石油气存在巨大的市场空间。

鉴于区域居民生活、餐饮业日益增长的液化气燃料的市场需要，四川环友肥业有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资 480 万元于乐至县高寺镇建设“乐至县环友肥业液化石油气站建设项目”（以下简称“本项目”）。根据乐至县发展和改革局《关于

乐至县环友肥业液化石油气站建设项目核准的意见》，项目建设规模:该项目拟新建430平方米液化石油气站一座及相关配套设施。根据《乐至县发展和改革局关于调整乐至县环友肥业液化石油气站建设项目建设内容及规模的批复》（乐发改审批【2020】344号），由于厂区土地规划面积有限，按照消防设计要求，同意将该项目建设内容和规模变更为：拟占地约6.5亩，新建建设面积400平方米的液化石油气站一座，含罐体容积400立方米及相关配套设施。

本项目原料及产品的运输均委托有资质的第三方危化品运输公司进行。钢瓶的检测也由第三方检测中心进行检测。因此，本次环评评价范围只包括液化石油气充装站站区，原料运输等不在本次评价范围内。

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应进行环境影响评价；项目行业类别属于“四十、社会事业与服务业：124 加油、加气站”中的新建，应编制《建设项目环境影响报告表》。为此，乐至县环友肥业液化石油气站建设项目委托我公司承担该项目环境影响报告表编制工作。评价单位接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范所规定的原则、方法、内容及要求，编制完成了《乐至县环友肥业液化石油气站建设项目环境影响报告表》，供建设单位提请环保主管部门审查。

在本环境影响报告表编制过程中，得到了乐至县生态环境局、项目业主单位以及有关部门的大力支持和帮助，在此顺表感谢！

## 二、项目环境影响评价思路

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应进行环境影响评价；项目行业类别属于“四十、社会事业与服务业：124 加油、加气站”中的新建，应编制《建设项目环境影响报告表》。受建设单位的委托，四川汉雲环美科技有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。环评单位接受委托后，首先对建设单位提供的各种资料进行研读和梳理，在对本项目基本情况有一定了解后，到项目所在地进行实地踏勘，对项目区周边环境进行走访调查，同时收集项目所在地区的相关资料。

根据建设单位提供的资料，结合项目工程特点和选址的环境特征，我公司环评人

员依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，于 2020 年 12 月编制完成了《乐至县环友肥业液化石油气站建设项目环境影响报告表》。

### 三、评价等级

#### 1、地表水环境

本项目运营过程中无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后，用于项目周围林草地施肥，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）中水环境评价等级的确定方法，地表水评价工作级别确定为三级 B 评价。

#### 2、环境空气

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，使用 5.2 确定个评价因子 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1-1 评价工作等级

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

由于项目站内非甲烷总烃属于无组织排放，可能分布在整个液化气站内，本项目将整个液化气站看做一个面源考虑无组织分析。液化气站长度和宽度分别按 65m、61.5m 计，面源有效高度为 3.0m，非甲烷总烃小时平均浓度标准  $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$

(2000ug/m<sup>3</sup>)。

本项目选择评价的大气污染物排放特征见表 1-2。

表 1-2 项目废气排放特征及参数

| 排放源    | 污染物名称 | 排放高度 (m) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (m) | 排放速率 (kg/h) | 质量标准限值 (ug/m <sup>3</sup> ) |
|--------|-------|----------|----------|----------|-------------|-----------------------------|
| 整个液化气站 | 非甲烷总烃 | 3.0      | 65       | 61.5     | 0.0685      | 2000                        |

备注：由于本项目非甲烷总烃属于无组织排放，本次评价将整个液化气站当作一个整体面源考虑无组织分析。

表 1-3 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/°C |             | 38° C |
| 最低环境温度/°C |             | -2° C |
| 土地利用类型    |             | 草地    |
| 区域湿度条件    |             | 潮湿    |
| 是否考虑地形    | 考虑地形        | 否     |
|           | 地形数据分辨率/m   | /     |
| 是否考虑岸线熏烟  | 考虑岸线熏烟      | 否     |
|           | 岸线距离/km     | /     |
|           | 岸线方向/°      | /     |

根据估算模式计算出的拟建项目各大气污染物排放量和污染负荷情况见表 1-4。

表 1-4 非甲烷总烃排放量和最大地面空气质量浓度占标率 Pi

| 排放源    | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) | 质量标准限值 (ug/m <sup>3</sup> ) | 最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 最大落地浓度占标率 P <sub>max</sub> (%) | 最大落地浓度距离 (m) |
|--------|-------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|
| 整个液化气站 | 非甲烷总烃 | 0.0685      | 2000                        | 163.27                      | 8.16                           | 96           |

根据上表可知，本项目非甲烷总烃最大地面浓度占标率P<sub>max</sub>值为8.16%小于10%，C<sub>max</sub>为163.27ug/m<sup>3</sup>。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分，本项目环境空气评价工作等级为二级。

### 3、声环境

本项目噪声主要来源为设备噪声、进出车辆噪声等；本液化气充装站所处地区属于 2 类声环境功能区域，但建设前后噪声变化<3dB (A)，根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境评价工作等级为二级。

#### 4、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目属于“四十、社会事业与服务业：124 加油、加气站”中的新建，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目液化石油气充装站部分属于IV类建设项目。故本项目可不开展地下水环境环境影响评价工作。

#### 5、土壤环境

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录A（以下简称附录A）。其中I类、II类III类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A表A.1中“社会事业与服务业——其他”，项目类别属于IV类，不开展土壤环境影响评价。

### 四、项目概况

#### 1、项目基本情况

项目名称：乐至县环友肥业液化石油气站建设项目

建设地点：乐至县高寺镇

建设性质：新建

建设单位：乐至县环友肥业液化石油气站建设项目

项目工程投资：总投资480万元（业主自筹）

建设内容及规模：项目占地面积约6.5亩，主要建设内容包括：建设7座50m<sup>3</sup>液化气贮罐（地埋式），1座50m<sup>3</sup>液化气残液罐（地埋式），二层办公楼560m<sup>2</sup>，机泵房24m<sup>2</sup>、充装间36m<sup>2</sup>、瓶库69m<sup>2</sup>。采购相关设备，配套建设相关附属设施等，实现年加气量4000t。

#### 2、产品方案

本项目液化石油气充装站按储气规模等级划分为五级。本项目建成后，年供应液化气4000t，主要供应临近的畜禽粪污资源化利用项目（供应2000t）生产用气以及周

边地区城镇居民生活用气（供应 2000t）。

表 1-5 产品方案

| 序号 | 产品    | 单位  | 年销量  | 备注                       | 来源          |
|----|-------|-----|------|--------------------------|-------------|
| 1  | 液化石油气 | 吨/年 | 4000 | 空瓶装 50kg、15kg 及 5kg 三种规格 | 重庆市大足区恒发加气站 |

### 3、项目组成及主要环境问题

表 1-6 项目组成及主要环境问题

| 工程分类 | 项目名称       | 建设内容  | 主要环境问题              |              |
|------|------------|---|---------------------|--------------|
|      |            |   | 施工期                 | 营运期          |
| 主体工程 | 储罐区        | 位于项目区东南侧，包括 7 个单个容积均为 50m <sup>3</sup> 的钢制液化石油气储罐及 1 个容积为 50m <sup>3</sup> 的钢制残液罐，储罐设计压力 1.77MPa。储罐为单层卧式圆筒形结构，主要材质为 Q345R 热轧钢板，均为地埋式。 | 施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑弃渣 | 非甲烷总烃、固废噪声   |
|      | 机泵房、充装间、瓶库 | 位于灌区西北侧，由东北至西南依次为机泵房（24m <sup>2</sup> ）、充装间（36m <sup>2</sup> ）、瓶库（69m <sup>2</sup> ）  |                     |              |
|      | 原料和产品运输    | 本项目原料为液化气，产品为灌装液化气，本项目原料及产品的运输均委托有资质的第三方危化品运输公司进行。钢瓶的检测也由第三方检测中心进行检测。因此，本次环评评价范围只包括液化石油气充装站站区，原料运输等不在本次评价范围内。                         |                     |              |
| 辅助工程 | 办公楼        | 位于西北侧，主要包括办公室、值班室、宿舍、厨房、厕所等，层高为 2 层，总建筑面积为 560m <sup>2</sup>  |                     | 生活垃圾、生活污水、油烟 |
| 公用工  | 给水         | 市政供水管网  |                     | /            |
|      | 排水         | 雨污分流；雨水经周边水沟排入附近沟渠；生活污水经化粪池收集处理后，用作周围林草地施肥  |                     | /            |
|      | 供电         | 当地电网  |                     | /            |
|      | 消防水池       | 设有 1 个专业消防水池，位于站区西南侧，总容量为 500m <sup>3</sup>   |                     | /            |

|      |      |  |         |
|------|------|--|---------|
| 环保工程 | 废水治理 | 生活污水：项目食堂设置油水分离器，办公区东侧设置化粪池。项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一并排入化粪池处理后，用作周围林草地施肥，不外排   | 废水、污泥   |
|      | 储罐区  | 池体采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。储罐区四周设置围堰。  | 废气、环境风险 |
|      | 废气治理 | ①非甲烷总烃：项目储罐区、液化气装卸区和灌装区在接收、储存、充装等生产过程都是在密闭条件下操作的，故项目非甲烷总烃无组织排放量较小，项目场地开阔，有利于大气的稀释扩散，非甲烷总烃通过无组织形式排放<br>②汽车尾气：通过控制车速、绿化自净及大气稀释扩散等形式无组织排放；<br>③食堂油烟：经抽油烟机处理后通过排气管引入楼顶排放 | /       |
|      | 噪声治理 | 选用低噪声设备，墙体隔声，距离衰减。   | /       |
|      | 固体废物 | ①生活垃圾：用垃圾桶集中收集后，统一交由当地环卫部门清运；<br>②废钢瓶：定期交由资阳市钢瓶检测站报废处理；<br>③液化石油气残液：抽定期交由供货厂家回收再提炼；<br>④油水分离器产生的废油：交由具有相关资质的单位回收处置   | /       |
|      | 环境风险 | 项目站区设置可燃气体报警器1台，消火栓2套，干粉灭火器数台，避雷针1个，监控系统1套，消防水池 $500\text{m}^3$ 。各个储罐底部设置报警器进行检漏，以及应急演练员工培训等。  | /       |

## 五、主要设备情况

本项目选用国内较先进的生产设备。根据国家有关限期淘汰落后设备目录及节能减排要求，本项目设备中不存在国家明令禁止使用或淘汰的设备。

本项目主要设备清单见表 1-7。

表 1-7 项目主要设备表

| 序号 | 设备名称       | 规格/型号   | 数量  |
|----|------------|---|-----|
| 1  | 液化石油气储罐    | 容积：50m <sup>3</sup> ；外形尺寸（内径×壁厚×长度）：2700×14×9182mm，地下储罐设计压力 1.77MPa，单层地下卧式圆筒形结构，主要材质为 Q345R 热轧钢板。 | 7 个 |
| 2  | 残液罐        | 容积：50m <sup>3</sup> ；外形尺寸（内径×壁厚×长度）：2700×14×9182mm，储罐设计压力 1.77MPa，单层卧式圆筒形结构，主要材质为 Q345R 热轧钢板。     | 1 个 |
| 3  | 压缩机        | Q=1.0m <sup>3</sup> /min  | 1 台 |
| 4  | 烃泵         | Q-35m <sup>3</sup>  | 2 台 |
| 5  | 电子称（蓝洋）    | 双枪  | 2 台 |
| 6  | 可燃气体报警器    | /   | 1 套 |
| 7  | 储罐检漏装置     |   | 1 套 |
| 8  | 避雷针        | /   | 1 个 |
| 9  | 高低液位显示报警装置 | /   | 4 个 |
| 10 | 液位计截止阀     | /   | 8 个 |
| 11 | 储罐压力表      | /   | 4 个 |
| 12 | 防震压力表      | /   | 4 个 |
| 13 | 温度计        | /   | 4 个 |
| 14 | 消防泵        | IS80-65-160   | 1 台 |
| 15 | 柴油发电机      | 10kw  | 1 台 |

注：本项目储罐和残液罐均为钢制罐体，并在罐体表面采用防锈漆等防腐、防渗措施，避免罐体发生渗漏。

## 六、主要原辅材料及动力消耗

本项目主要原辅材及动力来源见表 1-8。

表 1-8 原辅材料、能耗一览表

| 序号 | 材料名称  | 单位     | 年用量    | 来源   |
|----|-------|--------|--------|--|
| 1  | 液化石油气 | t/a    | 4000   | 重庆市大足区恒发加气站                                |
| 2  | 电     | 万 kW·h | 1      | 由当地供电系统提供                                  |
| 3  | 水     | t/a    | 约 2000 | 市政管网                                       |
| 4  | 钢瓶    | 个      | 730    | 外购（5kg 的 200 个左右 15kg 的 500 个 50kg 的 30 个） |

|   |    |     |     |    |
|---|----|-----|-----|----|
| 5 | 柴油 | t/a | 0.1 | 外购 |
|---|----|-----|-----|----|

液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解与热裂解时所得到的副产品。它的主要成分是丙烷和丁烷。催化裂解气的主要成份如下表所示：

表 1-9 液化石油气催化裂解的主要成分表

| 序号 | 成分 | 含量 (%) | 序号 | 成分            | 含量 (%) |
|----|----|--------|----|---------------|--------|
| 1  | 氢气 | 5~6    | 6  | 丙烯            | 6~11   |
| 2  | 甲烷 | 10     | 7  | 丁烷            | 42~46  |
| 3  | 乙烷 | 3~5    | 8  | 丁烯            | 5~6    |
| 4  | 乙烯 | 3      | 9  | 含 5 个碳原子以上的烃类 | 5~10   |
| 5  | 丙烷 | 16~20  |    |               |        |

表 1-10 液化石油气理化性质及特性

|      |  |
|------|--|
| 物理性质 | 无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味   |
| 燃烧热值 | 45.22~50.23MJ/kg   |
| 密度   | 液态液化石油气 580kg/m <sup>3</sup> ，气态密度为：2.35kg/m <sup>3</sup>                          |
| 化学性质 | 稳定   |
| 健康危害 | 有麻醉作用。急性中毒有头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等。慢性中毒可出现头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经能紊乱等。                   |
| 危险特性 | 极易燃，与空气混能形成爆炸性混合物，遇明火、热源有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触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，遇明火会引起回燃。 |
| 火灾类型 | 甲类   |

## 七、公用工程及辅助设施

### 1、给排水

#### (1) 给水

根据建设单位提供的资料，项目供水来自区域市政管网，水源可靠，可满足生活用水需求。

生产用水：本项目生产用水主要为消防用水和道路洒水用水。消防用水设有地下式生产消防水池，容积 500m<sup>3</sup>，水泵房内设有消防泵，保证消防给水的安全可靠。

生活用水：项目运营期工作人员 16 人，年工作日 365 天。根据《四川省用水定额》（DB51/T2138-2016），生活用水按 120L/人·d 计，则工作人员生活用

水量为  $1.92\text{m}^3/\text{d}$  ( $700.8\text{m}^3/\text{a}$ )。

## (2) 排水

本项目站区设置污水与雨水分流系统。

项目食堂设置油水分离器，办公区东侧设置化粪池。项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一并排入化粪池处理后，用作周围林草地施肥，不外排。

## 2、供电

本项目用电采取市政电网，通过电缆埋地引入配电间内配电箱后供液化气站各用电设备使用，并配置有 1 台 10kW 的柴油发电机作为备用电源。

## 3、消防

(1) 拟建项目根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015) 第 11.1 节的要求，液化气站在同一时间内的火灾次数按一次考虑，消防用水量按储罐区一次最大消防用水量确定。

(2) 根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015) 第 11.2 节的要求，储罐区消防用水应按储罐固定式喷水冷却装置和水枪用水量之和计算。并应符合下列规定：储罐总容积大于  $50\text{m}^3$  或单罐容积大于  $20\text{m}^3$  的液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐室内的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。固定喷水冷却装置的用水量应按储罐的保护面积与冷却水的供水强度计算确定。着火储罐的保护面积应按全表面积计算，距着火储罐直径 1.5 倍范围内相邻储罐应按全表面积的 1/2 计算。根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015) 第 11.1 节的要求，地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置，消防用水量应按水枪用水量确定。

故本站水枪用水量确定为  $20\text{L}/\text{s}$ ，按 2 小时火灾延续时间计算，本站一次消防用水量约  $72\text{m}^3$ ，消防用水采用  $500\text{m}^3$  消防水池供水，能够满足本站消防用水量。根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015)：第 11.3.1 节，充装站内干粉灭火器或二氧化碳灭火器的配置应符合 GB50140 的规定。储罐区按储罐台数，每台设置 8kg、2 具，每个设置点不宜超过 5 具小于 2 具。充装间、压缩机房按建筑面积，每  $50\text{m}^2$  设置 8kg、1 具，且每个房间不应少于 2 具，每个设置点不宜超过 5 具。其他建筑（变配电室、仪表间等）按建筑面积，每  $80\text{m}^2$  设置 8kg、1 具，且每个房间不应少于 2 具。

在不同地点根据燃烧物性质及火灾危险性，配置一定数量的移动式灭火器材，

该项目主要消防设施见下表：

表 1-11 项目主要消防设施配置表

| 序号 | 灭火器材                 | 单位             | 数量 | 位置         |
|----|----------------------|----------------|----|------------|
| 1  | MF/ABC8 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | 具              | 16 | 储罐区        |
| 2  | MF/ABC8 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | 具              | 6  | 充装间、机泵房、瓶库 |
| 3  | MT5 二氧化碳灭火器          | 具              | 8  | 办公楼        |
| 4  | 消砂                   | m <sup>3</sup> | 2  | /          |

#### 4、防爆、防雷、防静电、抗震

对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取了静电接地措施。输送液化石油气的管道在其进出各单元处、爆炸危险场所边界处、分支处等设静电接地设施。全站设统一静电接地网，各装置的静电接地设施与接地网相连，接地网接地电阻不大于 4 欧姆。

根据生产性质、发生雷电的可能性和后果，站区生产装置和辅助设施中的工业建筑物属于第一类防雷等级，在被保护物上部装设避雷网和避雷针以防止雷击。特殊构筑物（如露天布置的储罐、烟囱及生产装置中的容器等）的防雷，则根据其中介质的性质、设备的壁厚、发生雷电的后果等因素区别对待，分别采取了相应的防雷措施。

由于储罐区属爆炸危险性的甲类生产厂房，故按防爆车间设计泄压面积，泄压比 $>0.15\text{m}^2/\text{m}^3$ ，所有门窗必须外开，结构采用抗爆能力强的钢筋混凝土框架结构。储罐区设置安全阀、液位、压力和温度监测仪表。站内设固定式和便携式可燃气体浓度报警器，全天候监测。

## 八、劳动定员和工作制度

本项目定员 16 人。每天工作 8 小时，一班制，年工作时间约为 365 天。

## 九、项目进度安排

本项目拟计划 2020 年 12 月开始进行施工建设，主要进行设备安装及建设厂区配套设施等，计划于 2021 年 6 月投产运营。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，项目选址于乐至县高寺镇，用地现状为荒地，无遗留环境问题。因此，本项目无原有污染问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

### 一、地理位置

乐至县属资阳市管辖，地处沱、涪分水岭，总面积 1424.5 平方公里，辖天池、孔雀、东山、宝林、龙溪、石佛、童家、劳动、中天、石湍、良安、龙门、佛星等 17 个镇 8 个乡，606 个自然村，6535 个村民小组，总人口 86.86 万人，其中农业人口占全县总人口的 87%。国道 318 线、319 线、省道 106 线交汇贯穿县境，乐至距成都 77 公里、重庆 174 公里，全面融入成都、重庆 1 小时经济圈。

本项目建设地点位于四川省资阳市乐至县高寺镇，见附图 1。

### 二、地形、地貌

乐至县地处川中丘陵区，沟谷发育，山梁纵横，地势由西北向东南倾斜，与沱江流域形成自然分界线，按大的地貌形态可分为丘陵、河谷阶地两种地形地貌，其中以丘陵为主。

乐至县属扬子准地古四川台拗的川中台拱、武胜—威远台凸内，地壳较薄，约为 38-39 公里，盖层厚度约 6 公里，由古生代和中生代地层构成。乐至县地质构造处于四川巨型沉降盆地腹小，属相对稳定地区。

乐至县地理条件独具特色，境内山脉系岷江台地分支，自北而南分全县为两部，成为沱、涪两江分水岭。极目四望，群丘林立，沟谷纵横，漕地棋布，蜿蜒连绵。总体上看，境内西北高，东南低，中部时有突起。北部系平顶深丘河谷地区，中部系平顶宽谷低丘地区，南部系冈陵连绵地区，在丘陵河谷间有小平坝。西北部八一乡的桐子坡是县的最高点，海拔 596.3m，东南部蟠龙镇的小园坝子是县的最低点，海拔 297.0m。

### 三、气候与气象

乐至县属亚热带湿润季风性气候区，光能热量资源丰富，春旱、夏热、秋雨、冬暖，霜雪少、风速小、云雾多、湿度大等特点。其气象特征如下：

多年平均气温：16.7 度

最冷月（一月）平均气温：6.2 度

最热月（七月）平均气温：26.5 度  
 极端最高气温：38.9 度  
 极端最低气温：-3.4 度  
 年平均无霜期：303 天  
 年平均相对湿度：79%  
 多年均降水量：948.4mm  
 年均日照时数：1309.4 小时  
 年日照率：30%  
 年平均风速：1.7m/s  
 常年主导风向：东风、东北风  
 年静风频率：26%

#### 四、水系及河流分布

##### 1、地表水

乐至县地处涪、沱两江分水岭，是四川盆地降水，经流代值区。两江分水岭自北向南，流通县境，长 86.5 公里，形成东西两大树枝状水系，因而全县无大江大河过境，仅有 20 余条源头小溪河（其中沱江水系 11 条，嘉陵江水系 9 条），均发源于县内而流向县外。20 条溪河中，卷洞河流域面积 288.93 平方公里，全长 39.3 公里；鄢家河流域面积 299.48 平方公里，全长 40.3 公里；蟠龙河流域面积 214.83 平方公里，全长 42.65 公里；其他均在 100 平方公里以下；境内溪河均源短流小，随季节洪枯变化极大，基本上属径流性流水，无常年流水，当枯水时，河道中杂草丛生，看似一条排水沟。

表 2-1 乐至县水系情况一览表

| 水系    | 流域       | 乐至县境内主要河流                           | 涉及乡镇  |
|-------|----------|-------------------------------------|---|
| 沱江水系  | 永胜水库支流流域 | 童家河、简乐河、小永胜水库支流、索溪河、岔岔河、蔡家河、桂林河、土桥河 | 天池镇、童家镇、高寺镇、放生乡、孔雀乡、佛星镇、盛池乡、中天镇、大佛镇、凉水乡、劳动镇、全胜乡、金顺镇 |
|       | 濛溪河流域    | 濛溪河、大濛溪河、石湍河                        | 回澜镇、孔雀乡、东山镇、石湍镇、通旅镇、双河场乡、佛星镇                        |
| 嘉陵江水系 | 琼江流域     | 盘龙河、弯滩河、龙溪河、回澜河、姚市河                 | 天池镇、石佛镇、蟠龙镇、龙门乡、回澜镇、东山镇、孔雀乡、双河场乡、龙溪乡、宝林镇            |
|       | 鄢江流域     | 马力河、仓元河、仓山河、                        | 中和镇、盛池乡、良安镇、全胜乡、金                                   |

## 2、地下水

据《乐至县水资源调查和水利化区划综合报告》乐至县境内每年有地下水 5828 万 m<sup>3</sup>，可开发量约 4164 万 m<sup>3</sup>。受本地地质地貌条件的限制，地下水受补给的影响随时间而变化，尤其是沟谷地下水受气象、水文和人工水体的影响更大。枯水年，当地表水急剧减少时，地下水产量也急剧减少。同时，地下水的水文地质复杂，资源分散。地下水没有规模，其开采价值不大。

## 五、土壤

乐至县貌属丘陵地形。土壤均为侏罗系紫色土、泥岩成土，母质以侏罗系蓬莱镇为主，次为侏罗系遂宁组；土壤有四个土类、七个亚类、26 个土种、36 个亚种，以半泥半沙土和大泥田为主，两者分别占耕地面积的 44.6%、23.98%；土壤富含钙镁等盐基物质，成中性偏碱，土层较为深厚、肥沃，土壤肥力较高，经有关部门抽样测定，土壤重金属含量符合生产绿色果蔬的标准。

## 六、植被及生物多样性

乐至县属亚热带地区，现有植被基本是人工营造的此生植被，中幼林占 61.1%，中龄林占 38.3%，成熟林占 0.6%。境内植被种类不多，森林植被占绝对优势，主要是亚热带常绿针叶乔木，材柏为主，其次是落叶阔叶乔木、青岗等与材柏混交造林。宜林用的小块零星，面积一般在 3~5 亩。

乐至县境内树木类有 54 种，96 属，135 种，主要有柏、苏铁、银杏、松等；竹类以慈竹为主，其次有斑竹、黑竹等；花类主要有海棠花、梅花、牡丹、兰花等；全县药类中药资源 41 科，83 属，102 种，主要有川明参、白芷等。

乐至县境内无高山和原始森林，人口稠密，猛兽早已绝迹，但野禽资源较为丰富，种类较为普遍。

根据现场踏勘，本项目所在区域范围内受人类活动影响，不涉及珍稀野生保护植物及动物。

## 环境质量现状

(表三)

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）：

### 一、大气环境质量现状

#### 1、常规污染物

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本次评价选用资阳市生态环境局发布的《2019资阳市环境质量状况公告》中的环境空气质量数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）。内容如下：

根据资阳市生态环境局发布的《2019资阳市环境质量状况公告》中的乐至县城市环境空气平均优良天数比例为96.4%，同比2018年，乐至县上升12.3%。

二氧化硫（SO<sub>2</sub>）：乐至县年平均值浓度为6ug/m<sup>3</sup>，同比2018年下降2ug/m<sup>3</sup>。

二氧化氮（NO<sub>2</sub>）：乐至县年平均值浓度为16ug/m<sup>3</sup>，同比2018年下降3ug/m<sup>3</sup>。

一氧化碳（CO）：乐至县年平均值浓度（统计平均浓度）为1.3mg/m<sup>3</sup>，同比2018年上升0.1mg/m<sup>3</sup>。

臭氧（O<sub>3</sub>）：乐至县年平均值浓度（统计平均浓度）为110ug/m<sup>3</sup>，同比2018年下降33ug/m<sup>3</sup>。

可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）：乐至县年平均值浓度为47ug/m<sup>3</sup>，同比2018年下降23ug/m<sup>3</sup>。

细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）：乐至县年平均值浓度为28ug/m<sup>3</sup>，同比2018年下降9ug/m<sup>3</sup>。

表 3-1 乐至县区域大气环境质量监测数据表 单位：ug/m<sup>3</sup>

| 污染物               | 平均指标   | 现状浓度                 | 评价标准               | 达标情况 |
|-------------------|--------|----------------------|--------------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均浓度值 | 6                    | 60                 | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均浓度值 | 16                   | 40                 | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均浓度值 | 47                   | 70                 | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均浓度值 | 28                   | 35                 | 达标   |
| CO                | 百分位数平均 | 1.3mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |

|                |            |     |     |    |
|----------------|------------|-----|-----|----|
| O <sub>3</sub> | 日最大 8 小时平均 | 110 | 160 | 达标 |
|----------------|------------|-----|-----|----|

根据上表可知：乐至县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中相关限值要求，因此项目所在区域乐至县属于达标区。

## 2、特征污染物

本项目委托四川中谦检测有限公司于 2020 年 7 月 7 日~13 日对本项目特征污染物非甲烷总烃进行了现状监测。

(1) 布点位置及监测频次见下表。

**表 3-2 大气环境质量现状监测项目和布点**

| 位置 | 检测点位  | 检测指标  | 监测频次            |
|----|-------|-------|-----------------|
| 1# | 站区内中部 | 非甲烷总烃 | 监测 7 天，每天监测 4 次 |

(2) 监测分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》执行。

(3) 监测结果

监测结果见表 3-3。

**表 3-3 特征因子检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 点位 | 检测位置  | 监测项目  | 检测日期  | 检测结果 |      |      |      | 标准限值 |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
|    |       |       |       | 1    | 2    | 3    | 4    |      |
| 1# | 站区内中部 | 非甲烷总烃 | 07.07 | 0.37 | 0.44 | 0.45 | 0.36 | 2.0  |
|    |       |       | 07.08 | 0.28 | 0.27 | 0.26 | 0.34 |      |
|    |       |       | 07.09 | 0.26 | 0.24 | 0.28 | 0.28 |      |
|    |       |       | 07.10 | 0.48 | 0.47 | 0.48 | 0.52 |      |
|    |       |       | 07.11 | 0.57 | 0.73 | 0.65 | 0.66 |      |
|    |       |       | 07.12 | 0.63 | 0.72 | 0.72 | 0.71 |      |
|    |       |       | 07.13 | 0.55 | 0.49 | 0.67 | 0.65 |      |

由表 3-5 环境空气质量现状评价检测结果可看出：7 月 7 日~13 日项目区非甲烷总烃监测值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中表 4-3 标准限值要求。

## 二、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

参考资阳市生态环境局于 2020 年 5 月 19 日发布的《资阳市环境质量状况公告》

(<http://sthjj.ziyang.gov.cn/shouyelanmu/niandubaogao/20200519/25415.html>) 可知，2019年，资阳市对沱江干流资阳段、琼江支流等18个河流断面（沱江干流3个断面，沱江支流7个断面，琼江支流8个断面）、对老鹰水库3个湖库断面，共21个地表水断面进行了水质月报监测。全市地表水21个监测断面中，沱江干流断面达标率100%，沱江支流断面达标率42.9%，琼江支流断面达标率37.5%，湖库断面达标率100%。其中：Ⅲ类水质的断面12个，占57.1%；Ⅳ类水质的断面7个，占33.3%；Ⅴ类水质的断面1个，占4.8%；劣Ⅴ类水质的断面1个，占4.8%。

本项目附近的地表水体属于永胜水库支流，属于Ⅲ类水体，根据《资阳市环境质量状况公告》可知湖库断面达标率为100%，因此可判断本项目附近地表水体能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准要求，并且本项目运营期无废水外排，不会对区域地表水环境造成影响。

### 三、声环境质量现状

本次评价由四川中谦检测有限公司对本项目所在区域声环境进行了现状监测。

(1) 采样布点：共布设4个监测点，其布设情况见下表。

表 3-5 噪声监测布点情况

| 监测点号 | 监测点位置       |
|------|-------------|
| 1#   | 东北侧厂界外 1m 处 |
| 2#   | 东南侧厂界外 1m 处 |
| 3#   | 西南侧厂界外 1m 处 |
| 4#   | 西北侧厂界外 1m 处 |

(2) 监测指标： $L_{Aeq}$ 。

(3) 监测方法：按国家有关技术标准及规范进行。

(4) 监测周期及频率：监测时间为2020年7月8日至9日，共2天。

(5) 监测及评价结果：声环境质量监测结果见表3-6。

表 3-6 声环境质量监测结果及评价 单位：dB(A)

| 监测项目  | 监测日期      | 监测点编号 | 等效声级 $[L_{eq}dB(A)]$ |      | 标准限值                    |
|-------|-----------|-------|----------------------|------|-------------------------|
|       |           |       | 监测结果                 |      |                         |
|       |           |       | 昼间                   | 夜间   |                         |
| 声环境噪声 | 2020.07.8 | 1#    | 49.3                 | 43.5 | 昼间 60dB(A)<br>夜间 50B(A) |
|       |           | 2#    | 44.7                 | 42.8 |                         |
|       |           | 3#    | 51.1                 | 41.6 |                         |
|       |           | 4#    | 49.3                 | 39.8 |                         |
|       | 2020.07.9 | 1#    | 52.1                 | 41.4 |                         |

|  |  |    |      |      |  |
|--|--|----|------|------|--|
|  |  | 2# | 50.4 | 41.3 |  |
|  |  | 3# | 50.8 | 41.0 |  |
|  |  | 4# | 52.3 | 37.0 |  |

由表 3-5 可知，监测期间，各噪声监测点位的昼间、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准的要求，区域声学环境良好。

#### 四、生态环境质量现状

根据现场踏勘，项目所在地道路沿线均已开发，人为活动频繁，区域内生态以城市生态环境为主要特征。区内无大型野生动物及珍稀植物，无特殊文物保护单位，植被基本为人工植被。

综上，本项目所在区域环境质量满足现状功能区要求。

### 项目外环境关系及主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

#### 一、项目外环境关系

本项目位于乐至县高寺镇。根据现场踏勘，项目西南侧约 45m 为 3#农户（1 户，2 人）、约 160m 为 2#农户（1 户，2 人）、约 260m 为 1#农户（1 户，3 人）；西北侧紧邻四川环友肥业有限公司“畜禽粪污资源化利用项目”（现为空地）；东北侧及西南侧均为林地。项目周边主要为农户点、林地，因此本项目保护目标主要为周边农户。项目外环境关系图见附图 4。

项目选址地现状为空地，经核实，评价范围内无学校、医院、风景名胜区、森林公园、自然保护区等环境敏感点。根据现场踏勘，本项目所在区域范围内受人类活动影响，也不涉及珍稀野生保护植物及动物。项目所在地有当地电网，交通便捷，建站条件良好。

因此，外环境关系相对较简单，项目的建设与环境相容，无重大环境制约因素。本项目周边外环境关系情况详见附图 4。

#### 二、污染控制目标

1、控制和减轻因项目施工建设可能造成的植被破坏及水土流失，保护项目所在区域的生态环境。

2、控制因项目实施，对项目所在区域地表水环境带来的影响。

3、控制施工期固体废物、大气污染物等对当地自然环境的影响。

#### 三、环境保护目标

根据本项目排污特点和外环境现状特征，确定环境保护目标如下：

### 1、大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，确保区域大气环境质量现状不因项目实施降低，即评价区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

### 2、地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为永胜水库支流，确保项目实施后不改变区域地表水环境质量现状，即符合评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

### 3、声环境保护目标

本项目声学环境保护目标为以项目地块为中心 200m 范围内的噪声敏感区，确保项目实施过程中不产生噪声扰民现象，其质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### 4、生态环境保护目标

以不破坏区域内生态系统完整性为标准，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

### 5、地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标为项目所在区域及周边的地下水含水层，确保项目实施后不改变区域地下水环境质量现状，即符合评价区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水域标准。

项目主要环境空气保护目标见表 3-1，其余主要环境保护目标见表 3-2。

表 3-1 主要环境保护目标

| 环境类别     | 保护目标       | 方位  | 距离   | 规模            | 保护目的             | 保护级别   |
|----------|------------|-----|------|---------------|------------------|--|
| 声环境、大气环境 | 3#农户       | 西南侧 | 45m  | 1 户，<br>约 2 人 | 不受项目噪声、废气的影<br>响 | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）中 2<br>类标准《环境空气质<br>量标准》<br>（GB3095-2012）及修<br>改单中二级标准 |
|          | 2#农户       | 西南侧 | 160m | 1 户，<br>约 2 人 |                  |  |
|          | 1#农户       | 西南侧 | 260m | 1 户，<br>约 3 人 |                  |  |
| 地表水环境    | 永胜水库<br>支流 | 西北侧 | 250m | /             | 不受项目废<br>水的影响    | （GB3838-2002）中<br>III 类标准  |

|       |                      |                  |   |                  |                           |
|-------|----------------------|------------------|---|------------------|---------------------------|
| 地下水环境 | 地下水含水层               | 项目所在区域及<br>周边地下水 | / | 尽量减少扰动地下水        | (GB/T14848-2017)<br>中Ⅲ类标准 |
| 生态环境  | 工程永久、临时占地扰动区域内的植被和土壤 |                  |   | 以不破坏当地生态系统完整性为标准 |                           |

# 评价适用标准

(表四)

| 环境<br>质<br>量<br>标<br>准   | <p>本项目环境影响评价执行如下标准：</p> <p><b>1、环境空气质量</b></p> <p>SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃质量标准根据原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》之 P244 选用 2.0mg/m<sup>3</sup>（短期平均值）作为计算依据，标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环境空气质量标准限值 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">环境质量标准限值</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均值</th> <th>日平均</th> <th>年均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.5</td> <td>0.15</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.2</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>/</td> <td>0.15</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>/</td> <td>0.075</td> <td>0.035</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>0.2</td> <td>0.16（日最大 8h 平均浓度）</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>2.0</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> |          |                              | 污染物   | 环境质量标准限值 |       |    | 1 小时平均值 | 日平均 | 年均值                          | SO <sub>2</sub> | 0.5   | 0.15 | 0.06 | NO <sub>2</sub> | 0.2 | 0.08 | 0.04 | PM <sub>10</sub> | / | 0.15 | 0.07 | PM <sub>2.5</sub> | / | 0.075 | 0.035 | CO | 10 | 4 | / | O <sub>3</sub> | 0.2 | 0.16（日最大 8h 平均浓度） | / | 非甲烷总烃 | 2.0 | / | / |
|--|--|----------|------------------------------|-------|----------|-------|----|---------|-----|------------------------------|-----------------|-------|------|------|-----------------|-----|------|------|------------------|---|------|------|-------------------|---|-------|-------|----|----|---|---|----------------|-----|-------------------|---|-------|-----|---|---|
|  | 污染物  | 环境质量标准限值 |                              |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  |  | 1 小时平均值  | 日平均                          | 年均值   |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | SO <sub>2</sub>  | 0.5      | 0.15                         | 0.06  |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | NO <sub>2</sub>  | 0.2      | 0.08                         | 0.04  |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | PM <sub>10</sub>   | /        | 0.15                         | 0.07  |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | PM <sub>2.5</sub>  | /        | 0.075                        | 0.035 |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | CO   | 10       | 4                            | /     |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | O <sub>3</sub>   | 0.2      | 0.16（日最大 8h 平均浓度）            | /     |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
|  | 非甲烷总烃  | 2.0      | /                            | /     |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| <p><b>2、声环境质量</b></p> <p>声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 声环境质量标准 单位：dB（A）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>  |  |          | 项目                           | 昼间    | 夜间       | 2 类标准 | 60 | 50      |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| 项目   | 昼间   | 夜间       |                              |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| 2 类标准  | 60   | 50       |                              |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| <p><b>3、地表水环境质量</b></p> <p>执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，标准值如下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>III 类标准值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td rowspan="2">《地表水环境质量标准》<br/>(GB3838-2002)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CODcr</td> <td>≤20</td> </tr> </tbody> </table> |  |          | 序号                           | 项目    | III 类标准值 | 标准来源  | 1  | pH      | 6~9 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) | 2               | CODcr | ≤20  |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| 序号   | 项目   | III 类标准值 | 标准来源                         |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| 1  | pH   | 6~9      | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |
| 2  | CODcr  | ≤20      |                              |       |          |       |    |         |     |                              |                 |       |      |      |                 |     |      |      |                  |   |      |      |                   |   |       |       |    |    |   |   |                |     |                   |   |       |     |   |   |

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 3 | BOD <sub>5</sub> | ≤4    |
| 4 | 氨氮               | ≤1.0  |
| 5 | 石油类              | ≤0.05 |
| 6 | 总磷               | ≤0.2  |
| 7 | 总氮               | ≤1.0  |

#### 4、地下水环境质量

地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表4-4。

表 4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

| 序号 | 项目        | III类    |
|----|-----------|---------|
| 1  | pH（无量纲）   | 6.5~8.5 |
| 2  | 总硬度≤      | 450     |
| 3  | 色≤        | 15      |
| 4  | 氯化物≤      | 250     |
| 5  | 挥发性酚类≤    | 0.002   |
| 6  | 耗氧量≤      | 3.0     |
| 7  | 氨氮≤       | 0.5     |
| 8  | 阴离子表面活性剂≤ | 0.3     |
| 9  | 氰化物≤      | 0.05    |
| 10 | 汞≤        | 0.001   |
| 11 | 铬（六价）≤    | 0.05    |

#### 污 染 物 排 放 标 准

##### 1、水污染物排放标准

废水禁止外排。

##### 2、大气污染物排放标准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）二级标准，；非甲烷总烃参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017）的 VOCs 的要求；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关标准。

表 4-5 大气污染物综合排放标准（摘录）

| 序号 | 污染物             | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |
|----|-----------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 550                          | 0.5                             |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 240                          | 0.15                            |
| 3  | 颗粒物             | 20                           | 5.0                             |

表 4-6 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准

| 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值 |                         | 标准   |
|-------|-------------|-------------------------|--|
|       | 监控点         | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |  |
| VOCs  | 周界外浓度最高点    | 2.0                     | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（四川省地方标准）DB51/2377-2017 表 3 标准 |

### 3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定，标准值见下表所示。

表 4-7 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

| 项目  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 标准值 | 70 | 55 |

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见下表所示。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

| 项目  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 2 类 | 60 | 50 |

### 4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制指标》（GB18599-2001）及其修改单中的相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定的标准，其它固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，妥善处理，不得形成二次污染。

### 5、生态环境

以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整性为标准；水土流失以不增加土壤侵蚀类型为标准。

总量控制指标

本项目生活污水经化粪池收集处理后用于周边林草地施肥，不外排。因此该项目不涉及 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。项目运营期主要废气中不涉及二氧化硫和氮氧化物的外排，因此，建议不对该项目设置总量控制指标。

## 建设项目工程分析

(表五)

### 一、项目产业政策符合性、规划符合性及选址合理性分析

#### 1、项目产业政策符合性分析

本项目为液化石油气充装站项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》中有关条款，本项目属于鼓励类“二十二、城市基础设施”中的第十项“城市燃气工程”。

因此，本项目为鼓励类，项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 2、项目规划符合性分析

##### (1) 与区域总体规划、土地利用规划符合性

本项目位于乐至县高寺镇，项目于2019年4月26日取得了乐至县自然资源和规划局出具的《关于乐至县畜禽粪污资源化利用整县推进项目建设用地的预审意见》（乐自然建预审【2019】7号），用地预审批示“该项目拟用地约20亩，拟建办公楼、沼渣堆放车间、有机肥生产车间及液化石油气站，用地符合国家供地政策，投资强度和规划主要技术经济指标符合国家对工业用地的相关规定。”

本项目属于其中批准的液化石油气站，项目拟占地约6.5亩，因此本项目符合乐至县土地利用总体规划以及《乐至县城市总体规划（2010-2030）》要求。

##### (2) 项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

2013年9月10日国务院印发《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），其中第（十三）条规定：“加快清洁能源替代利用。加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。”本项目为液化石油气充装项目，符合《大气污染防治行动计划》的要求。

##### (3) 项目与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

2016年05月31日国务院印发《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号，其中第（十四）条规定：“严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。”本项目已取得了乐至县自然资源和规划局出具的用地预审意见，明确本项目用地为工业用地，且本项目符合乐至县相关规划要求，因此项目符合《大气污染防治行动计划》的要求。

##### (4) 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

由于本项目运营期生活污水进入化粪池处理后，用于项目周围林草地施肥，不外排；项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一并排入化粪池处理后，用作周围林草地施肥，不外排。因此项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）（2015年04月16日国务院印发）的要求。

#### **（5）与“三线一单”符合性**

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

##### **1）生态保护红线**

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界。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。

本项目位于乐至县高寺镇，项目不涉及自然保护区，不占用草原林地，不涉及饮用水源保护区，根据项目用地预审文件可知，项目拟占用土地均为工业用地。根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）可知，项目建设符合生态保护红线要求。

##### **2）环境质量底线**

根据项目现状监测数据以及引用监测数据可知，项目区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；项目区域地表水部分指标可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。并且，运营期废水不外排；区域声学环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

建设单位严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，确保治理措施的治理效果达到设计及环评提出的要求，不改变区域的环境功能，可满足功能区大气、地表水等环境质量达标。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。综上分析，建设

项目符合环境质量底线要求。

### 3) 资源利用上线

根据区域发展目标及规模分析，项目主要利用的资源涉及水资源、土地资源、能源等，结合区域资源赋存情况及项目实施资源占用情况，项目实施不存在资源“瓶颈”，区域各类资源可满足项目实施的需要。

因此，项目建设符合资源利用上线要求。

### 4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，指定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。本项目位于乐至县高寺镇。本项目为液化石油气站建设项目，根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》、《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，本项目不属于乐至县产业准入负面清单中限制类和禁止类项目。

综上，项目符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的具体要求。

## 3、项目选址合理性分析

### (1) 环境相容性分析

本项目位于乐至县高寺镇。根据现场踏勘，项目厂界西南侧约 45m 为 3#农户（1 户，2 人）、约 160m 为 2#农户（1 户，2 人）、约 260m 为 1#农户（1 户，3 人）；西北侧紧邻四川环友肥业有限公司“畜禽粪污资源化利用项目”（现为空地）；东北侧及西南侧均为林地。

项目选址地现状为空地，评价范围内无学校、医院、风景名胜区、自然保护区等环境敏感点。项目所在地有当地电网，交通便捷，建站条件良好。

因此，本项目选址与外环境相容性较好，无明显的环境制约因素。

### (2) 与《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的符合性分析

#### ①液化石油气供应站等级划分

项目拟设置 7 个卧式钢制单层地下储气罐，容积均为 50m<sup>3</sup>，1 个卧式钢制单层残

夜罐容积为 50m<sup>3</sup>，储罐总容积 400m<sup>3</sup>，按照《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），本项目属于**五级**，划分依据如下表所示。

**表 5-1 液化石油气供应站等级划分**

| 级别        | 储罐容积 (m <sup>3</sup> )  |              |
|-----------|-------------------------|--------------|
|           | 总容积 (V)                 | 单罐容积 (V')    |
| 一级        | 5000 < V ≤ 10000        | -            |
| 二级        | 2500 < V ≤ 5000         | ≤ 1000       |
| 三级        | 1000 < V ≤ 250          | ≤ 400        |
| 四级        | 500 < V ≤ 1000          | ≤ 200        |
| <b>五级</b> | <b>220 &lt; V ≤ 500</b> | <b>≤ 100</b> |
| 六级        | 50 < V ≤ 220            | ≤ 50         |
| 七级        | V ≤ 5                   | ≤ 20         |
| 八级        | V ≤ 10                  |              |

注：当单罐容积大于相应级别的规定，应按相对应等级提高一级的规定执行。

### ②本项目选址与《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的符合性分析

本项目拟建场址位于乐至县高寺镇，项目西侧距离国道 318 线不远，交通较为便利，同时项目原料及产品的运输有保证，这些均能促进项目的经营及发展。

项目水、电供应均有保证，交通较为便利，能够满足本项生产及生活需要。同时项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区，无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素。因此，只要建设单位在严格落实环评提出的污染防治措施，加强厂区生产管理，本项目实施建设无重大外环境制约因素。

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）储罐与站外建筑、堆场的距离均符合安全距离要求，其实际距离详见下表：

**表 5-2 项目储罐与站外建筑、堆场的防火间距表**

| 项目                              | 储罐总容积 50m <sup>3</sup> < V ≤ 220m <sup>3</sup> ；单罐容积 ≤ 50m <sup>3</sup> |        | 结论 |
|---------------------------------|---|--------|----|
|                                 | 规范要求/m  | 实际距离/m |    |
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 70  | 安全距离内无 | 合格 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙）                  | 35  | 安全距离内无 | 合格 |
| 明火、散发火花地点和室外变、配电站               | 55  | 安全距离内无 | 合格 |

|                                   |                  |         |        |        |    |
|-----------------------------------|------------------|---------|--------|--------|----|
| 其他民用建筑                            |                  | 50      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 |                  | 45      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库   |                  | 40      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场                     |                  | 35      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 其他建筑                              | 耐火等级             | 一、二级    | 22     | 安全距离内无 | 合格 |
|                                   |                  | 三级      | 27     | 安全距离内无 | 合格 |
|                                   |                  | 四级      | 35     | 安全距离内无 | 合格 |
| 铁路（中心线）                           | 国家线              | 70      | 安全距离内无 | 合格     |    |
|                                   | 企业专用线            | 30      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 公路、道路（路边）                         | 高速、I、II级公路、城市快速路 | 25      | 安全距离内无 | 合格     |    |
|                                   | 其他               | 20      | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 架空电力线（中心线）                        |                  | 1.5 倍杆高 | 安全距离内无 | 合格     |    |
| 架空通信线（中心线）                        | I、II级            | 40      | 安全距离内无 | 合格     |    |
|                                   | 其他               | 1.5 倍杆高 | 安全距离内无 | 合格     |    |

注：①防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。

②居民区指居住 1000 人或 300 户以上的地区，居住 1000 人或 300 户以下的地区应按本表其他民用建筑执行。

③当地下储罐单罐容积小于或等于 50m<sup>3</sup>，且总容积小于或等于 400m<sup>3</sup> 时，其防火间距可按本表减少 50% 的数据。

④新建储罐与原地下液化石油气储罐的防火间距（地下储罐单罐容积小于或等于 50m<sup>3</sup>、且总容积小于或等于 400m<sup>3</sup> 时）可按本表减少 50% 执行。

由上表可知，本项目储罐与站外建筑、堆场的防火间距均满足《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的要求。

#### （4）与《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998）符合性分析

根据《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998），结合本项目的实际情况，其符合性分析如下表所示。

表 5-3 项目与《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998）符合情况一览表

| 序号 | 《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998）相关要求 | 本项目情况                                | 结论        |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 1  | 充装站站址及总平面布置应符合 GBJ16、GB0028 的规定。    | 经核实，本项目站址及总平面布置应符合 GBJ16、GB0028 的规定。 | 符合，<br>选址 |
| 2  | 充装站四周应设置高度不低于 2m 非                  | 在充装站四周设置高度为 3m 非燃烧实体                 | 可行        |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 燃烧实体围墙。   | 围墙。   |
| 3 | 充装站应分区布置，应分为生产区（包括罐区、充装生产区、汽车及铁路罐车装卸区）和辅助区，在生产区与辅助区之间应设高度不低于 2m 的非燃体实体围墙。               | 本项目充装站分区布置，分为生产区（包括罐区、充装生产区、汽车装卸区）和辅助区，在生产区与辅助区之间设有高度为 3m 的非燃体实体围墙。               |
| 4 | 生产区应布置在充装站全年最小风频风向的上风侧或上侧风侧。  | 项目生产区布置在充装站全年最小风频风向的上侧风侧。   |
| 5 | 生产区应敷设宽敞的运瓶汽车回车场。   | 本项目在充装间南侧设置汽车回车场  |
| 6 | 生产区应设有宽度不小于 3.5m 的环形消防车道。在贮罐总容积小于 500m <sup>3</sup> 时，可设尽头式消防车道和面积不小于 12m×12m 的回车场。     | 本项目在充装间南侧设置汽车回车场 12m*12m，消防车道宽度为 3.5m。  |
| 7 | 充装站内场地应平整，在山区、丘陵地区设站也可分阶梯布置。生产区内严禁设地下、半地下建筑物（地下贮罐、水泵接合器除外），地下管沟应用干砂填充。                  | 本充装站内场地平整，生产区除贮罐为地埋式外，其余无地下、半地下建筑物。   |
| 8 | 充装站生产区与辅助区至少各设一个对外出口。贮罐总容积超过 1000 m <sup>3</sup> ，生产区应设两个对外出入口，其间距不应小于 30m。出入口宽度不小于 4m。 | 本贮罐总容积为 400m <sup>3</sup> ，小于 1000m <sup>3</sup> ，本充装站生产区与辅助区各设了一个对外出口。出入口宽度为 4m。 |

因此，本项目选址符合《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998）中相关要求，选址合理。

## 二、项目总平面布置合理性分析

### 1、项目总平面布置分析

本项目位于资阳市乐至县高寺镇，占地面积 6.5 亩。

项目呈长方形形状，西北-东南方向布置，项目厂区设置 2 个出入口，分别为生产区出入口和辅组区出入口，均位于项目北侧，临近四川环友肥业有限公司内部道路，项目原料及产品运输十分便利。项目厂区包括生产区和辅助区，生产区包括储罐区、机泵房、充装间、瓶库，辅助区主要为站房和消防水池。

生产区：

储罐区：位于项目东南侧，从东北至西南依次为 1 个容积为 50m<sup>3</sup> 的残液罐，7 个容积为 50m<sup>3</sup> 的液化石油气储罐。

机泵房、充装间、瓶库：机泵房、充装间和瓶库位于储罐区东北侧，从东北至西南依次为机泵房、充装间、瓶库。

辅助区：

站房：位于西北测，2F，砖混结构，主要设置办公室、值班室、宿舍、食堂、卫生间等。

消防水池：位于西侧，容积为 500m<sup>3</sup>。

工艺装置按照工艺流程的顺序布置设备，尽量缩短管线，方便维修，方便罐车及消防车辆进出。

项目总平面主要依据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《液化石油气瓶充装站安全技术条件》（GB17267-1998）进行评价，液化站考核标准和条件具备情况详见表 5-6，项目储罐与站内建、构筑物距离见表 5-7，项目灌瓶间和瓶库与站内建、构筑物距离一览表见表 5-8。

表 5-6 项目液化站考核标准和条件具备情况表

|   | 标准要求   | 本项目设计情况  | 条件具备情况 |
|---|--|--|--------|
| 1 | 生产区（包括储罐区和灌装区）和辅助区应相对分开                          | 生产区（包括储罐区和灌装区）和辅助区为设计相对分开  | 已具备    |
| 2 | 生产区宜布置在全年最小频率风向的上风侧或侧风侧                          | 生产区布置在站区全年最小频率风向的侧风向   | 已具备    |
| 3 | 生产区应设置高度不低于 2m 的不燃烧实体围墙，辅助区可设置不燃烧非实体围墙           | 在生产区内设置高度 3m 的不燃烧实体围墙，辅助区也设置了不燃烧非实体围墙。                                 | 已具备    |
| 4 | 生产区和辅助区应至少各设置 1 个对外出入口                           | 生产区设置 1 个对外的出入口，辅助区单独设置 1 个对外出入口                                       | 已具备    |
| 5 | 生产区应设置环形（不小于 12m*12m）汽车回车场地，消防车道宽度不应少于 4m        | 本项目在充装间南侧设置汽车回车场 12m*12m，消防车道宽度为 4m。                                   | 已具备    |
| 6 | 液化石油气的消防给水系统应包括：消防水泵、消防水泵房、给水管网、地下式消火栓和储罐固定喷淋装置等 | 本项目设置了液化石油气的消防给水系统，包括：消防水泵、消防水泵房、给水管网、地下式消火栓，由于本项目储罐为地埋式，故未设置储罐固定喷淋装置。 | 已具备    |
| 7 | 瓶库区应分为实瓶区与空瓶区                                    | 本项目只存放空瓶，不存放实瓶   | 已具备    |
| 8 | 气瓶不应设在地下室、半下或通风不良的场所                             | 气瓶设置在瓶库，窗户为敞开式，通风性良好   | 已具备    |
| 9 | 站内储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于《液化石油气供应工程设计规               | 站内储罐与站外建筑、堆场的防火间距（见表 5-2），符  | 已备     |

|    |  |                                   |     |
|----|--|-----------------------------------|-----|
|    | 范》(GB51142-2015)中表 52.8 中的要求                                     | 合要求                               |     |
| 10 | 站内储罐与站内建筑的防火间距不应小于《液石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)中表 5.2.10 中的要求     | 站内储罐与站内建筑的防火间距(见表 5-4),符合要求       | 已具备 |
| 11 | 灌瓶间和瓶库与站内建筑物的防火间距不应小于《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)中表 5.2.15 中的要求 | 本项目罐装间和瓶库与站内建筑物的防火间距(见表 5-5),符合要求 | 已具备 |

根据业主提供的现有总平面布置,生产区内设置满足《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)的要求;环评要求:业主在项目设计阶段,应严格按照相关规范对总平面进行设置优化,满足安全、消防等相关规范要求。

表 5-7 储罐与站内建筑的防火距离(单位:m)

| 项目                             | 储罐总容积 $50\text{m}^3 < V \leq 220\text{m}^3$ ; 单罐容积 $\leq 50\text{m}^3$ |            |   | 结论                             |    |
|--------------------------------|--|------------|---|--------------------------------|----|
|                                | 规范要求<br>/m   | 减半数据<br>/m | 实际距离/m  |                                |    |
| 明火、散发火花地点                      | 55   | 27.5       | 项目储罐与食堂最近距离为 41.5m, 大于 27.5m                        | 合格                             |    |
| 天然气储罐                          | 25   | 12.5       | 项目不涉及天然气储罐  | 合格                             |    |
| 办公用房                           | 35   | 17.5       | 项目储罐与办公用房最近距离为 37.5m, 大于 17.5m                      | 合格                             |    |
| 汽车库、机修间                        | 35   | 17.5       | 项目不涉及汽车库、机修间  | 合格                             |    |
| 灌瓶间、瓶库、压缩机室、仪表间、值班室            | 22   | 11         | 项目储罐与瓶库最近距离为 11.5m, 与其他距离均大于 11m                    | 合格                             |    |
| 汽车槽车库、汽车槽车装卸台(装卸口)、汽车衡及其计量室、门卫 | 22   | 11         | 项目不涉及汽车槽车库、汽车衡及其计量室和门卫, 项目储罐与装卸口最近距离为 15.7m, 大于 11m | 合格                             |    |
| 铁路槽车装卸线(中心线)                   | 20   | 10         | 项目不涉及铁路槽车装卸   | 合格                             |    |
| 空压机、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库   | 22   | 11         | 项目储罐与新瓶库最近距离为 11.5m, 与其他距离均大于 11m                   | 合格                             |    |
| 消防泵房、防水池(罐)取水口                 | 40   | 20         | 项目储罐与消防水池最近距离为 21.4m, 与取水口最近距离为 37m, 均大于 20m        | 合格                             |    |
| 站内道路(路边)                       | 主要   | 15         | 7.5   | 项目储罐区与站内道路最近距离为 11.5m, 大于 7.5m | 合格 |
|                                | 次要   | 10         | 5   | 项目站内不涉及次要道路                    | 合格 |
| 围墙                             | 20   | 10         | 项目储罐与围墙最近距离为 10.3m, 大于 10m                          | 合格                             |    |

注: ①防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定, 间距的计算应以储罐外壁为准。

②当地下储罐单罐容积小于或等于 50m<sup>3</sup>，且总容积小于或等于 400m<sup>3</sup> 时，其防火间距可按本表减少 50%的数据。

③新建储罐与原地下液化石油气储罐的防火间距（地下储罐单罐容积小于或等于 50m<sup>3</sup>、且总容积小于或等于 400m<sup>3</sup> 时）可按本表减少 50%执行。

本项目地下储罐单罐容积为 50m<sup>3</sup>，且总容积小于 400m<sup>3</sup> 时，故防火间距可按本表减少 50%的数据。

表 5-7 项目灌装区和瓶库与站内建筑的防火距离（单位：m）

| 项目                              | 总存瓶量≤10t |   | 结论 |
|---------------------------------|----------|---|----|
|                                 | 规范要求/m   | 实际距离  |    |
| 明火、散发火花地点                       | 25       | 项目灌装区（充装间）与食堂最近距离为 41.4m，<br>瓶库与食堂最近距离为 33.3m   | 合格 |
| 汽车库、机修间                         | 25       | 项目不涉及汽车库、机修间  | 合格 |
| 办公用房                            | 20       | 项目灌装区（充装间）与办公用房最近距离为 20m，<br>项目瓶库与办公用房最近距离 20m  | 合格 |
| 铁路槽车装卸先(中心线)                    | 20       | 项目不涉及铁路槽车装卸   | 合格 |
| 汽车槽车库、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、汽车衡及其计量室、门卫 | 15       | 项目不涉及汽车槽车库、汽车衡及其计量室和门卫，<br>项目灌装区（充装间）与装卸口最近距离为 4.5m，瓶库与装卸口最近距离为 10.5m；由《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015）中 5.2.15、4 可知，<br>当计算月平均日灌装量小于 700 瓶（10t/d）时，汽车槽车装卸台柱（装卸口）可附设在灌装间或压缩机室的外墙一侧，外墙应为无门窗洞口的防火墙， | 合格 |
| 压缩机室、仪表间、值班室                    | 12       | 项目压缩机室与充装间合建为一幢建筑物，项目不单独设置仪表间，值班室位于站房内，项目灌装区（充装间）与值班室最近距离为 20m、瓶库与值班室最近距离为 20m  | 合格 |
| 空压机室、变配电室、柴油发电机房                | 15       | 项目灌装区（充装间）与柴油发电机房最近距离为 26m，瓶库与柴油发电机房最近距离为 26m   | 合格 |
| 新瓶库、真空泵房、备件库等非明火建筑              | 12       | 本项目不涉及新瓶库、真空泵房、备件库等非明火建筑  | 合格 |
| 消防泵房、消防水池（罐）取水口                 | 25       | 项目灌装区（充装间）与消防水池（罐）取水口最近距离为 25m  | 合格 |
| 站内道路<br>(路边)                    | 主要       | 10  | /  |
|                                 | 次要       | 5   | /  |
| 围墙                              | 10       | 项目灌装区（充装间）与围墙最近距离为 15.6m、瓶库与围墙最近距离为 18.5m   | 合格 |

由上表可知，由上表可知，项目灌装区和瓶库与站内建筑的距离满足《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015）要求。环评要求，项目设计应严格按照相关规

范对总平面进行布置，满足安全、消防等相关规范要求。

综上所述，充装站总图布置功能分区明确，站内道路能保证正常情况下交通顺畅，且充装站周围大部分为林草地，与周围建筑物之间的距离符合相关规范要求，无安全、环境制约因素，项目平面布置合理。项目总平面布置见附图 3。

### 三、项目物料平衡及水平衡

#### 1、物料平衡

项目物料平衡见下表：

表 5-9 项目物料平衡表

| 带入物料  |         | 产出物料       |         |
|-------|---------|------------|---------|
| 名称    | 带入量 t/a | 名称         | 产出量 t/a |
| 液化石油气 | 4120.2  | 液化石油气      | 4000    |
|       |         | 非甲烷总烃无组织排放 | 0.2     |
|       |         | 液化石油气残液    | 120     |
| 合计    | 4120.2  | 合计         | 4120.2  |

#### 2、项目水平衡分析

本项目营运期用水包括员工生活用水及未预见用水，用水总量为 2.112m<sup>3</sup>/d、770.88m<sup>3</sup>/a；废水产生总量为 1.536m<sup>3</sup>/d、560.64t/a。

项目用排水量情况见表 5-10，水量平衡图见图 5-1。

表 5-10 项目用排水情况估算一览表

| 序号 | 用水单位   | 用水定额          | 用水规模 | 用水量                    | 废水量                    |
|----|--------|---------------|------|------------------------|------------------------|
| 1  | 员工生活用水 | 120L/人.d      | 16 人 | 1.92m <sup>3</sup> /d  | 1.536m <sup>3</sup> /d |
| 3  | 未预见用水  | 按上述用水总量的 10%计 |      | 0.192m <sup>3</sup> /d | 0                      |
| 4  | 合计     |               |      | 2.112m <sup>3</sup> /d | 1.536m <sup>3</sup> /d |

注：项目生活污水的排放系数按 80%计。

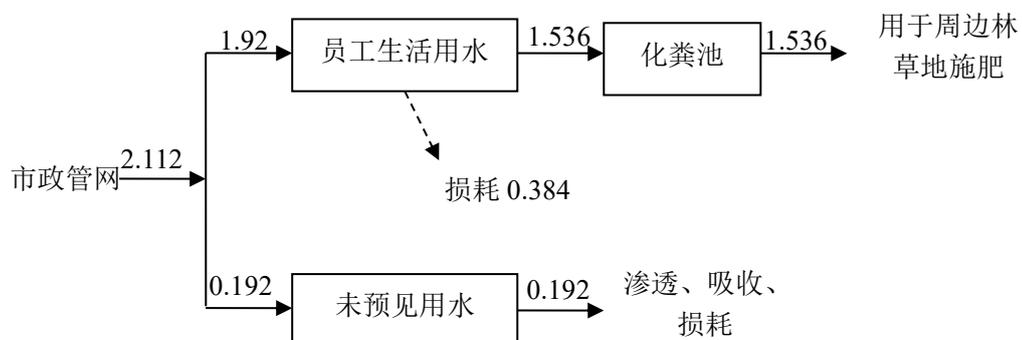


图 5-1 项目水量平衡图单位：m<sup>3</sup>/d

#### 四、工艺流程简述(图示)

本项目为新建项目，选址于乐至县高寺镇。经现场踏勘，本项目周边大多为林地，项目所在地的地势平坦，施工期土石方开挖较小。根据项目特点，工程对环境的影响可分为两个阶段，即工程建设施工期和运营期。

##### 1、施工期工艺流程

本项目施工期进行基础工程、主体工程、装修工程、设备安装等施工过程中，会对周围环境产生一定影响，主要产污为施工扬尘、机械噪声、建筑垃圾、生活垃圾、生活污水等。

施工期工艺流程及产污环节如图 5-2。

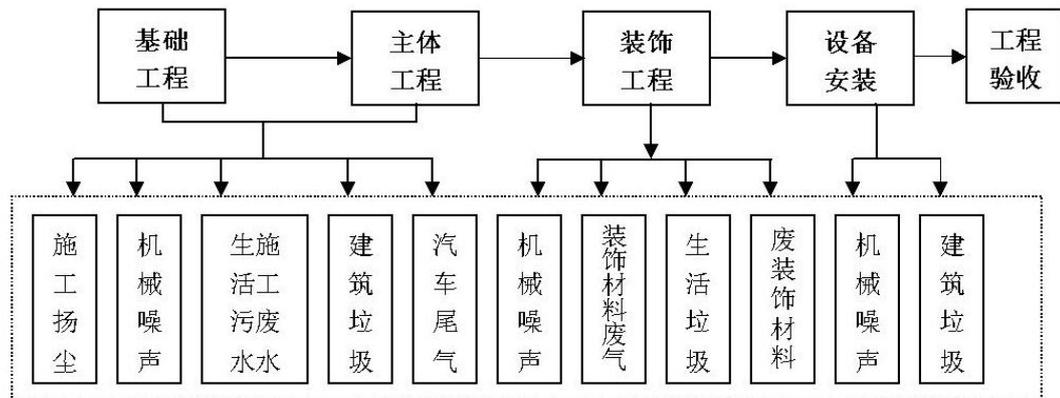


图 5-2 施工期工艺流程及产污环节图

##### 2、运营期工艺流程

本项目为液化石油气充装站项目，原料液化石油气由第三方危化品运输公司负责运输至站区。本项目主要涉及液化石油气的储存和灌装。项目主要生产工艺包括采用压缩机卸车，烃泵灌瓶，主要包括汽车槽车的装卸料、倒罐、灌瓶以及残液回收工序。

具体工艺流程及产污环节如下：

###### (1) 汽车槽车的装卸料

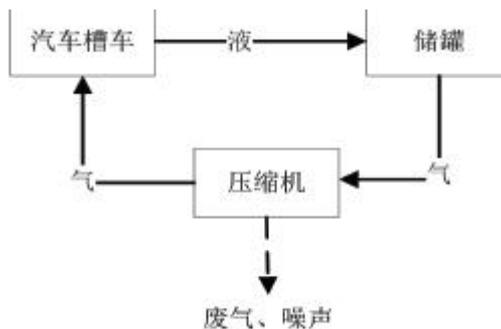


图 5-3 项目汽车槽车装卸料工艺流程与产污环节图

工艺流程简述：

液化石油气采用汽车槽车运输至本项目区，在卸车台通过压缩机抽出储罐中的气相液化石油气经压缩机加压送入槽车的气相空间，从而达到降低储罐的压力，形成槽车与储罐的压力差，将液态的液化石油气卸入储罐。

(2) 倒罐

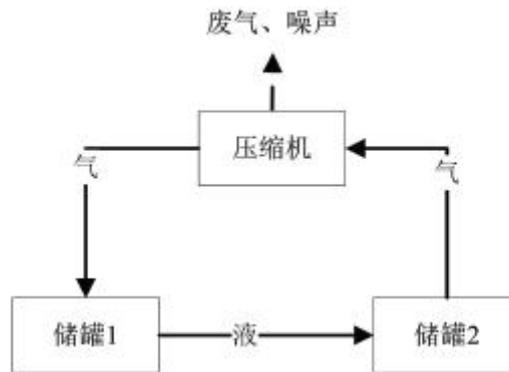


图 5-4 项目倒罐工艺流程与产污环节图

工艺流程简述：

当需要开罐检修，或者出现危险情况时，需要将液化石油气从一个储罐通过泵或压缩机导入到另一个储罐。

原理：利用压缩机倒罐，可将两储罐液相管接通，出液罐的气相管接到压缩机出口管上，将进液储罐的气相管接到压缩机入口管上，用压缩机来抽吸进液储罐的气相压力，经压缩加压后送进出液储罐，这样在两储罐之间压差的作用下，液化石油气便由出液罐流进进液罐。

(3) 罐装

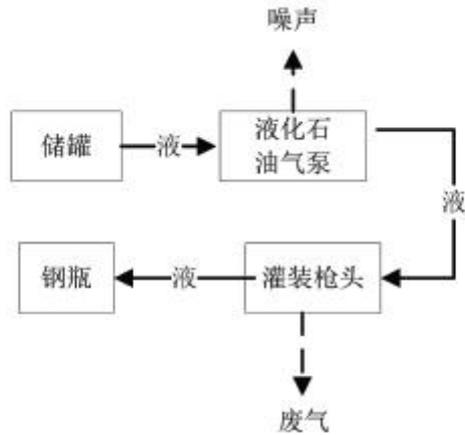


图 5-5 项目灌装工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

钢瓶的设计使用年限为 8 年，每 4 年交由第三方钢瓶检验中心采用水压试验等，对钢瓶进行质量检测，并且对钢瓶进行清洗。在有效期内，对进站灌装的钢瓶进行目测和日期检查，查看钢瓶上一次的检测时间以及是否在使用年限内。在灌装前进行外观检查，将有缺陷、漆皮严重脱落、附件损坏的钢瓶送去检修，超过检修周期等不合格的钢瓶经残液回收后报废。经检瓶人员检查合格的液化气钢瓶，送至充装台，接好充装卡具，连接储罐液相出口和气泵的液相进口。开启气泵进出口阀门和气相联通管阀门，启动气泵自液化石油气储罐抽出液体，经液相管道将液化石油气送至灌装区，而后通过灌装枪头充入液化石油气钢瓶，气体经气相联通管回到储罐，使气液平衡。液化石油气泵有 4 个灌装接口，可同时灌装 4 个钢瓶。边充装边称重，充装完毕后，停气泵，关闭液相及气相阀门，卸下钢瓶，再经另一个台秤复核瓶重，灌装后的钢瓶进行质量检验，通过钢瓶上的压力表进行检漏，检测合格后贴上合格站方可出站。严禁钢瓶超装。该工序主要产生非甲烷总烃以及噪声。

(4) 残液回收

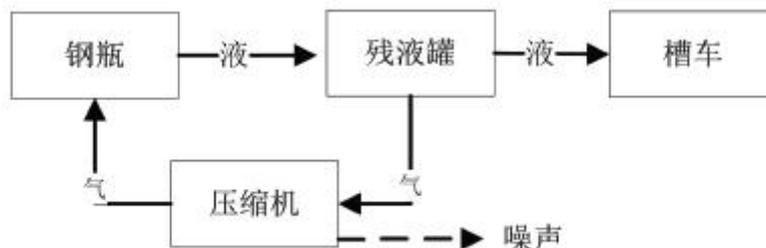


图 5-6 项目残液回收工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述:

空钢瓶运至站内, 在灌装前进行外观检查合格后要进行倒残(特别是冬季)。倒残时将软管连至钢瓶出入口, 打开压缩机气相出口, 利用压缩机将残液罐内的气相压力压入钢瓶内, 使之增压, 然后将钢瓶翻转, 再打开液相出口阀, 这样钢瓶内的残液就在压力的驱动下, 钢瓶灌装的残液通过管道输送至储罐区的残液罐(1.77 MPa), 残液罐总容积为 50m<sup>3</sup>。残液罐中的液化石油气残液交由供气单位的运输车辆抽出运回生产厂家处理。

储罐设置放散管, 管口高于操作平台 2m 和地面 5.0m 以上, 是为了防止气体放散时操作人员受到伤害。主要用来排放其内部的空气或燃气, 以及储罐进行检测和维修时启用, 防止其形成爆炸性的混合气体。因此, 在其检修时也会产生非甲烷总烃。

### 3、主要污染工序

#### (1) 施工期主要污染工序

##### ①基础工程施工

施工人员主要利用挖掘机等机械设备开挖地基, 开挖完成后利用夯土机将地基夯实。基础工程施工期间主要产污为施工扬尘、临时土方及机械噪声, 还会产生少量燃烧废气、施工废水及生活垃圾。

##### ②主体工程及附属工程施工

项目基础工程完成后, 利用砼车、卷扬机、钢筋切割机等设备及砖、钢筋等材料进行主体工程施工。施工机械运行过程中会产生噪声, 其噪声值随机械负荷大小而变化; 场地清扫、临时土方堆放、建材搬运及汽车运输过程中会产生施工扬尘; 整个施工期还会产生如砖块、废设备等建筑垃圾。因此, 项目主体工程施工过程主要产污为施工扬尘、建筑垃圾及机械噪声, 还会产生少量施工废水及生活垃圾。

##### ③装饰工程施工

装饰工程施工主要利用钻机、电锤、切割机等设备及木条、木工板、乳胶漆等材料进行。装修设备运行过程中将产生机械噪声; 裁料过程中会产生少量废气; 材料使用过程中会产生装修垃圾。因此, 项目装饰工程施工过程主要产污为装修垃圾及机械噪声, 还有少量废气。

##### ④设备安装

本项目需要安装的设备有液化石油气储罐、压缩机、液化石油气泵、可燃气体报

警器、储罐 7 检漏装置等。设备安装机械有起重机、电焊机、打孔机、切割机等。设备安装工程中会产生噪声、建筑垃圾等。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、施工期生活污水、施工期生活垃圾。这些污染发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度有所不同。

## （2）运营期主要污染工序

本项目运营期主要产生的污染物有废气、废水、固废及噪声等。

废水：本项目生产过程中无生产废水产生，废水主要为生活污水。

废气：本项目废气主要是非甲烷总烃、汽车尾气、食堂油烟废气和柴油发电机废气，非甲烷总烃主要来源于槽车卸气、灌装及事故检修时的无组织排放。

噪声：主要为压缩机、水泵、柴油发电机等噪声，声压级为 85~90dB（A），另外还有进出充装站的槽车等车辆产生的噪声，属于交通运输噪声。

固废：本项目固废主要为职工生活垃圾、废钢瓶、液化石油气残液。

## 五、污染物排放及治理

### （一）施工期

#### 1、施工废气的排放及治理

##### （1）施工扬尘

本项目在施工期开挖土方、车辆运行、装卸建筑材料时将产生扬尘。

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 值增高的主要原因。本项目施工建材均采用密闭或加盖的运输车辆进行运输，可有效避免抛洒等现象对当地环境的影响。

为了加大扬尘的污染防治力度，在项目施工过程中，根据本项目特点为减轻扬尘的污染程度、影响范围和避免造成周围大气影响，建议施工单位应采取以下措施：

①施工现场采取施工围挡、湿法作业，降低粉尘向大气中的排放。施工场地 TSP 满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）表 1 要求（拆除工程/土方开挖/土方回填阶段不超过 600ug/m<sup>3</sup>、其他工程阶段不超过 250ug/m<sup>3</sup>）。

②施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响。

③在施工场地对施工车辆实施限速行驶，并定时进行洒水抑尘；在施工场地出口

放置防尘垫，对运输车辆现场用水清洗车体和车轮轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，对运输车辆出场时进行封闭，避免在运输过程中的抛洒现象，同时设置专门的施工场地出入口。

④运输车辆出场前一律用毡布覆盖并封闭，避免在运输过程中的抛洒情况。

⑤禁止在大风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间。

⑥施工过程中，施工产生的建筑渣土，不准随意倾倒。

### **(2) 施工机械废气**

本项目施工期内，运输车辆、燃油施工机械及内燃机汽车会排放少量含 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等污染因子的燃烧废气，以无组织形式排放，排放量很少。在施工期内应定期对施工期设备进行维护，提高设备燃料利用率，减少污染物排放；对于施工过程中的运输车辆采取控制车辆行驶速度和大气自净作用，并加强管理，产生的废气对大气环境产生的影响甚微。

### **(3) 装饰材料废气**

装饰材料废气主要来自于站房装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

由于装饰材料废气的排放时间和部位不能十分明确，尤其是装修阶段随机性大。装修阶段的废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，装修完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用站房在使用后也应注意室内空气的流畅。

## **2、施工废水排放及治理**

施工期废水主要为生活污水和施工废水。

施工期工程施工高峰期施工人员约 20 人，施工期间民工生活污水按 0.05m<sup>3</sup>/人·d 计算，日产生活污水 1.0m<sup>3</sup>，以排放系数 0.8 计，排放量约为 0.8m<sup>3</sup>/d。该污水主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等污染物，项目施工期产生的生活污水经过旱厕处理后用于周边林草地施肥，不外排，不会对当地地表水环境产生影响。

施工废水主要是开挖作业面泥浆水，暴雨径流水冲刷泥浆水，场地及施工及机械冲洗水。泥浆水和冲洗废水经过简易沉淀池沉淀后循环使用，不外排，避免对本区域的地表水造成污染。

### 3、施工噪声

施工期噪声源有固定声源和流动声源。固定声源主要指机械设备在工作时产生的噪声；流动噪声源主要是运输车辆。主要噪声源及声源强度见表 5-11，各阶段运输车辆类型及声源强度见表 5-12。

表 5-11 主要噪声源状况 单位：dB(A)

| 施阶段     | 声源  | 声源强度    | 施工阶段 | 声源  | 声源强度    |
|---------|-----|---------|------|-----|---------|
| 土石方阶段   | 挖土机 | 78~96   | 安装阶段 | 电钻  | 10~105  |
|         | 空压机 | 75~85   |      | 电锤  | 100~105 |
|         | 卷扬机 | 90~05   |      | 手工钻 | 100~105 |
| 基础及结构阶段 | 振捣器 | 100~105 |      | 无齿锯 | 105     |
|         | 电锯  | 100~105 |      |     |         |
|         | 电焊机 | 90~9    |      |     |         |

表 5-12 各阶段交通车辆声压级 单位：dB(A)

| 施工阶段 | 运输内容   | 车辆类型   | 声源强度  |
|------|--------|--------|-------|
| 主体阶段 | 建筑弃渣外运 | 装载机    | 8489  |
| 结构阶段 | 钢筋、砖块等 | 载重车    | 80-85 |
| 安装阶段 | 各种设备运输 | 轻型载重卡车 | 75-80 |

#### 治理措施：

- ①工程施工时，尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间。
- ②材料运输等汽车进场要求专人指挥，场内运输车辆禁止随意鸣笛。
- ③对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

### 4、固体废弃物排放和治理

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

#### (1) 弃土

根据建设规模及类比调查，该项目施工期基础工程挖填方量较小，挖土方量约为 1000m<sup>3</sup>（项目区内为含砂石的土层，没有单独的表土层），全部用于站内道路建设，基本可实现场地内土石方平衡，无弃土外运。但要求在施工现场设置临时土石堆场，堆场要求毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化。

表 5-13 项目施工期土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

| 项目  | 挖方   | 填方            | 弃方     |
|-----|------|---------------|--------|
| 施工期 | 1000 | 1000（用于站内道建设） | 0（无弃土） |

#### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。要求在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先考虑回收利用，通过分类集中收集后，对钢筋、金属、木材等下角料可分类回收，交废品收购站回收再利用；对不能回收的建筑垃圾，如含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

### （3）生活垃圾

施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人.日计，产生量约为 10kg/d。生活垃圾经过袋装收集后，统一清运处理。

## 5、施工期水土流失

项目施工期基础工程挖土方量约为 1000m<sup>3</sup>，填方量为 1000m<sup>3</sup>，挖填平衡。项目因场地平整、地基开挖使场内土壤暴露于地表，其结构松散，遇降雨会形成高浓度含沙废水，导致大量水土流失。项目施工过程中通过修建临时雨水倒流渠、及时夯实回填土、施工道路路面硬化、修建沉淀池等措施，防止施工期水土流失。

### （二）营运期

#### 1、废水

本项目运营期废水主要为站内员工生活污水。本项目站场不进行冲洗，利用扫帚清扫地面，无冲洗废水。

**生活污水：**本项目生活污水产生总量为 1.536m<sup>3</sup>/d、560.64t/a，主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。

项目拟修建一个容积为 10.0m<sup>3</sup> 的地理式化粪池，位于办公区东侧，生活污水进入化粪池处理后，用于项目周围林草地施肥，不外排；项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一并排入化粪池处理后，用作周围林草地施肥，不外排。

#### 2、废气

##### （1）液化石油气

项目无组织废气主要为非甲烷总烃，主要来源于槽车卸气、灌装输气工程中管道连接断开瞬间少量的逸出，以及储罐检修时通过放散管的无组织排放。

根据实际生产经验，气体逸出量按 0.05kg/t-产品计算，项目年销售液化气 4000 吨，则年排放非甲烷总烃量为 0.2t/a，每天罐装时间约为 8 小时，则非甲烷总烃产生速率为 0.0685kg/h。

为减少非甲烷总烃的排放量，建设单位采取的措施如下：

①提高生产车间生产线区域的密闭程度，合力设计送排风系统，减少无组织排放废气的产生量，减少其环境影响；

②加强生产管理，规范操作，使设备处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。

## （2）厨房油烟

本项目配有一个职工食堂，用餐人数约为每天16人，食堂所用能源为液化石油气，属于清洁能源，燃烧后成分为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，对大气环境污染较小。在食物烹饪过程中将有油烟产生。一般食堂的食用油耗油系数为35g/（人·d），根据该食堂规模可推算出一天的食用油的用量约为0.56kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，取其均值3%，则油烟的产生量约为0.0168kg/d（6.132kg/a）。抽油烟机油烟净化效果约60%，因此项目油烟排放量为0.00672 kg/d（0.4528kg/a）。油烟排放集中时间约为4h，则本项目建成后生活油烟排放速率约为0.00168kg/h。生活油烟经抽油烟机抽出后自屋顶排放。

## （3）柴油发电机燃烧废气

本项目配备柴油发电机组1台（10kW），置于专用的发电机房内，仅临时使用，采用0#柴油作为燃料，主要污染物为烟尘、CO<sub>2</sub>、CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等。0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，且发电机使用频率较低，每年最多使用十余天，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物均可做到达标排放，对大气环境影响较小。

## （4）机动车尾气

进出站内的车辆会产生CO、HC、NO<sub>2</sub>等污染物，本项目周边环境开阔，机动车尾气通过自然扩散排放，且汽车启动时间较短，废气产生量小，机动车尾气可实现达标排放。

## 3、噪声

本项目产生的噪声主要来源于设备噪声（备用发电机、压缩机、烃泵、消防水泵）、进出站车辆噪声，源强约为60-85dB（A）。

针对本项目运行时产生的噪声，可采取以下措施：

**备用发电机：**声压级为80-85dB（A）。通过选用低噪声设备、并采取减震隔声

措施等，备用发电机的噪声可降低到 60dB（A）。

**压缩机：**声压级为 80-85dB（A）。通过选用低噪声设备，并采取减震垫，墙体隔声，加强维护等措施后，压缩机噪声可降低至 60dB（A）以下。

**烃泵：**声压级为 70-80dB（A）。通过选用低噪声设备，并采取减震垫，墙体隔声，加强维护等措施后，烃泵噪声可降低至 60dB（A）以下。

**消防水泵：**声压级为 80-85dB（A）。通过选用低噪声设备，并采取减震垫，墙体隔声，加强维护等措施后，压缩机噪声可降低至 60dB（A）以下。

**车辆噪声：**进出站内的汽车产生的噪声声级约 60-70dB（A）。项目拟在进站、出站口设置减速带，尽量减少刹车制动。环评要求建设单位加强管理和宣传，车辆进站时减速、禁止鸣笛，可使进出车辆噪声降低至 60dB（A）以下。

项目主要噪声排放及治理措施如下表：

表 5-14 主要噪声源及治理措施一览表 单位：dB(A)

| 声     | 噪声源   | 治理措施                         | 治理后噪声 |
|-------|-------|------------------------------|-------|
| 备用发电机 | 80-85 | 选用低噪声设备、设置减震垫、设在专业设备房内、墙体隔声等 | <60   |
| 压缩机   | 80-85 | 合理布局，减震，墙体隔声等                | <60   |
| 烃泵    | 70-80 | 合理布局，减震，墙体隔声等                | <60   |
| 消防水泵  | 80-85 | 合理布局，减震，墙体隔声等                | <60   |
| 进出车辆  | 60-70 | 严禁鸣笛，并减速慢行                   | <60   |

在采取以上措施之后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

#### 4、固体废物

##### （1）固废种类及产生量

**生活垃圾：**项目运营期站内劳动定员约 16 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则项目人员产生的生活垃圾 8kg/d，年产生活垃圾 2.92t/a。

**化粪池污泥：**项目污水量约 560.64t/a，以此新增的污泥约 0.5t/a。

**废残液：**根据《液化石油气瓶内残存量标准》（摘自 GB/T28885-2012 燃气服务导则），YSP-5 型钢瓶内残液量不大于 0.15kg，YSP-15 型钢瓶内残液量不大于 0.45kg，YSP-50 型钢瓶内残液量不大于 1.5kg，本项目年充气量约为 40000 罐（其中：100000 罐（15kg/罐），100000 罐（5kg/罐），40000 罐（50kg/罐）），本项目废残液产生量约为 120t/a，**环评要求：**气瓶及原料罐内的残液用专设的残液罐收集，交由具有此

种液体处理资质的单位进行处理，回收周期不超过 5 个月。

**沾油废物（沾油抹布和手套）：**液化气充装站营运过程设备维修过程中会产生沾油废物（废抹布和手套等），预计产量约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2016）中 HW49，其他废物。同时根据《国家危险废物名录》（2016 年），含油手套、棉纱属于全部环节豁免类物品，全过程不按危险废物管理。因此，项目检修废物中废棉纱、废手套混入生活垃圾收集后，定期清运至当地指定的垃圾收集点。

## （2）固废处理措施及去向

表 5-15 本项目固废产生量、处理措施及去向

| 序号 | 来源         | 废物种类  | 产生量 (t/a) | 废物识别 | 处理措施及去向                    |
|----|------------|-------|-----------|------|----------------------------|
| 1  | 厂区职工       | 生活垃圾  | 2.92      | 一般固废 | 袋装或桶装集中收集后，定期清运至当地指定的垃圾收集点 |
| 2  | 化粪池        | 化粪池污泥 | 0.5       | 一般固废 | 污泥定期清掏后用于周边林草地施肥           |
| 3  | 气瓶及原料罐内的残液 | 废残液   | 120       | 危险废物 | 残液罐收集，交由具有此液体处理资质的单位进行处理   |
| 4  | 设备维修       | 沾油废物  | 0.05      | 危险废物 | 混入生活垃圾收集后定期清运至当地指定的垃圾收集点   |

采取以上措施的前提下，本项目固体废物能够做到去向明确，不会对环境造成二次污染。

## 5、地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目属于“四十、社会事业与服务业：124 加油、加气站”中的新建，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目液化石油气充装站部分属于IV类建设项目。

本项目可能对地下水产生影响的场所主要是储罐区、灌装区以及化粪池。为降低本项目对地下水环境造成的影响，项目应严格按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）以及《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源

头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治控制，本环评提出以下几点措施：

#### （1）源头防控措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

#### （2）分区防治措施

将全站按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗三类地下水污染防治区域。

**重点防渗区：**液化石油气储罐区、液化石油气灌瓶间、发电机房，采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

**一般防渗区：**化粪池采用钢筋混凝土结构（0.15m）进行一般防渗，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**简单防渗：**除重点防渗区和一般防渗区以外的区域。

#### 1）重点防渗区

①储罐为卧式储罐，主要材质为 Q345R 热轧钢板。储罐区采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，检测仪表设置就地显示的液位计、压力表；并设置气体检测报警装置。

②液化石油气灌瓶间和柴油发电机房采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗。

#### 2）一般防渗区

化粪池采用钢筋混凝土结构（0.15m）进行一般防渗区，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

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

项目主要污染物产生预计及排放情况

(表六)

| 内容<br>类型  | 排放源 | 污染物<br>名称            | 处理前<br>产生浓度及产生量                                     | 处理后<br>排放浓度及排放量                        |
|-----------|-----|----------------------|---|--|
| 大气<br>污染物 | 施工期 | 扬尘、施工机械废气、<br>装饰材料废气 | 无组织排放，少量  | 按照相关要求施工、加强管<br>理等，对周边环境影响很小           |
|           | 营运期 | 非甲烷总烃                | 200kg/a   | 200kg/a                                |
|           |     | 厨房油烟                 | 6.132kg/a   | 0.63kg/a                               |
|           |     | 柴油发电机                | 少量  | 少量                                     |
|           |     | 汽车尾气                 | 少量  | 少量                                     |
| 水污<br>染物  | 施工期 | 施工废水                 | 少量  | 经沉淀池处理后循环使用，不外<br>排                    |
|           |     | 生活污水                 | 0.8m <sup>3</sup> /d                                | 经旱厕处理后用于林地施肥                           |
|           | 营运期 | 生活污水                 | 1.536m <sup>3</sup> /d<br>(560.64m <sup>3</sup> /a) | 经化粪池处理后用于周边林草地<br>施肥，不外排               |
| 固体<br>废物  | 施工期 | 生活垃圾                 | 10kg/d  | 经袋装收集后，统一清运处理                          |
|           |     | 弃土                   | 少量  | 用于厂区道路建设，无弃土外运                         |
|           |     | 建筑垃圾                 | 少量  | 分类收集，可回收部分回收再利<br>用，不可回收部分清运到指定垃<br>圾场 |
|           | 营运期 | 生活垃圾                 | 2.92t/a   | 袋装或桶装集中收集后，定期清<br>运至当地指定的垃圾收集点         |
|           |     | 化粪池污泥                | 0.5t/a  | 污泥定期清掏后用于周边林草地<br>施肥                   |
|           |     | 废残液                  | 120t/a  | 残液罐收集，交由具有此液体处<br>理资质的单位进行处理           |
|           |     | 沾油废物                 | 0.05t/a   | 混入生活垃圾收集后定期清运至<br>当地指定的垃圾收集点           |
| 噪声        | 施工期 | 机械噪声、车辆噪声            | 75-105dB (A)  | 厂界噪声达 (GB12523-2011) 标<br>准限值要求        |
|           | 营运期 | 设备噪声                 | 60-85dB (A)   | 厂界噪声达 (GB12348-2008) 中<br>2 类标准        |

**生态环境影响:**

本项目位于乐至县高寺镇，项目所在地为荒地。自然植被少，且不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、基本农田、基本草原、耕地、林地等，无需要特殊保护的珍惜、野生动植物，生态环境质量现状总体尚好。施工期会扰动地表，破坏植被，引起少量水土流失。施工噪声、施工废水会影响项目所在地附近野生动物的生活环境。

但施工期是短暂的，对生态的影响随施工期的完成消失。

## 环境影响分析

(表七)

### 一、施工期环境影响分析

项目施工期间会对周围环境产生一定的影响，其主要环境问题是施工机械、运输车辆产生的噪声，施工扬尘、施工机械废气、装修材料废气，建筑垃圾、生活垃圾，生活污水、施工废水等。

#### 1、施工废水对环境的影响分析

施工期废水主要为生活污水和施工废水。

施工期生活污水产生量约为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，该污水主要含  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等污染物，项目施工期产生的生活污水经过旱厕处理后用于周边林草地施肥，不外排，不会对当地的地表水造成污染。

施工废水主要是开挖作业面泥浆水，暴雨径流水冲刷泥浆水，场地及施工及机械冲洗水。泥浆水和冲洗废水经过简易沉淀池沉淀后循环使用，不外排，不会对本区域的地表水造成污染。

采取以上措施后，施工期废水不会对当地的地表水造成影响。

#### 2、施工废气对环境的影响分析

本项目施工期废气主要为在施工期基础工程、车辆运行、装卸建筑材料时将产生施工扬尘，运输车辆、燃油施工机械及内燃机汽车产生的施工机械废气，还有装修材料废气。

为了加大施工扬尘的污染防治力度，在项目施工过程中，必须根据环保总局、建设部发布的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》“环发(2001)56号”、防治城市扬尘污染技术规范(HJ/T393-2007)要求采取相关措施，如施工现场采取湿法作业；施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；在施工场地对施工车辆实施限速行驶，并定时进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场用水清洗车体和车轮轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不超载，对运输车辆出场时进行封闭，避免在运输过程中的抛洒现象，同时设置专门的施工场地出入口；禁止在大风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化，减少建材的露天堆放时间；施工过程中，施工产生的建筑渣土，不准随意倾倒。在对施工扬尘进行有效的控制和治理后，施工期间施工扬尘不会对周边大气环境质量造成污染影响。

本项目施工期内，运输车辆、燃油施工机械及内燃机汽车会排放少量含 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等污染因子的燃烧废气，以无组织形式排放，排放量很少。在施工期内应定期对施工期设备进行维护，提高设备燃料利用率，减少污染物排放；对于施工过程中的运输车辆采取控制车辆行驶速度和大气自净作用，并加强管理，产生的废气对大气环境产生的影响甚微。

装饰材料废气主要来自于站房装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修阶段的废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，装修完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用站房在使用后也要注意室内空气的流畅。

因此，本项目施工废气对区域环境空气质量影响较小。

### 3、施工期噪声对环境的影响分析

施工期噪声主要声源为动力设备、施工机械、车辆运输，据有关类比监测资料表明，施工现场边界噪声值介于 75-105dB（A）之间。

在实际工程施工中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。为了减少噪声对周围环境的影响，应对施工期间噪声影响加强控制。

工程机械噪声主要属于中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

其中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的噪声值，dB（A）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——预测点距声源距离。

由上式可以推算出噪声随距离衰减的量 ΔL：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

由上式可以推算出噪声值随距离衰减的关系，结果见表 7-1。

表 7-1 噪声值与距离的衰减关系

| 距离 (m)     | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 400 | 600 |
|------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ΔL[dB (A)] | 30 | 34 | 40  | 43  | 46  | 48  | 52  | 57  |

据此，本次环评选择了最高声源强度（105dB(A)）计算，现场施工随距离衰减的值见表 7-2。

表 7-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

| 距离 (m)    | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 400 | 600 |
|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L[dB (A)] | 75 | 71 | 65  | 62  | 59  | 57  | 53  | 48  |

从表 7-2 可以看出，施工期间产生的施工噪声昼间将对 70m 范围内，夜间将对 320m 范围内造成噪声影响。

为进一步降低施工噪声对周围环境敏感点的影响，环评建议采取以下噪声防治措施：

①相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围敏感点的影响。

②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于场地内北侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响，确保施工噪声场界处实现达标排放；同时也减少噪声对环境敏感点的影响。

③加强施工噪声管理，在不影响施工的前提下，尽量将对高噪声的机械设备采用降噪措施。同时加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。加强车辆管理，控制车辆噪声，减轻交通噪声对周边环境的影响。

④合理安排施工时间，夜间 22 时至凌晨 6 时必须禁止施工，严格杜绝出现夜间施工噪声污染影响。

⑤文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。

⑥严禁进出施工场地的车辆鸣笛。

采取以上措施后，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，对项目周围敏感点的影响较小，噪声不扰民，且施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

#### 4、施工期固体废弃物对环境的影响分析

本项目施工期产生的固体废弃物为弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

根据建设规模及类比调查，该项目施工期基础工程挖填方量较小，挖土方量约为 1000m<sup>3</sup>，全部用于站内道路建设，基本可实现场地内土石方平衡，无弃土外运。但要求在施工现场设置临时土石堆场，堆场要求毡布覆盖，裸露地面进行硬化。

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。要求在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先考虑回收利用，通过分类集中收集后，对钢筋、金属、木材等下角料可分类回收，交废品收购站回收再利用；对不能回收的建筑垃圾，如含

砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人·日计，产生量约为 10g/d。生活垃圾经过袋装收集后，统一清运处理。

采取上述措施后，项目施工期固体废物不会对周围环境产生污染影响。

### 5、施工期生态影响分析

项目所在地不涉及耕地、基本农田、基本草原、林地等，项目建设时会扰动地表，引起少量水土流失。项目应按要求加强水土流失防治的工程措施和植物措施的实施，水土保持措施应和主体工程“三同时”。

环评要求尽可能少的扰动地表，各类污染物必须按照环评提出的措施进行合理处理处置。评价认为，在严格实施环评提出的措施、要求后，施工期污染物对生态影响不大。

综上所述，本工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

## 二、营运期环境影响分析

### 1、水环境影响分析

本项目运营期废水主要为站内员工生活污水。本项目站场不进行冲洗，利用扫帚清扫地面，无冲洗废水。

本项目运营期生活污水产生总量为 1.536m<sup>3</sup>/d、560.64t/a。

项目废水污染物及污染治理设施信息情况，见表 7-3。

表 7-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类  | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施   |          |          | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|--|------|------|----------|----------|----------|-------|-------------|-------|
|    |      |  |      |      | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 |       |             |       |
| 1  | 生活污水 | COD <sub>cr</sub> 、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>NH <sub>3</sub> -N、<br>SS | 不外排  | /    | /        | 化粪池      | 沉淀和厌氧发酵  | /     | /           | 无排放口  |

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目运营过程中无

生产废水产生，生活污水经化粪池处理后，用于项目周围林草地施肥，不外排。项目不涉及废水排放到外环境的情况，按三级 B 评价；水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，可不开展区域污染源调查，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

同时，项目拟修建一个容积为 10.0m<sup>3</sup> 的地理式化粪池，位于办公区东侧，生活污水进入化粪池处理后，用于项目周边林草地施肥，不外排；项目产生的食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起经化粪池处理后用于周围耕地浇灌施肥，不外排。

**生活污水浇灌施肥可行性分析：**为增加现有土壤有机质，提高土壤肥力采用农家肥和养殖废污是最有效的途径。它的运用不仅使有机肥源增加，培肥土壤，同时也是保护生态环境，提高区域质量。本工程外排生活污水量为 1.536m<sup>3</sup>/d、560.64t/a。据调查，项目地为农村环境，周围有大片林草地可以用于灌溉。因此项目废水肥用方式可行。

**本评价要求：**建设单位应对化粪池做好维护、查看和定时清掏，做好污水处理设施的防漏、防渗工作，防止对周围环境造成影响。

综上所述，本项目所产生的废水在采取以上措施处理后能够实现达标排放，此方案是完全有效的，技术、经济可行的，不会对当地的地表水环境产生影响。

## 2、大气环境影响分析

根据工程分析可知，项目主要大气污染物为液化石油气无组织排放的非甲烷总烃、汽车尾气、食堂油烟废气和柴油发电机废气。

### (1) 非甲烷总烃

项目营运期间产生的主要污染物是非甲烷总烃，基本为无组织排放。非甲烷总烃中的烯烃是引起光化学烟雾的重要因素，光化学烟雾对人的危害性主要表现在刺激人的眼睛和呼吸系统，危害人体健康和植物生长，光化学烟雾一般出现在较大型石油生产区和重工业生产区，同时还与地形和不利于污染物扩散的气候条件有关。

本项目年排放无组织废气（非甲烷总烃）为 200kg/a，其中产生的无组织废气主要为卸车结束后压缩机管道中残留的液化石油气以及灌装结束后液化石油气泵管道中残留的液化石油气，由于该部分残留物在卸车或灌装结束后瞬时挥发，以及检修过程中产生少量的无组织废气。

### ①大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，使用 5.2 确定评价因子 1h 平均质量浓度限值；对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-4 评价工作等级

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

由于项目站内非甲烷总烃属于无组织排放，可能分布在整个液化气站内，本项目将整个液化气站看做一个面源考虑无组织分析。液化气站长度和宽度分别按 65m、61.5m 计，面源有效高度按 3m 计算，非甲烷总烃小时平均浓度标准  $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ （ $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

本项目选择评价的大气污染物排放特征见表 7-5。

表 7-5 项目废气排放特征及参数

| 排放源    | 污染物名称 | 排放高度 (m) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (m) | 排放速率 (kg/h) | 质量标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|--------|-------|----------|----------|----------|-------------|-------------------------------------|
| 整个液化气站 | 非甲烷总烃 | 3        | 65       | 61.5     | 0.0685      | 2000                                |

备注：由于本项目非甲烷总烃属于无组织排放，本次评价将整个液化气站当作一个整体面源考虑无组织分析。

表 7-6 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/°C |            | 38° C |
| 最低环境温度/°C |            | -2° C |
| 土地利用类型    |            | 草地    |
| 区域湿度条件    |            | 潮湿    |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | 否     |
|           | 地形数据分辨率/m  | /     |
| 是否考虑岸线熏烟  | 考虑岸线熏烟     | 否     |
|           | 岸线距离/km    | /     |
|           | 岸线方向/°     | /     |

根据估算模式计算出的拟建项目各大气污染物排放量和污染负荷情况见表 7-7。

表 7-7 非甲烷总烃排放量和最大地面空气质量浓度占标率 Pi

| 排放源    | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) | 质量标准限值 (ug/m <sup>3</sup> ) | 最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 最大落地浓度占标率 P <sub>max</sub> (%) | 最大落地浓度距离 (m) |
|--------|-------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|
| 整个液化气站 | 非甲烷总烃 | 0.0685      | 2000                        | 163.27                      | 8.16                           | 96           |

表 7-8 非甲烷总烃最大 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测结果表

| 下方向距离 (m) | 矩形面源                              |             |
|-----------|-----------------------------------|-------------|
|           | NMHC最大小时筛选浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | NMHC占标率 (%) |
| 10        | 68.48                             | 3.42        |
| 25        | 95.75                             | 4.79        |
| 50        | 142.60                            | 7.13        |
| 75        | 160.12                            | 8.01        |
| <b>96</b> | <b>163.27</b>                     | <b>8.16</b> |
| 100       | 163.16                            | 8.16        |
| 125       | 158.99                            | 7.95        |
| 150       | 151.26                            | 7.56        |
| 175       | 142.15                            | 7.11        |
| 200       | 133.50                            | 6.68        |
| 225       | 125.59                            | 6.28        |
| 250       | 117.96                            | 5.90        |
| 275       | 110.75                            | 5.54        |
| 300       | 104.29                            | 5.21        |
| 325       | 98.35                             | 4.92        |
| 350       | 92.79                             | 4.64        |
| 375       | 87.71                             | 4.39        |

|     |       |      |
|-----|-------|------|
| 400 | 83.01 | 4.15 |
| 425 | 79.09 | 3.95 |
| 450 | 76.64 | 3.83 |
| 475 | 74.27 | 3.71 |
| 500 | 71.97 | 3.60 |

根据上表可知，本项目非甲烷总烃最大地面浓度占标率 $P_{max}$ 值为8.16%小于10%， $C_{max}$ 为163.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分，本项目环境空气评价工作等级为二级。

### ②评价范围

本项目环境空气评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价范围为5km\*5km的范围。

### ③大气环境影响评价

根据评价等级判定，本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）：二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

根据采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录A 推荐模型中的AERSCREEN模式计算，本液化气站非甲烷总烃无组织排放最大落地浓度为163.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》中选用非甲烷总烃2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （短期平均值）要求。因此，在正常工况下，项目无组织排放的非甲烷总烃能达标排放，对周边环境环境影响较小。

表 7-9 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号       | 产污环节 | 污染物          | 主要污染防治措施 | 国家或者地方污染物排放标准                                       |                                     | 年排放量/<br>(t/a) |
|----------|------|--------------|----------|---|-------------------------------------|----------------|
|          |      |              |          | 标准名称  | 浓度限值/<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |                |
| 1        | 生产区  | NMHC（按VOCs计） | /        | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（四川省地方标准）DB51/2377-2017 表3 标准 | 2.0                                 | 0.2            |
| 无组织排放量合计 |      |              | NMHC     |   |                                     | 0.2            |

### ◆大气环境保护距离：

大气环境保护距离即对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目各污染因子占标率  $P_{max} < 10\%$ ，无超标点，因此无需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）中的规定：“无组织排放的有害气体计入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限制，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”。因此，因此本环评建议设置以项目储罐区边界 50m 范围的卫生防护距离，本项目卫生防护距离内无居民等敏感点，因此项目无组织排放废气对周边环境的影响较小。

#### （2）机动车尾气

进出站内的车辆会产生少量汽车尾气排放量小，且属间断性无组织排放，通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，因此对大气环境的影响甚微。

#### （3）柴油发电机燃烧废气

本项目配备柴油发电机组 1 台（10kW），置于专用的机房内，仅临时使用，采用 0#柴油作为燃料，主要污染物为烟尘、CO<sub>2</sub>、CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，且发电机使用频率较低，每年最多使用十余天，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物均可做到达标排放，对大气环境影响较小。

#### （4）食堂油烟废气

食堂油烟经抽油烟机抽出后自屋顶排放，对大气环境的影响较小。

综上所述，项目废气通过采取上述治理措施后，可有效控制废气对环境的影响，评价认为该项目废气治理方案技术、经济可行，废气对周围环境造成的污染影响很小。

### 3、噪声影响分析

#### （1）噪声声源分析

项目噪声源主要为烃泵、压缩机等设备，其噪声值为 80~85dB(A)。

#### （2）声环境影响评价等级及评价范围判定

拟建项目位于乐至县高寺镇，声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级为二级。

#### （3）噪声影响预测方法

考虑对环境有利，本预测采用点声源自由场衰减模式，仅考虑距离衰减值，基本不考虑大气吸收、障碍物屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

由上式预测每个噪声源在评价点的贡献值，再将所有声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出工程噪声源对该点噪声的贡献值，贡献值与本底值叠加，即得出影响预测值。具体计算模式如下：

噪声叠加计算公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： $L$ —— $n$  个声压级叠加后的总声压级，dB(A)；

$L_i$ ——第  $i$  个噪声源的声级，dB(A)；

$n$ ——噪声源的个数。

按照上面给出的计算公式，预测噪声源对项目生产厂房贡献值如下：

**表 7-10 项目厂界和农户噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)**

| 序号 | 噪声源 | 治理后声压级<br>[dB(A)] | 到预测点距离/m |      |      |      | 影响值  |      |      |      |
|----|-----|-------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
|    |     |                   | 东北场界     | 东南场界 | 西南场界 | 西北场界 | 东北场界 | 东南场界 | 西南场界 | 西北场界 |
| 1  | 炆泵  | 65                | 7.9      | 14.3 | 50.9 | 48.3 | 47   | 42   | 31   | 31   |
| 2  | 压缩机 | 60                | 18.8     | 35.6 | 42.6 | 29.4 | 35   | 29   | 27   | 31   |
| 3  | 消防泵 | 65                | 49.3     | 56   | 10.5 | 8    | 31   | 30   | 45   | 47   |

**表 7-11 厂界、农户排放噪声预测值结果表 单位：dB(A)**

| 项目 \ 场界 | 东北场界 |    | 东南场界 |    | 西南场界 |    | 西北场界 |    |
|---------|------|----|------|----|------|----|------|----|
|         | 昼间   | 夜间 | 昼间   | 夜间 | 昼间   | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 贡献值     | 47   | 47 | 42   | 42 | 45   | 45 | 47   | 47 |
| 标准限值    | 60   | 50 | 60   | 50 | 60   | 50 | 60   | 50 |
| 达标分析    | 达标   | 达标 | 达标   | 达标 | 达标   | 达标 | 达标   | 达标 |

项目运营期间等声级线图如下：

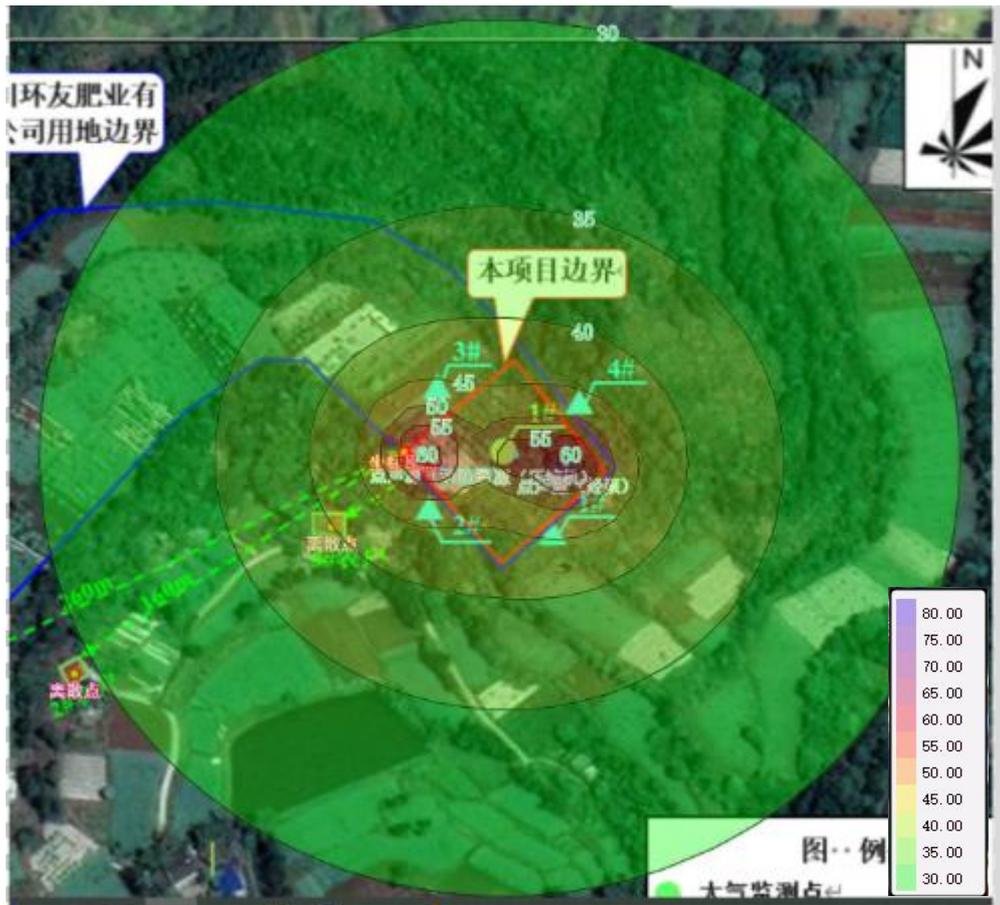


图 7-1 项目噪声等声级线图

#### (4) 声环境影响评价结论

结合上表计算分析可以看出，厂界噪声贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

#### 4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、化粪池污泥、废残液、沾油废物（沾油抹布和手套）。

生活垃圾经袋装或桶装集中收集后，定期清运至当地指定的垃圾收集点；本项目化粪池会产生一定的污泥，污泥定期清掏后用于周边林草地施肥；废残液由残液罐收集，交由具有此液体处理资质的单位进行处理；检修废物中废棉纱、废手套混入生活垃圾收集后定期清运至当地指定的垃圾收集点。

综上所述，建设单位再严格执行本环评提出的固废处置措施后，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。

## 5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目属于“四十、社会事业与服务业：124 加油、加气站”中的新建，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目液化石油气充装站属于IV类建设项目，可不开展地下水环境环境影响评价工作。

但项目运营期储罐发生泄漏和火灾时，有可能对地下水造成污染。需采取防腐、防渗措施，避免项目的建设对局部地段地下水环境产生不利影响。

### （1）防腐部分

液化气充装站内管线和储罐外壁均做防腐。

#### ①表面处理

去除焊渣、磨平焊缝和尖锐边缘，喷砂处理至 Sa2.5 级（非常彻底的喷射或抛射除锈，钢材表面会无可见的油脂、污垢，氧化皮、铁锈和油漆涂层附着物，任何残留的痕迹便是点状或条纹状的轻微色斑），并确保被涂表面清洁、干燥、无油无脂、锌盐等污物。

#### ②管线防腐

##### a 站内埋地管线

站内埋地的管线外防腐材料将选用聚乙烯胶粘带，防腐层厚度 $\geq 1.4\text{mm}$ 。

##### b 站内地面管线

站内地面管线将采用的防腐结构为环氧富锌+环氧云铁+氯化橡胶面漆，地面管架、支撑等金属构件采用与管线相同的防腐层结构，并与管线间采用必要的绝缘措施。

### （2）防渗部分

LPG 一旦泄漏在大气中会很快挥发，为了避免小部分来不及挥发的液态 LPG 渗透到地下造成地下水等受污染，本项目将全厂按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。

重点防渗区：液化石油气储罐区、液化石油气灌瓶间、柴油发电机房，采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：化粪池采取钢筋混凝土结构（0.15m）进行一般防渗，渗透系数小

于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的区域。

#### 1) 重点防渗区

①卧式储罐采用单层结构，主要材质为 Q345R 热轧钢板。储罐区采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，检测仪表设置就地显示的液位计、压力表；并设置气体检测报警装置。

②液化石油气灌瓶间和柴油发电机房采用抗渗混凝土（0.2m）+环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗。

#### 2) 一般防渗区

化粪池采用钢筋混凝土结构（0.15m）进行一般防渗区，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

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

#### (3) 防止跑、冒、滴、漏和收集措施

①运营期液化石油气发生跑、冒、滴、漏后，应及时停止作业，划定警戒范围，并向当地消防（有关）部门汇报。

②划定警戒范围后，站长立即组织人员进行现场警戒，疏散闲杂人员，严禁启动中的汽车等明火源接近，准备好消防器材。

③计量确定跑、冒油损失，做好记录台账。

④检查确认无其它危险后消除警戒，恢复作业。

⑤分析跑、冒原因，及时检查、处置。

⑥建设单位应加强项目储罐以及各管道的检查，发现问题及时检修，同时，加强工作人员的业务水平以及环保意识。

综上所述，在采取该措施后，隔断了本项目建筑与地下水的联系途径，本项目在落实地下水综合保护措施后，对地下水环境的影响较小。

## 6、土壤环境影响评价

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，

IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 中“社会事业与服务业——其他”，项目类别属于 IV 类，不开展土壤环境影响评价。

### 7、生态环境影响分析

项目所在地位于乐至县高寺镇，项目区域内没有珍稀濒危野生动植物等生态保护目标，项目周边无生态敏感点。项目施工期的占地、开挖土石方等问题，对生态环境有一定的影响，但随着项目竣工后这些影响随之消失，营运期对生态环境不会产生影响。项目建成后，对区域生态环境影响较小。

## 三、环境管理与环境监测计划

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理与监督，建立强有力的环境管理体制，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各相关机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的环境管理制度、措施和计划，实行统一管理，以利于环境的保护与可持续发展。

### 1、环境管理

乐至县生态环境局负责审查项目审批环境影响报告表，建设单位负责项目环保设施的竣工验收。乐至县生态环境局对项目营运过程环保工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环保工作服务，监督项目环境管理计划的实施。

#### （1）施工期环境管理

①根据环境影响报告表提出的环保措施和施工中实际造成的环境影响，制定项目施工期环境保护规章制度，履行施工期各阶段环境管理职责；

②为强化对工程建设的环境监督管理，要求工程监理人员加强现场监督执法工作，注意避免施工过程中造成环境污染，并及时处理工程施工中出现的污染问题；

③施工期需要基础工程、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应洒水抑尘，及时清除弃土，避免二次扬尘；

④协同当地环保部门，对施工期环保措施的实施情况进行定期检查，确保各项措施落到实处，发挥实效；

⑤做好环保宣传和解释工作，减少施工过程中的环境纠纷。

#### （2）营运期环境管理

项目建成后，必须贯彻执行国家有关方针、政策、法律和法规，必须配备专管环

保的工作人员，特别注意对污水和工业固废的监督管理，保证达标排放和符合环保要求。统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测的结果，及时掌握环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害，要速与当地环保、环卫、市政、公安等部门密切结合，及时消除影响，防治环境污染，保证人员的安全。环境污染要及时做出应急处理。以下几项具体工作应特别注意抓好：

①贯彻执行国家、地方及产业政策相关环境保护法律法规和标准，完善和落实各项环保手续；

②制定并严格执行各项环境管理规章制度，对各项污染治理设施建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制，保证生产正常运行；

③建立健全的企业污染源管理档案，做好污染源管理、污染源监督、污染源申报和统计，建立并运行包含环境数据、文件和资料的管理系统；

④建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查；

⑤定期对各种环保设备、设施进行维护和保养，使之能保持在高效、正常地运行状态，各种污染物达标排放；

⑥按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；

⑦加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升单位环境管理水平；

⑧运营期设置专门人员负责各环保设施的维护管理工作，制定各系统操作规程管理制度。

## 2、环境监测计划

由于本项目的施工期较短，项目的环境监测计划主要在运营期。本项目在运营期对环境有一定的影响，为了有效地控制污染，保护环境，随时掌握环保设施及生产设备的运转情况，防止污染事故的发生，运营期的环境监测监测主要为地下水监测、厂界废气监测、厂界噪声监测。

环评提出以下环境监测计划，由建设单位委托有资质的监测部门进行监控。

表 7-12 环境监测计划一览表

| 监测项目 | 监测布点              | 监测因子  | 监测频次  |
|------|-------------------|-------|-------|
| 厂界   | 站场上、下风向各设置 1 个监测点 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 |

|            |                  |           |        |
|------------|------------------|-----------|--------|
| 废气监测       |                  |           |        |
| 厂界<br>噪声监测 | 项目厂界四周共设置 4 个监测点 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 |

### 3、环境保护“三同时”验收

项目建成正式投入运营前，建设单位需进行项目的“三同时”验收，具体内容见下表。

表 7-13 环境保护“三同时”验收一览表

| 环境类别  | 污染源  |           | 治理措施                           | 验收要求  |
|-------|------|-----------|--------------------------------|---|
| 固体废物  | 施工期  | 生活垃圾      | 经袋装收集后，统一清运处理                  | 生活垃圾无乱扔乱倒现象，施工现场无遗留生活垃圾<br>无乱堆乱倒现象，施工现场无遗留弃方和建筑垃圾 |
|       |      | 弃土        | 用于厂区道路建设，无弃土外运                 |   |
|       |      | 建筑垃圾      | 分类收集，可回收部分回收再利用，不可回收部分清运到指定垃圾场 |   |
|       | 营运期  | 生活垃圾      | 袋装或桶装集中收集后，定期清运至当地指定的垃圾收集点     | 固体废物无乱堆、乱排现象                                      |
|       |      | 化粪池污泥     | 污泥定期清掏后用于周边林草地施肥               |   |
|       |      | 废残液       | 残液罐收集，交由具有此液体处理资质的单位进行处理       |   |
|       |      | 沾油废物      | 混入生活垃圾收集后定期清运至当地指定的垃圾收集点       |   |
| 地表水环境 | 施工期  | 生活污水      | 经旱厕处理后用于周边草地施肥                 | 无废水、污水乱排放情况                                       |
|       |      | 施工废水      | 经沉淀池沉淀后循环使用，不外排                |   |
|       | 营运期  | 生活污水      | 生活污水进入地埋式化粪池处理后用于周边林草地施肥       |   |
| 大气环境  | 施工期  | 施工扬尘、机械废气 | 按照相关要求施工、加强管理等                 | 不产生明显影响   |
|       | 营运期  | 非甲烷总烃     | 加强管理                           | 达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（四川省地方标准）DB51/2377-2017 标准 |
|       |      | 柴油发电机废气   | 加强生产管理与设备维护                    | 对环境影响较小   |
|       |      | 餐饮油烟      | 厨房抽油烟机处理，同时加强抽油烟机维护            | 对环境影响较小   |
|       |      | 汽车尾气      | 采取加强厂区运输车辆管理                   | 对环境影响较小   |
| 声环境   | 设备噪声 |           | 选用低噪声设备、设备基础减震、围挡隔声            | 达《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2                    |

|      |                      |           |
|------|----------------------|-----------|
|      |                      | 类标准       |
| 环境风险 | 风险应急预案、应急计划及相关的设施、物资 | 将环境风险降至最低 |

备注：项目环保验收由建设单位自主验收，验收评审会由企业主持，相关设计单位、编制单位、环境监测单位和专业技术专家参会。

#### 四、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

##### 1、风险调查

本项目风险识别范围包括生产过程中所涉及的质风险识别和生产设施风险识别。  
物质风险识别范围：原辅材料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：生产装置及环保设施等。

##### （1）原辅材料及产品的危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。本项目涉及的原料、产品和中间品中属于有毒、易燃、易爆的化学品主要包括液化石油气。

液化石油气理化性质数据详见下表。

表 7-14 液化石油气理化性质及危害特性

| 性质   | 国标编号  | 21053   |       |  |
|------|-------|---|-------|--|
| 理化性质 | CAS 号 | 68476-85-7  |       |  |
|      | 中文名称  | 石油气   |       |  |
|      | 英文名称  | liquefied petroleum gas; compressed petroleum gas |       |  |
|      | 别名    | 液化石油气；压凝汽油  |       |  |
|      | 分子式   | /   | 外观与性状 | 无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味                               |
|      | 熔点    | -160~-107℃  | 蒸汽压   | 53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃                        |
|      | 沸点    | -12~4℃  | 溶解性   | 微溶于水，溶于醇、乙醚                                      |
|      | 密度    | 稳定性   | 稳定    |  |
|      | 危险标记  | 4（易燃气体）   | 主要用途  | 主要作为民用燃料，发动机燃料、制氧原料、加热炉燃料以及打火机的气体燃料等，也可用做石油化工原料。 |

|         |   |
|---------|---|
| 危险特性    | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。<br>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。  |
| 侵入途径    | 吸入  |
| 健康危害    | 本品有麻醉作用   |
| 健康危害    | 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功能紊乱等。  |
| 泄漏应急处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防寒服。避免直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。   |
| 防护措施    | 呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。   |
| 急救措施    | 皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。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。  |
| 环境标准    | 职业接触限值：中国：PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> )：1000；PC-STEL (mg/m <sup>3</sup> )：1500<br>美国(ACGIH) TLV-TWA：1000PPm   |
| 操作处置与储存 | 操作注意事项：密闭操作，全而通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须经过接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。<br>储存注意事项：储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 |
| 运输信息    | 运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。装有液化石油气的气瓶禁止铁路运输口采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一力一向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留口铁路运输 时要禁止溜放。  |
| 包装标志    | 易燃液体，有毒气体   |
| 包装方法    | 钢质气瓶  |

## 2、风险潜势初判

### (1) 环境敏感特性

经查询相关资料，本项目大气、地表水和地下水的环境敏感特性见下表所示：

表 7-15 项目环境敏感性

| 类别          | 环境敏感特征                                       |         |           |        |  |           |
|-------------|--|---------|-----------|--------|--|-----------|
| 环境空气        | 厂址周边 500m 范围内                                |         |           |        |  |           |
|             | 序号   | 敏感目标名称  | 方位        | 距离     | 人口数  |           |
|             | 1  | 农户      | /         | 0-500m | 200 人  |           |
|             | 厂址周边 500m 范围内人口数小计                           |         |           |        | 200 人  |           |
|             | 大气环境敏感程度 E                                   |         |           |        | E3   |           |
| 地表水环境       | 受纳水体   |         |           |        |  |           |
|             | 序号   | 水体名称    | 排放点水域环境功能 |        | 24h 内流经范围/km                                 |           |
|             | 1  | 永胜水库支流  | III 类     |        | /  |           |
|             | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内环境敏感目标 |         |           |        |  |           |
|             | 项目不涉及废水外排，且不涉及环境敏感目标                         |         |           |        |  |           |
| 地表水环境敏感程度 E |  |         |           | E3     |  |           |
| 地下水环境       | 序号   | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征    | 水质目标   | 包气带防污性能                                      | 与下游厂界距离/m |
|             | /  | /       | /         | /      | 0.5m≤Mb≤1.0m,<br>K≤1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s | /         |
|             | 地下水环境敏感程度值                                   |         |           |        | E3   |           |

由上表可知，大气的环境敏感程度为 E3，地表水的敏感程度为 E3，地下水的敏感程度为 E3。

### (2) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### ①危险物质数量与临界量比值

本项目涉及到的化学品仅为液化石油气，本项目储罐站内设置 7 台 50m<sup>3</sup> 液化石油气地下储罐、1 台 50m<sup>3</sup> 残液罐，液化石油气相对密度按 0.507t/m<sup>3</sup> 计算，储罐的最大体积充装系数为 0.8，则储罐的最大储存量约 162.24t。选取附录 B 中重点关注的危险物质进行判定，通过下表核算危险物质数量与临界量比值（Q）。

表 7-16 项目 Q 值确定表

| 序号              | 危险物质名称 | 最大存在总量 $qn/t$ | 临界量 $Qn/t$ | 危险物质 Q 值 |
|-----------------|--------|---------------|------------|----------|
| 1               | 液化石油气  | 162.24        | 10         | 16.224   |
| 项目 Q 值 $\Sigma$ |        |               |            | 16.224   |

经计算  $\Sigma Q=10 \leq 16.224 < 100$ 。

## ②行业与生产工艺 (M)

表 7-17 行业与生产工艺 (M)

| 行业                   | 评估依据   | 分值      |
|----------------------|--|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/套     |
|                      | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区  | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）   | 10      |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5       |

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300$ ℃，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$  MPa；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为液化气充装项目，行业类别属于其他，即：涉及危险物质使用，贮存的项目，故 M=5，以 M4 表示。

## ③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，可确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q)  | 行业及生产工艺 (M) |    |    |    |
|-------------------|-------------|----|----|----|
|                   | M1          | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1          | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1          | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2          | P3 | P4 | P4 |

根据本项目危险物质数量与临界量比值 ( $\Sigma Q=10 < 16.224 < 100$ ) 和行业及生产工艺 (M4)，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

## (3) 环境风险潜势划分

表 7-19 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，确定本项目的环境风险潜势为 I。

### 3、评价等级

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

表 7-20 评价工作等级划分

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

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

根据风险潜势初判，本项目风险潜势为I，因此本次风险评价等级定为简单分析，具体参照附录 A。

### 4、环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标见表 7-15。

### 5、环境风险识别

#### (1) 储罐区液化石油气泄漏

项目营运过程中，如管理、操作不当，由于设备损坏或操作失误引起泄漏。液化石油气扩散会在一定范围使人员的器官组织造成损伤，使生理机能失调或发生故障，甚至危及生命，导致的毒性影戏主要表现为急性、慢性、远期以及暂时性的麻醉和昏迷。

#### (2) 火灾

项目涉及的液化石油气为易燃物料。在事故状况下，液化石油气一旦遇到明火、静电火花机雷击等，极易引发火灾。当生产装置及储罐发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建构物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的危害主要包括热辐和浓烟，同时部分物料燃烧过程中会产生新的污染物（如不完全燃烧时产生的 CO 等）。

#### (3) 爆炸

爆炸和燃烧本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，爆炸于燃烧的区别在于氧化速度的不同。决定氧化速度的因素是在点火前可燃物与助燃物是否按一定比例均匀混合，由于燃烧速度快，热量来不及散尽，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀就成为爆炸。爆炸对周围环境造成的破坏主要以震荡、冲击波的形式表现。

## 6、源项分析

### (1) 事故情景和事故原因

#### 1) 事故情景类型

本项目可能发生的事故主要有液化石油气储罐及管线破损导致石油气渗漏，石油气与空气形成爆炸性混合气并达到爆炸极限时，遇到火源会发生火灾、爆炸事故。对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：

①储罐、管道破损导致石油气渗漏引起大气污染事故、水体以及土壤污染；

②石油气泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故；

③一旦设备、容器、管道破漏，大量液化石油气喷出，由液态急剧减压变为气态，大量吸热，如果喷到人的身上，就会导致低温伤害；

#### 2) 事故原因

①设备故障角阀松动、减压器挡板失灵、密封件损坏等而泄漏油气造成事故；

②人为误操作因素：由于管理人员、操作人员的素质、技术水平、应变能力及责任心等原因等造成的事故所占的比例也比较大。

③未按时校验，内部腐蚀主要是含硫石油气对储罐壁和汽瓶壁的电化学失重腐蚀、硫化物应力腐蚀和氢诱发裂纹而造成液化气泄漏；

④钢瓶内充装了过量的液化石油气，在环境温度升高的情况下，瓶内液化气体剧烈膨胀，致使瓶体破裂；

⑤装有液化石油气的钢瓶靠近热源，使钢瓶内液化石油气迅速气化，压力随之增大，直至超过钢瓶允许压力而发生爆炸；

⑥钢瓶因撞击引起爆炸火灾事故；

⑦将液化气任意倒瓶，产生静电放电或挥发出的油气遇上明火而起火；

⑧擅自处理残液或充装气瓶，引起燃烧爆炸。

### (2) 行业事故调查与统计

国内液化石油气在生产、输送及使用过程中发生了几起泄漏及火灾事故，其中以管道类及站场类事故为主，事故发生因素主要由人为和操作不当引发。各种事故类型及发生的频率见下表。

表 7-21 石油气事故类型及发生频率 ( $10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ )

| 序号 | 事故原因 | 针孔/裂纹 | 穿孔    | 断裂    | 总计    |
|----|------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 外部影响 | 0.073 | 0.168 | 0.095 | 0.336 |

|   |           |       |       |       |       |
|---|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 带压开孔      | 0.02  | 0.02  | /     | 0.040 |
| 3 | 腐蚀        | 0.088 | 0.01  | /     | 0.098 |
| 4 | 施工缺陷和材料缺陷 | 0.073 | 0.044 | 0.01  | 0.127 |
| 5 | 地移动       | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.050 |
| 6 | 其它原因      | 0.044 | 0.01  | 0.01  | 0.064 |
| 7 | 合计        | 0.308 | 0.272 | 0.135 | 0.715 |

事故按破裂大小可分为三类：针孔/裂纹（损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ）、穿孔（损坏处的直径 $> 20\text{mm}$ ，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径 $>$ 管道的半径）。可见，其中针孔/裂纹发生频率最高，穿孔次之，断裂最少。从事故原因分析，外部影响造成事故的频率最大，为 $0.336 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ，大多数属于穿孔；其次是因施工缺陷和材料缺陷而引发的事故，事故率为 $0.127 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ；因腐蚀而引发事故的几率为 $0.098 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ，且很少能引起穿孔或断裂。由于地移动而造成的事故通常是形成穿孔或断裂，发生几率为 $0.05 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ 。由其它原因造成的事故约占全部事故的8%，这类事故主要是针孔、裂纹类的事故。

### （3）类似典型事故调查与原因分析

#### 1) 石油气储存过程中的事故

##### ① 首例低温储罐爆炸事故

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，流入城市下水管沟之后被引爆并发生大火。其后果是133人死亡，300多人受伤，直接损失达 $800 \times 10^4$ 美元以上。原因是钢材的强度和冲击韧性达不到要求，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。

##### ② 液化气储罐区火灾爆炸事故

1966年法国的一个炼油厂的液化气罐区，在工人从球罐上取过气样之后，通至球罐底部取样管上的单向阀因被冰堵而不能自动关闭，致使大量液化气从取样管喷出形成气云。当气云飘移至数百米以外时被火源引燃，发生四处蔓延的大火。尽管消防人员尽力用水冷却整个罐区，但仍未能防止连续发生的球罐爆炸事故，造成了16人死亡、60人严重烧伤的重大伤亡事故。这是一起典型的由高压气体的节流效应引起的事故，其严重后果是强烈的热辐射造成的。

#### 2) 石油气装卸过程中的事故

##### ① 储罐装载后油气大量外泄事故

一艘液化气油轮在意大利的一个港口向一座容积约为 $2\times 10^4\text{m}^3$ 的低温储罐中装液化气时，工作一直很正常，但在储罐被装满之后过了18h，罐内压力升至0.7kPa（储罐设计压力为0.6kPa），液化气蒸气开始通过安全阀外排。因排放了一个多小时仍然不能停止，故只好打开通气口大量排放。一直排放了3小时45分钟，罐内压力才恢复正常。除了损失一些产品之外，未引发更大的事故。原因是由于船内的液化气较重、温度较高，同时储罐内又存有大约 $1\times 10^4\text{m}^3$ 的较轻并较冷的液化气，当较重的热液化气被泵送入罐底时，与罐内原有的液化气没有很好地混合，形成了冷而轻的液化气在上层，热而重的在下层。热量以热波的形式自下而上传递，导致了上层的液化气体积膨胀并大量蒸发，罐内超压大量油气外排。这种现象被称为“热外溢”，遇到类似情况时应给予足够的重视。

### ②罐区火灾爆炸事故

1977年9月，美国休斯顿炼油厂，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，便立即把进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，但进料阀尚未关严就发生了大火，并很快地吞噬了整个罐区。该罐区共有球罐3座，卧罐5座和普通立式油罐4座，其中7座被彻底毁坏，并造成了人员伤亡，仅物质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，而且罐上的安全阀也已经失灵，球罐是因超压而爆炸的。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储罐混置，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。

### 3) 维修过程中的事故

大型钢筋混凝土双壁低温储罐在维修时爆炸，1970年美国建成了一座容积为 $9.5\times 10^4\text{m}^3$ 的钢筋混凝土外壳、铝与多种有机合成材料构成多层衬里的双壁低温液化气储罐。该罐使用后一直漏气，估计是衬里有问题，故在运行两年多之后排空维修。但在维修过程中储罐突然爆炸，造成罐毁人亡的严重后果。分析事故原因认为，由于在运行中罐内的液化气已经通过衬里上的细微裂缝渗漏到中间的绝缘隔层中，当衬里被打开后，隔层中的液化气在罐内蒸发达到爆炸浓度又遇火源。通过这次事故的教训，许多类似的储罐出了问题就报废，不敢再修理了。

通过上述事故案例可以看出，许多重大石油石油气事故的直接原因是由于人的疏忽，或对存在的事故隐患缺乏足够的认识所致，而且多数事故原因是属于常识性的。因此在充分了解石油气危险特性的前提下绝大多数事故都是可以预防的。

#### (4) 最大可信事故及发生概率

考虑到压缩系统连接部位较多，压缩机的震动易造成这些部位松动，从而造成石油气的泄漏，一旦机房通风不良，会造成石油气的积聚，极易形成爆炸性蒸气云。所以，石油气压缩系统具有压力高、压力变化频繁、易发生泄漏和火灾爆炸事故等特点。结合同类型项目风险识别结果，本工程最大可信事故确定为机泵房石油气泄漏发生火灾爆炸事故。

根据石油气工程事故统计结果，石油气发生泄漏后被引燃，发生火灾爆炸的概率为  $1.9 \times 10^{-6}$  次/年。据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为  $8.33 \times 10^{-5}$  次/年。可见，本项目火灾爆炸事故发生概率处于可接受概率范围之内。

### 7、事故影响分析

#### (1) 泄漏后果分析

石油气泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的石油气泄漏对环境的影响，如地震、洪水等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染造成的后果较难估量，最坏的设想是所有的石油气全部进入环境，尽管液化石油气极易汽化，但由于瞬时大量的倾入环境中，在瞬间挥发的同时仍会有部分沿地势坡度流入河流，并有部分渗入地下，对河流、土壤、生物造成一定的污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。

非事故渗漏往往最常见，主要是阀门、管线接口不严、设备的老化等原因造成的。其渗漏量很小，渗漏的部分大部分挥发进入大气环境中，对地表水、土壤和地下水的的影响较小。

#### (2) 火灾、爆炸后果分析

液化石油气为易燃易爆气体，完全燃烧后产生水与二氧化碳，不产生二次污染物，不会对大气环境造成较大影响。但火灾发生后的消防废水化学需氧量、石油类、悬浮物等污染物浓度高，若直接进入环境，会对受纳水体造成一定影响。

本项目液化石油气充装项目储罐区发生泄漏后，若遇火源发生火灾和爆炸，将不可避免地会对周边的建、构筑物及周边环境产生一定的破坏作用。但只要企业加强管

理，采取防范补偿措施，故在该储罐区发生事故时，将会预防事故的发生。

## 8、风险防范措施及应急措施

为了有效地防范石油气火灾和爆炸事故的发生，站场应制定事故应急手册，员工还需要对石油气火灾和消除火灾的措施及消防器材的使用等知识加以了解和掌握。

### (1) 火灾防范措施

施工期间，加强员工的安全意识与知识教育，提高员工的安全意识，杜绝麻痹大意的思想，防止意外发生。为此，提出以下建议：

- 1) 加强对施工员工的管理教育，严禁用火；
- 2) 搞好宣传教育，进一步提高施工人员的防火自觉性。

### (2) 工程设计配备的安全对策、措施

1) 设置预防事故设施：检测、报警设施如设置可燃气体报警仪，站区设置防雷和静电接地设施，电器过载保护设施，配备一定的防爆工具，设置防噪音设施，站区设置安全警示标志等；

2) 设置控制事故设施如安全阀、紧急备用电源设施、紧急停车设施等。

3) 设置减少与消除事故影响设施如设置防爆墙，涂刷防火涂料，设置灭火设施，配备一定种类和数量的药品及医疗器械，员工配备劳动防护用品及装备等；

4) 严格按照有关法规及规范选址，防火间距必须满足规范的有关要求；

5) 为减轻储罐、气瓶腐蚀，采取环氧粉末涂层防腐结构，外加电流阴极保护；

6) 站场内设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空；

7) 站场内利用道路进行功能分区，将生产区和生活区分开，减少了生产区和生活区的干扰，减少危险隐患，同时便于生产管理；

8) 加强设计单位相互间的配合，做好衔接、交叉部分的协调，减少设计误操作，使总体设计质量为优；

### 9) 安全管理措施

严格按照国家有关法律法规和标准规范进行施工、监理和验收。设置专职安全员具体负责安全工作。牢固树立安全第一、预防为主、综合治理的思想；根据所采购的设备的技术条件，制定各种符合实际的操作规程，并保证严格、熟练按照操作规程操作。组织职工义务消防队，定期进行消防训练。使每个职工都会使用消防器材，这对

扑灭初期火灾具有重要作用；结合本站实际按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则》制定重大危险源管理控制措施和重大事故紧急救援预案，包括组织机构、职责分工，灭火人员急救、安全疏散、社会支援等主要内容，并组织职工进行演练；加强站区现场管理，实行定置管理，保持地面干净整齐、无杂物、污水，安全消防通道畅通，严防物料、杂品乱堆乱放。加强站区设备、设施、电气的维修，使其经常处于良好状态；建立健全安全管理制度，制定各种人员的安全责任制。

### （3）运行阶段的事故防范措施

1) 严格控制石油液化气的气质，定期洗瓶，排除瓶内的积水和污物，以减轻瓶壁腐蚀；

2) 设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养；

3) 在充装站设置多路自动报警及排气装置，无论是钢瓶还是任何设备发生泄漏都能及时发现，及时采取措施；

4) 做好用气设备和钢瓶的维修检验工作；

5) 液化石油气储配、供应站要划定禁火区域，禁绝一切火源；

①禁拖拉机、电瓶车、摩托车等进入禁火区域，汽车、槽车进入时，必须在排气管上装有防火罩；

②进入站（库）内工作人员必须穿防静电鞋和防静电服，严禁携带打火机、火柴，不准使用能产生火花的工具；

③站、库内电气设备要防爆、贮罐区要安装避雷设施，贮罐要安装导除静电设施；

④严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等；

6) 配置消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；

7) 应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施。

### （4）自动控制系统

本站采用以微处理器为基础的可编程序控制器（PLC）进行程序控制，程控逻辑设计符合工艺系统的控制要求。全站设置一台 21"LCD 作为上位机操作员站，完成对整个工艺系统集中监视、管理和自动程序控制，可实现远方手种报表及事故报警记录的打印。站内设置安全监控摄像系统一套，从视频可监控站内生产区安全状况。

控制系统的主要功能是通过各种传感器对现场储罐区、灌装区、泵池、等设备的正常运转和对相关设备的运行参数进行监控，并在设备发生故障时自动报警并切断系统。

工艺设备的压力、温度、流量等参数经传感器送至 PLC 控制柜，经可编程控制器计算后存入 PLC 中的 CPU 数据存储区，由程序实时调用。这些信号送至监控系统，显示工艺设备运行状态，确保系统的安全可靠运行。

主要联锁控制过程如下：储罐压力、液位超限时控制室声光报警，同时紧急切断阀切断进液管或出液管。故障状况下，如燃气泄漏报警、探测报警、火焰探测器等，控制室采用声光报警，同时可自动或手动关闭各个储罐的进出液气动紧急切断阀，或根据故障情况进行总切断。

本站设有紧急停车系统（ESD），当操作或值班人员在操作、巡检、值班时发现系统偏离设定的运行条件，如系统超压、液位超限、温度过高以及出现液化石油气泄漏，火灾报警事故时，能自动或手动在设备现场或控制室远距离快速停车，快速切断危险源，使系统停运在安全位置上。此外，站区设置在线检测可燃气体报警控制器 4 套，可对发生泄漏的燃气进行检测报警，并能自动启动 ESD 系统。

#### （5）管理措施

1) 在管理方面要有一系列详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的安全管理规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进与提高。

2) 在投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；

3) 加强对工作人员安全素质方面的教育及训练，包括安全知识、安全技术、安全心理、职业卫生及排险与消防活动等，而且要时常演练与考核；

4) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响；

5) 对储站附近的居民加强教育，减少、避免发生第三方破坏的事故；

6) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全；

7) 站区内设有醒目的“严禁烟火”标志和防火安全制度。

### 9、事故应急预案

根据《国家安全生产法》第六十九条和《中华人民共和国消防法》第十六条之规定，为了及时、有序、有效地控制处理液化气充装站突发性泄漏、火灾事故，最大限度地降低财产损失，减少人员伤亡，应建立健全各级事故应急救援网络。业主应与政府有关部门协调一致，企业应与政府的事故应急网络联网，并编制液化气充装站事故应急预案。

#### (1) 应急管理

##### 1) 应急小组

成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，组长由站长，副组长由副站长担任，成员由本站工作人员组成。险情发生应急组长即为应急指挥。 应急小组成员名单：

组长：站长 副组长：副站长 成员：各班班长

##### 2) 应急职责

①应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动站内各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

②副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

③应急人员职责：在险情发生后，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

##### 3) 应急原则

尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽力减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。一般先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

##### 4) 应急报告程序与应急联络图

①事故发现者立即报告现场经理；

②现场经理迅速报告联站经理；并且视事故类型立即通知公安部门、消防队、急救中心。

③联站经理及时报告主管上级。

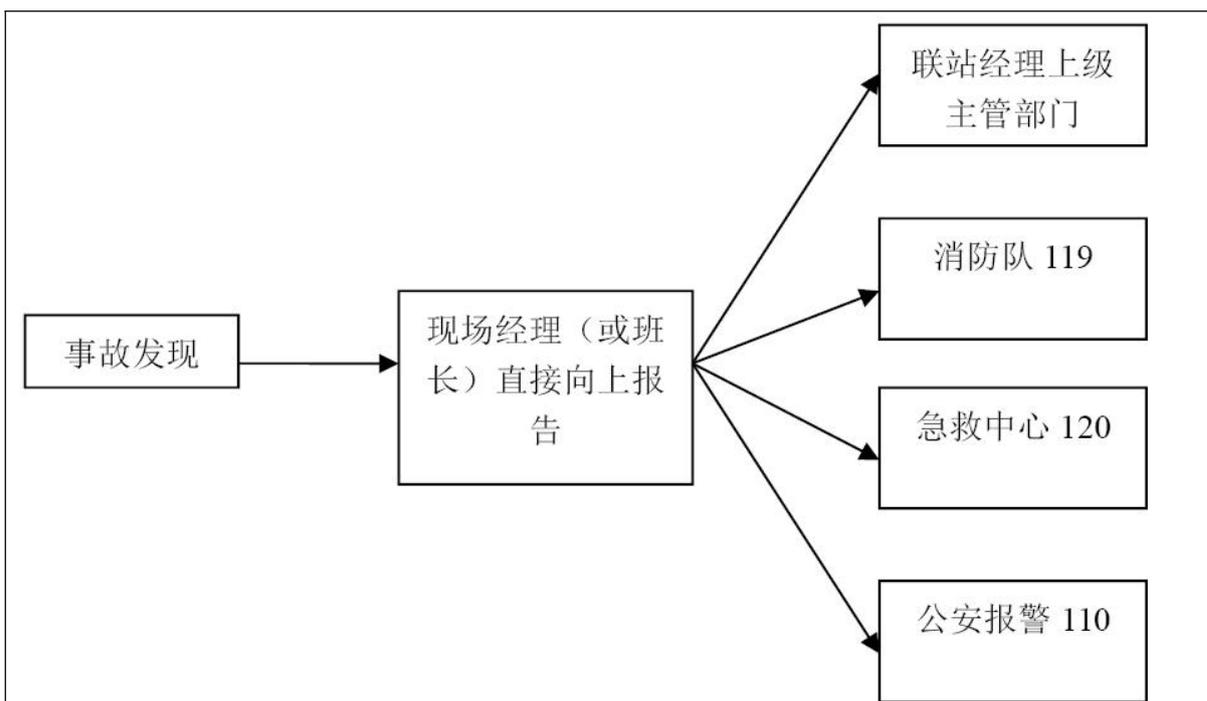


图 7-1 应急报告程序与应急联络图

#### 5) 救援

当自己消防力量不足需要外援救助时，启动应急救援预案。

消防支队联系电话：119

医疗救急单位的电话：120

#### 6) 应急演练

①演练目的：通过开展应急演练，使员工熟悉并掌握各类事故发生后所采取的正确方法及应急程序，以便将事故造成的损失降至最低。

②演练方法 A、以现场应急事故处理，消防设施的使用，人员急救、抢险模拟演练为主；B、在可能发生同类事故的地点、部位进行模拟演练；C、充装站每月开展一次事故应急演练；D、联防消防队每季度进行一次灭火预案的演练。

#### (2) 应急预案

##### 1) 小规模泄漏

石油气发生小量泄漏时，应立即采取有限堵漏措施，以防止事故进一步发展。

首先应停止充装站所有工作，迅速准确地找到泄漏点，采用合适有效的堵漏措施，堵漏完毕后全面检查储罐、管线及加压设备，确保危险已排除。

##### 2) 较大规模泄漏

当站区发生泄漏挥发出大量石油气，或者罐区发生重大火灾、爆炸事故，释放出

大量有毒烟气等情况时，按照以下程序处理。

①事故应急处理程序

A、工作人员马上关闭管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞。

B、加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，对有毒物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

C、在操作过程中要严格按照操作规程进行执行，防止因人为因素造成容器产生裂缝、开口或使石油气泄漏。由于液化石油气的膨胀系数高，如果出现管线两端封闭，气温上升会使得压力上升，会对容器器壁产生额外的压力，使得管线易于破裂、发生爆炸。因此，要避免石油气体的过量充装而造成容器内压力异常上升，导致爆炸。

D、采取有效的措施进行堵漏。当容器存在裂缝时，液化石油气会从产生的裂缝处急剧泄漏，因外界压力急剧下降，石油气快速泄漏。泄漏的石油气漂浮在空气中，一旦遇到明火或静电火花，将会发生爆炸，产生巨大的火球，带来极大的破坏。及时堵漏可以防止压力继续下降，减缓气体泄漏速度，减小爆炸的危害。因此在确保安全的情况下，及时有效的堵漏是防止进一步发展和控制其严重程度的重要手段。所以，应立即采取多种措施进行堵漏：关闭阀门、带压堵漏、注水、转移物料。

E、控制点火源。发生液化石油气泄漏后，在采取各种措施堵漏的同时，根据泄漏的严重程度设立警戒区、警戒线，控制点火源。撤离无关人员，禁止非抢救人员入内。

②、火灾、爆炸事故应急措施

A、一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；停止站区的全部生产活动，关闭所有管线，组织车辆迅速远离现场。

B、向应急中心汇报事故情况，初步预测可能对人员、管线和设备造成的危害。

C、调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下及时开展灭火行动。

D、由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急制定撤离疏散方案。

E、在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或侧风向，保证人员安全。

F、灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并仔细检查现场，防止死灰复燃或再次爆炸。

### ③人员安全应急处置程序

A、事故目击者应立即报告专业医疗救援队，专职消防队和应急救援指导中心值班室，报告人员中毒和气体扩散情况。

B、联合附近岗位未中毒人员在第一时间开展中毒人员急救。

C、应急救援指挥机构启动应急救援系统，迅速派遣应急救援队伍赶赴事故现场，抢救中毒昏迷人员

D、与乐至县内的医院建立联系，配备相关有毒化学品的解毒药物，积极进行支持性治疗，维持生命体征。

### ④事故后处理

事故发生后应设立一下小组，对事故进行善后处理。

A、事故调查组：负责事故的调查，查清事故的原因和责任。

B、专家组：负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析，并制定防范措施。由应急救援指挥中心负责。

C、环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，确定危险区域范围和危险物质的成分及浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。

D、善后处置组：负责事故伤亡人员及家属的接待、安抚、抚恤、理赔等善后处置和社会稳定工作。

### ⑤注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿着防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

表 7-22 风险防范措施及投资一览表

| 风险源 | 措施                                       | 投资（万元） |
|-----|--|--------|
| 泄漏  | 储罐材质采用Q345R热轧钢板                          | 3      |
|     | 可燃气体报警器1套，设置储罐检漏装置1套                     | 2      |
|     | 设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养。 | 2      |
| 爆炸  | 站区选址避开居民密集区及复杂地质段，加强液化石油气运输管理措施。         | 1      |
|     | 站内所有设备、管线做防雷、防静电接地，并设置防爆强。               | 3      |
| 火灾  | 站内划定禁火区，禁绝一切火源                           | 1      |
|     | 配制消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作                | 2      |
|     | 安装灭火器，设置监控系统一套，消防水池500m <sup>3</sup>     | 3      |

|    |                       |    |
|----|-----------------------|----|
| 其他 | 制定应急操作规程与事故应急预案       | 3  |
|    | 加强工作人员教育及训练，时常进行演练与考核 | 1  |
| 合计 |                       | 21 |

## 10、小结

通过以上分析，液化石油气充装站由于自身的特性，在运营过程中对周围环境所造成的风险以火灾、爆炸为主。液化石油气充装站所经营的主要商品——液化石油气从其理化特性来讲不属于剧毒类物质，因此不会因泄漏造成大面积中毒的恶性环境灾害；石油气在爆炸燃烧过程中转化为 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>，因此也不会产生二次污染的问题。但石油气属于易燃易爆化学品，大量泄漏后如果在空气中的浓度达到其爆炸极限，将造成爆炸、火灾的隐患。通过严格的风险防范措施，该项目的环境风险可以得到有效控制。风险防范措施可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

## 五、总量控制指标分析

本项目生活污水进入地理式化粪池处理后用于周边林草地施肥，不外排。

因此，项目不设置总量控制指标。

## 六、环保投资

本工程总投资 480 万元，其中环保投资概算为 20.0 万元，约占总投资的 4.17%。

项目环保投资一览表见表 7-23。

表 7-23 项目环保投资（措施）及投资估算一览表

| 项目      | 环保治理措施 |   | 环保投资<br>(万元) |
|---------|--------|---|--------------|
| 废水治理    | 施工期    | 1 个简易沉淀池（4.0m <sup>3</sup> ）              | 0.3          |
|         |        | 1 个旱厕处理生活污水（2.0m <sup>3</sup> ）           | 0.2          |
|         | 运营期    | 一个容积为 10.0m <sup>3</sup> 的地理式化粪池、1 个油水分离器 | 1.5          |
| 废气治理    | 施工期    | 施工期建筑密目网、施工场地进行施工围挡、洒水降尘等                 | 1.0          |
|         |        | 洒水降尘、车辆封闭运输等                              | 0.3          |
|         | 运营期    | 食堂油烟设置抽油烟机，烟气由抽油烟机抽出后自屋顶排出                | 0.5          |
|         |        | 加强厂区运输车辆管理，清扫道路                           | 0.5          |
| 噪声治理    | 施工期    | 合理安排施工时间，选用低噪声施工机械等                       | 2.0          |
|         | 运营期    | 选用低噪设备、采取基础减振、加强设备管理维护等措施                 | 1.0          |
| 固体废弃物处置 | 施工期    | 建筑垃圾定时清运到指定垃圾场                            | 0.5          |
|         |        | 生活垃圾经过袋装收集后，统一清运处理                        | 0.2          |
|         | 运营期    | 各类生产固废分类收集、处理                             | 4.0          |
| 地下水     | 运营期    | 站房内采取分区防渗措施                               | 8.0          |

|    |  |  |      |
|----|--|--|------|
| 防治 |  |  |      |
| 合计 |  |  | 20.0 |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

| 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  | 施工期     | 施工扬尘、施工机械废气   | 按照相关要求施工、洒水降尘、车辆封闭运输、加强管理等              | 达标排放        |
|  | 营运期     | 非甲烷总烃         | 加强管理                                    | 对环境影响小      |
|  |         | 厨房油烟          | 抽油烟机处理，屋顶排放。                            | 对环境影响小      |
|  |         | 柴油发电机废气       | 加强管理                                    | 对环境影响小      |
| 水污染物   | 施工期     | 生活污水          | 旱厕处理后用于周边林草地施肥                          | 不外排，对外环境无影响 |
|  |         | 施工废水          | 经简易沉淀池沉淀后循环使用                           | 不外排，对外环境无影响 |
|  | 营运期     | 生活污水          | 生活污水进入地埋式化粪池处理后用于周边林草地施肥                | 不外排，对外环境无影响 |
| 固体废物   | 施工期     | 生活垃圾          | 经袋装收集后，统一清运处理                           | 综合利用、合理处置   |
|  |         | 弃土            | 用于厂区道路建设，无弃土外运                          |             |
|  |         | 建筑垃圾          | 分类收集，可回收部分交由废品收购站回收再利用，不可回收部分定时清运到指定垃圾场 |             |
|  | 营运期     | 生活垃圾          | 袋装或桶装集中收集后，定期清运至当地指定的垃圾收集点              |             |
|  |         | 化粪池污泥         | 污泥定期清掏后用于周边林草地施肥                        |             |
|  |         | 废残液           | 残液罐收集，交由具有此液体处理资质的单位进行处理                |             |
|  |         | 沾油废物          | 混入生活垃圾收集后定期清运至当地指定的垃圾收集点                |             |
| 噪声   | 施工期     | 施工机械噪声、运输车辆噪声 | 采用低噪声设备，合理安排施工时间，车辆进场要求专人指挥             | 厂界达标        |
|  | 营运期     | 设备噪声          | 选用低噪声设备、采用减震等措施                         | 厂界达标        |
| <p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>项目区域内不涉及珍稀濒危野生动植物。施工期通过采取有效措施避免水土流失；项目建成后，做好储罐防渗漏工作，落实相应的事故防范措施，不会对生态环境造成不良影响。</p> |         |               |   |             |

## 结论与建议

(表九)

### 一、结论

#### 1、项目概况

项目占地面积约6.5亩，主要建设内容包括：建设7座50m<sup>3</sup>液化气贮罐（地埋式），1座50m<sup>3</sup>液化气残液罐（地埋式），二层办公楼560m<sup>2</sup>，机泵房24m<sup>2</sup>、充装间36m<sup>2</sup>、瓶库69m<sup>2</sup>。采购相关设备，配套建设相关附属设施等，实现年加气量4000t。

项目总投资480万元，其中环保投资为20.0万元，约占总投资的4.17%。

#### 2、产业政策符合性结论

本项目为液化石油气充装站项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》中有关条款，本项目属于鼓励类“二十二、城市基础设施”中的第十项“城市燃气工程”。

因此，本项目为鼓励类，项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 3、选址规划符合性结论

本项目位于乐至县高寺镇，项目于2019年4月26日取得了乐至县自然资源和规划局出具的《关于乐至县畜禽粪污资源化利用整县推进项目建设用地的预审意见》（乐自然建预审【2019】7号），用地预审批示“该项目拟用地约20亩，拟建办公楼、沼渣堆放车间、有机肥生产车间及液化石油气站，用地符合国家供地政策，投资强度和规划主要技术经济指标符合国家对工业用地的相关规定。”

本项目属于其中批准的液化石油气站，项目拟占地约6.5亩，因此本项目符合乐至县土地利用总体规划要求。

本项目位于乐至县高寺镇。根据现场踏勘，项目西南侧约45m为3#农户（1户，2人）、约160m为2#农户（1户，2人）、约260m为1#农户（1户，3人）；西北侧紧邻四川环友肥业有限公司“畜禽粪污资源化利用项目”（现为空地）；东北侧及西南侧均为林地。

项目选址地现状为空地，评价范围内无学校、医院、风景名胜区、自然保护区等环境敏感点。项目所在地有当地电网，交通便捷，建站条件良好。

综上，本项目与外环境相容性较好，无明显的环境制约因素，项目选址符合乐至县相关规划要求，同时符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中的各项要求，从环境可行性角度看项目选址合理的。

#### 4、区域环境质量现状结论

##### (1) 地表水环境质量现状评价结论

评价区域内地表水体水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求,地表水环境质量状况良好。

##### (2) 环境空气质量现状评价结论

评价区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,区域环境空气质量较好。

##### (3) 声环境质量现状评价结论

评价区域内昼间及夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求,项目所在地声环境质量较好。

#### 5、环境影响评价结论

##### (1) 施工期

施工期的主要环境污染是施工扬尘、噪声、生活污水和固体废物。由于施工时间有限,影响范围以局部污染为主。因此,施工期重点是加强管理,只要精心安排,施工进度严格管理,合理布置施工总平面布置,对扬尘、噪声采取有效措施进行控制、治理,建筑垃圾、生活垃圾及生活污水按相关规定处理,可将污染减少到较低程度。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施,工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

##### (2) 营运期

###### ① 废水

本项目生产过程中不产生废水,废水主要为生活污水,生活污水进入地理式化粪池处理后用于周边林草地施肥,不外排;项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一并排入化粪池处理后,用作周围林草地施肥,不外排。本项目所产生的废水在采取以上措施处理后不外排,不会对当地的地表水环境产生影响。

###### ② 废气

本项目废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气。无组织排放的非甲烷总烃能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(四川省地方标准)DB51/2377-2017 中的要求;食堂油烟经抽油烟机处理后引至楼顶排放,能够满足《饮食业油烟排放标准》(GB18438-2001)中的相关要求。

综上所述，本项目在采取了以上措施后，能够确保废气达标排放。

### ③噪声

本项目噪声源主要为压缩机、烃泵、柴油发电机、消防水泵、进出车辆等产生的噪声，各类噪声值在 60-85dB(A)之间。压缩机、烃泵、消防水泵等设备采用选用低噪声设备，设置减震垫，隔声等措施后，能够做到达标排放。

### ④固体废物

各类固体废物在保证分类收集、综合利用后，及时清运、妥善处置，不会对外环境造成二次污染。

## 6、总量控制指标

本项目生活污水经化粪池收集处理后用于周边林草地施肥，不外排。

因此，项目不设置总量控制指标。

## 7、风险评价

本项目在加强对风险的管理，做到各项管理措施及要求后，风险处于可接受水平，不会对环境产生明显影响。

## 8、达标排放

通过对项目进行分析，生活污水经化粪池收集处理后用于周边林草地施肥，废水不外排；项目营运期产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、食堂油烟；无组织排放的非甲烷总烃能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（四川省地方标准）DB51/2377-2017 中的要求；食堂油烟经抽油烟机处理后引至楼顶排放，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的相关要求；各类固体废物在保证分类收集、综合利用后，及时清运、妥善处置，不会形成二次污染。

## 9、污染治理措施的合理性和有效性

评价认为，项目采取的环境保护措施经济上可行、技术上合理有效。

## 10、环境影响评价综合结论

本项目拟在乐至县高寺镇建设，符合国家产业政策，选址符合乐至县城市发展规划要求，贯彻了“总量控制、达标排放”的原则。本项目确保在施工期和营运期严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，实现环境保护措施的有效运行的前提下，严格执行“三同时”制度，从环境影响的角度来看，本项目的建设是可行的。

## 二、建议

(1) 落实废气和污水的处理，固废的回收和处置，确保达标排放，不污染环境。

(2) 施工期建筑垃圾外运过程要防止抛洒泄漏等二次污染，对运输车辆出场时进行封闭。

(3) 建设单位应定期对生产设备进行检修和维护，确保其长期、高效、稳定运行，确保设备产生的噪声不会影响周围环境。

(4) 加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，健全各种生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理；同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作。

(5) 项目应制定严格的环境管理条例和规章制度，加强员工的环境保护意识教育，提高全体职工的环保水平，做到环保工作专人管理、专人负责。

(6) 建设单位应严格按照本环评提出的要求，切实落实本环评中提出的有关废气、固体废物、废水的防治措施，保证“三废”的有效治理，做到达标排放，最大程度减少对环境的影响。