

# 建设项目环境影响报告表

( 试 行 )

项 目 名 称 : 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目

建设单位 (盖章): 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司

编制日期: 2016 年 1 月

国家环境保护总局制

## 《建设项目环境影响登记表》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它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



# 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司

住所：内蒙古自治区兴安盟乌兰浩特市和平街 347-10 号

法定代表人：赵丽园

证书等级：乙级

证书编号：国环评证乙1427 号

有效期：至 2018 年 10 月 30 日

评价范围：环境影响报告书类别 — 冶金机电；建材火电；采掘；交通运输；社会区域\*\*\*

环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表\*\*\*

项目名称：巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司

液化石油气储配站项目

文件类型：环境影响报告表



项目名称：巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目环境影响报告表

法定代表人：赵丽园 (签章)

主持编制机构：内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司 (签章)

## 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目

### 环境影响报告表 编制人员名单表

| 编制主持人    |    | 姓名  | 职（执）业资格证书编号 | 登记（注册证）编号    | 专业类别         | 本人签名 |
|----------|----|-----|-------------|--------------|--------------|------|
|          |    | 张凯  | 00014490    | B14270160600 | 建材火电         |      |
| 主要编制人员情况 | 序号 | 姓名  | 职（执）业资格证书编号 | 登记（注册证）编号    | 编制内容         | 本人签名 |
|          | 1  | 南斌斌 | 00013463    | B14270140400 | 工程分析、环境影响分析  |      |
|          | 2  | 高楠  | 00014495    | B14270170900 | 主要污染物产生及排放情况 |      |
|          | 3  | 王欣敏 | 00014483    | B14270181000 | 环境保护措施、结论与建议 |      |
|          | 4  | 张如强 | 00014509    | B14270200800 | 项目概况、环境现状    |      |

## 建设项目基本情况

|  |  |              |                |                  |        |
|--|--|--------------|----------------|------------------|--------|
| 项目名称   | 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目  |              |                |                  |        |
| 建设单位   | 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司  |              |                |                  |        |
| 法人代表   | 杨润海  | 联系人          | 向忠汉            |                  |        |
| 通讯地址   | 巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园区   |              |                |                  |        |
| 联系电话   | 15048864453  | 传真           | —              | 邮政编码             | 028200 |
| 建设地点   | 巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园区   |              |                |                  |        |
| 立项审批部门   | 乌拉特前旗发展和改革委员会  | 批准文号         | 乌发改发[2015]381号 |                  |        |
| 建设性质   | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 |              | 行业类别           | 燃气生产和供应业 (D4500) |        |
| 占地面积 (平方米)   | 14052  |              | 绿化面积 (平方米)     |                  |        |
| 总投资 (万元)   | 1535.22  | 其中：环保投资 (万元) | 86             | 环保投资 占总投资比例 (%)  | 5.6    |
| 评价经费 (万元)  |  | 投产日期         |                | 2016年            |        |
| <b>项目建设背景</b>  |  |              |                |                  |        |
| <b>1、项目由来</b>  |  |              |                |                  |        |
| <p>巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司是于 2010 年 6 月 3 日经乌拉特前旗工商行政管理局批准成立的民营企业，主要从事液化天然气、压缩天然气及液化石油气相关产品（LNG，CNG，LPG 等产品）的生产、销售及运输，致力于给社会提供清洁、高效的能源。本次拟建的液化石油气储配站项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园内，项目建设后，可以满足乌拉特前旗商业、民用液化石油气的供应，也可兼顾包头市临近城镇液化石油气的供应。液化石油气作为优质，清洁的一次性能源，将使周边居民、商业用户以及工业用户的燃料结构得到根本的改变。</p> <p>巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中的限制类和淘汰类，属于允许类。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司委托内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司编制</p> |  |              |                |                  |        |

《巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目环境影响报告表》。环评单位接受委托后，对建设项目所在地及周围环境进行了现场踏勘，并通过查阅资料、实地踏勘、咨询工程技术人员等，掌握了与项目生产、环境相关的因素，按照导则要求分析和预测项目对周围环境的影响程度和范围，完成了本项目环境影响报告表，报请审批。

## **2、评价依据**

### **2.1 法律、法规**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日公布施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年9月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年11月13日修订；
- (7) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》，国家发改委令第21号，2013年2月16日发布；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日发布；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号文)；
- (10) 《内蒙古自治区环境保护条例》，2002年3月21日实施；

### **2.2 导则和技术规范**

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

## 2.3 工程技术资料

(1)《巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目可行性研究报告》;

(2) 其他技术资料。

## 3、项目概况

### 3.1 项目简介

项目名称：巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目

建设单位：巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园

占地面积：14052m<sup>2</sup>

生产规模：年储配液化石油气 6300 吨

### 3.2 项目地理位置及周边环境

项目建设地点位于乌拉特前旗工业园区，巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司生产预留地上，项目地理位置见图 1，在园区位置见图 2，项目四邻图见图 3。



图 1 项目地理位置图

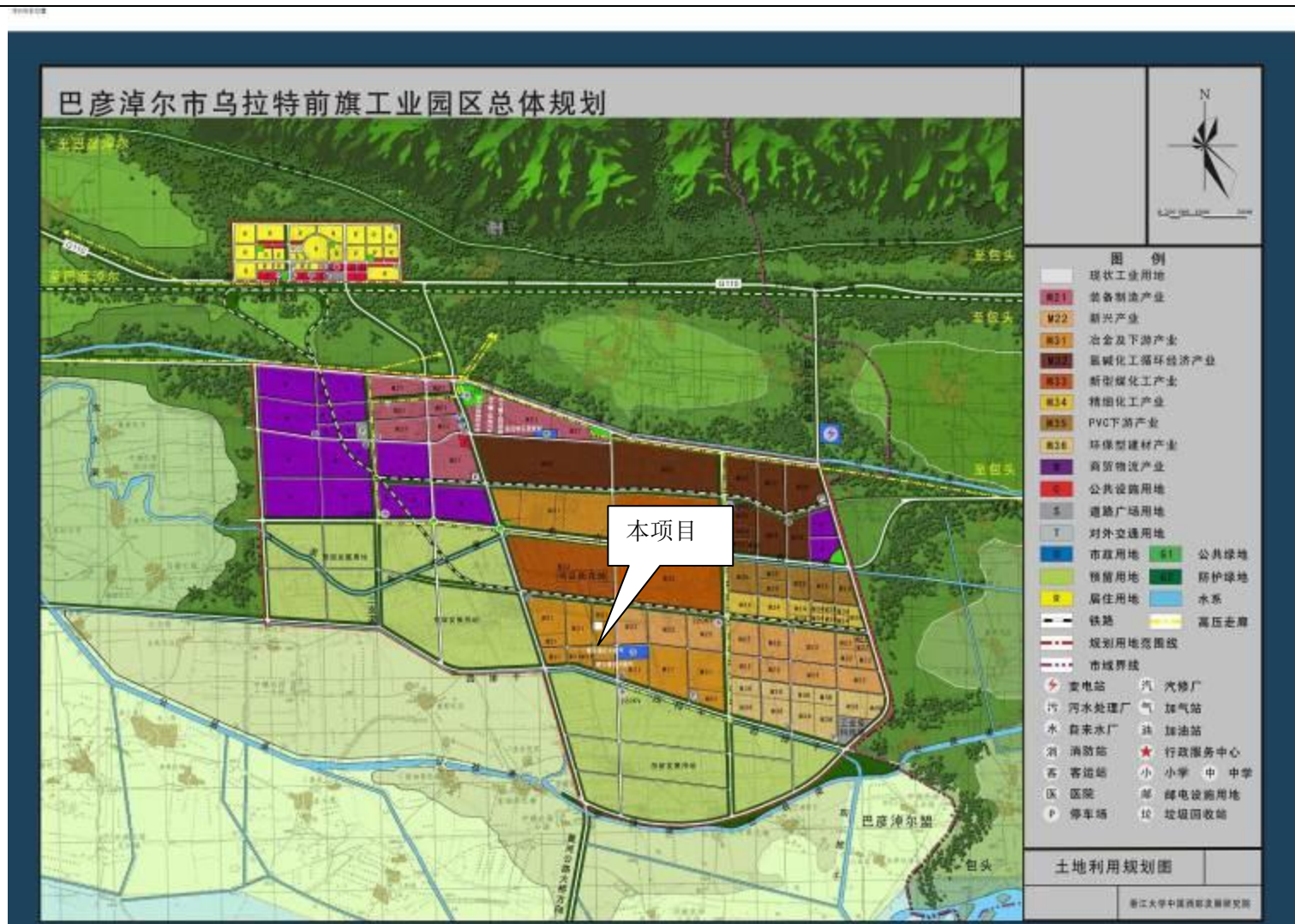


图 2 项目在园区位置图



图 3 项目四周现状照片

### 3.3 项目建设内容

本项目建设内容包括罐区、灌装间及压缩机间、配电间及控制室、新瓶库机检修车间，汽车槽车装卸台，门卫室等。项目主要建设内容见表 1。

表 1 工程的主要建设内容

| 工程类别 | 单项工程     | 主要工程内   |
|------|----------|---|
| 主体工程 | 罐区       | 占地面积 1470m <sup>2</sup> , 设 400m <sup>3</sup> LPG 球罐 3 个、50m <sup>3</sup> 残液罐 1 个。设计储存周期约 40 天, 钢筋混凝土独立基础, 1.0m 的实心砖防火堤 |
|      | 汽车槽车装卸台  | 占地面积 356m <sup>2</sup> , 混凝土地面、钢结构梁柱, 配备烃泵、压缩机、装车鹤管等。   |
|      | 灌装间及压缩机间 | 占地面积 429m <sup>2</sup> , 砖混钢构。灌装车间日供应 LPG 约 5 吨, 日灌装量约 330 瓶(采用 15 公斤规格钢瓶计算)  |
| 辅助工程 | 新瓶库及检修车间 | 占地面积 204m <sup>2</sup> , 砖混钢构, 用于存放新钢瓶以及钢瓶检验  |
|      | 办公生活     | 办公生活依托天昱元一期 LNG 工程相应设施  |
| 公用   | 给水       | 本项目无生产用水, 用水量主要包括生活用水, 水源来自园区市政水管网  |
|      | 排水       | 本项目新增劳动定员 12 人, 生活污水化粪池处理后, 排入园区污水处理厂处理; 事  |

|      |          |   |
|------|----------|---|
| 工程   |          | 故废水收集在事故池内，经隔油处理后分批次送园区污水处理厂处理。                               |
|      | 供电<br>供热 | 本项目供电来自天昱园 LNG 一期联合变电所，一期余量可以满足本项目供电要求。<br>燃气壁挂炉供热            |
| 环保工程 | 废气治理     | 工艺废气非甲烷总烃通过加强设备管理，确保管道接口密封性良好，优化操作规程，减少超压排放。供热采用天然气壁挂炉，使用清洁能源 |
|      | 废水治理     | 生活污水排入园区污水处理厂，事故废水进事故池收集，经隔油处理后分批次排入园区污水处理厂处理                 |
|      | 噪声治理     | 设置单独压缩机房，通过厂房隔声降噪，选用低噪声烃泵等                                    |
|      | 固废治理     | 液化气残液收集于残液罐，定期送有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运。                           |

### 3.4 项目总平面布置

本项目站区东侧为装卸车和储罐区，西侧为灌装及压缩机间、新瓶库及检验、配电室。控制室等。站区共设两个对外出入口，站区四周设 2.2m 高的实体围墙，储罐区四周设 1.0 米高防液堤，生产区与生产辅助区之间设 12×12 米回车场地，生产区设置环形消防通道。液化石油气槽车由快速道正门进入，在装卸气台处装卸完气后出站。总图布置使车辆运输和生产过程流畅合理。项目平面布置图见图 4。

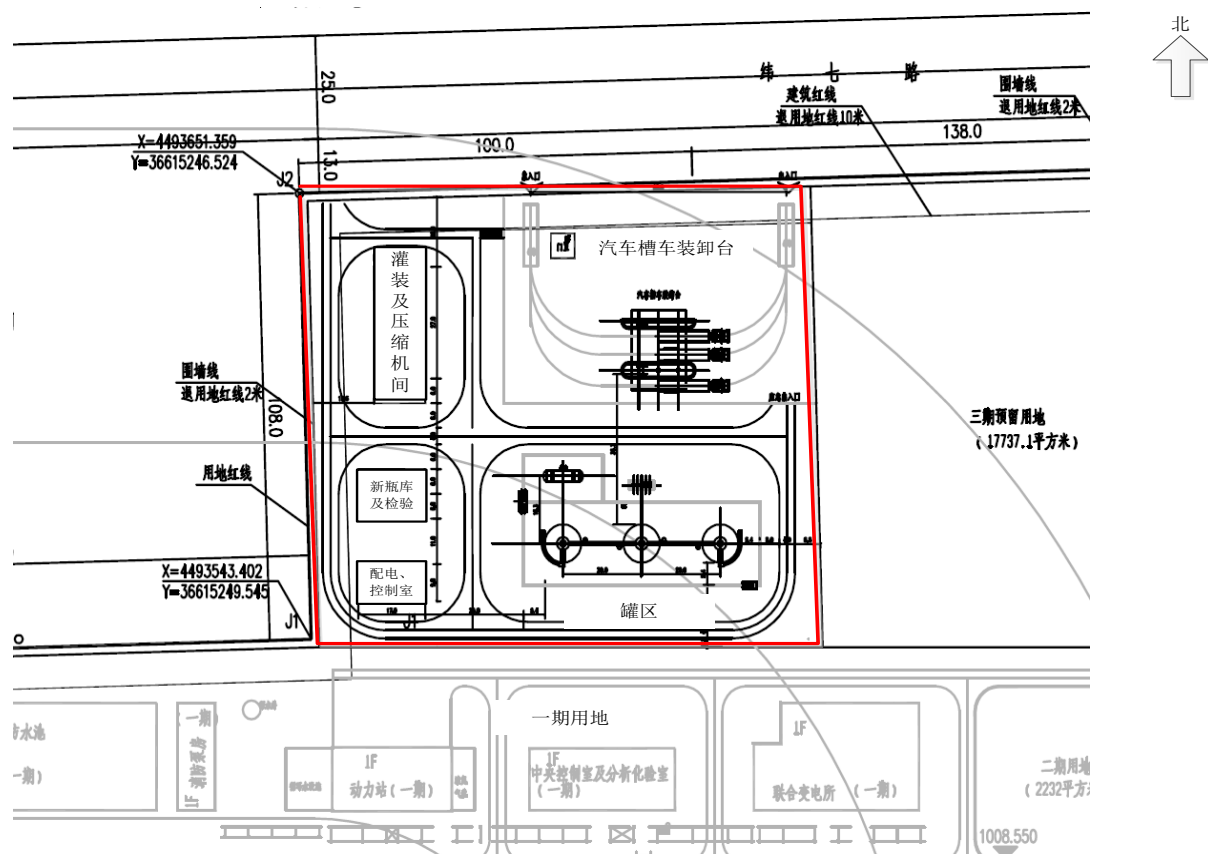


图 4 项目平面布置图

### 3.5 运营期主要生产设备

本项目主要设备见表 2。

表 2 主要生产设备

| 序号 | 位号         | 设备名称及规格 | 单位 | 数量 | 主要材料 | 备注                |
|----|------------|---------|----|----|------|-------------------|
| 1  | P-101A/B   | LPG 装车泵 | 台  | 2  | 碳钢   | 11KW              |
| 2  | P-102      | 残液泵     | 台  | 1  | 碳钢   | 5.5Kw             |
| 3  | -101A/B/C  | LPG 储罐  | 台  | 3  | 碳钢   | 400m <sup>3</sup> |
| 4  | V-102      | 残液储罐    | 台  | 1  | 碳钢   | 50m <sup>3</sup>  |
| 5  | C-201A/B   | 压缩机     | 台  | 2  | 碳钢   | 37Kw              |
| 6  | V-201      | 气液分离器   | 台  | 1  | 碳钢   |                   |
| 7  | V-202      | 油气分离器   | 台  | 1  | 碳钢   |                   |
| 8  | P-201A/B   | 灌装泵     | 台  | 2  | 碳钢   | 5.5Kw             |
| 9  | X-201A/B   | 灌瓶称位    | 套  | 2  | 碳钢   |                   |
| 10 | B-301A/B/C | 装车臂     | 台  | 3  | 碳钢   |                   |
| 11 | P-501A/B   | 真空泵     | 台  | 2  | 碳钢   | 1.1Kw             |

### 3.6 产品方案

本项目 LPG 年储配量为 6300 吨，站内设置灌装站。本项目灌装间年灌装量 2100 吨，槽车外运量 4200 吨。项目产品方案见表 3。

表 3 项目产品方案

|   | 产品名称        | 单位  | 年商品量 |
|---|-------------|-----|------|
| 1 | 液化石油气（槽车外运） | 吨/年 | 4200 |
| 2 | 液化石油气（灌装）   | 吨/年 | 2100 |

### 3.7 主要能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗见表 4 所示。

表 4 本项目主要原辅材料及能源消耗表

| 公用工程名称 | 单              | 消耗   |        | 说明     | 来源     |
|--------|----------------|------|--------|--------|--------|
|        |                | 小时耗量 | 年耗量    |        |        |
| 电      | kWh            | 62.8 | 114610 | 一天按5小时 | 园区供电   |
| 水      | m <sup>3</sup> | /    | 219    |        | 园区供水管网 |
| 仪表空气   | m <sup>3</sup> | 50   | 91250  | 一天按5小时 | 依托一期工程 |
| 氮气     | m <sup>3</sup> | 20   | 36500  | 一天按5小时 | 依托一期工程 |

### 3.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员12人，其中生产工人8名，管理人员3名，服务及其他人员1名。实行一班制，日工作8小时，年运行时间为365天。

### 3.9 主要经济技术指标

本项目的经济技术指标表见表 5。

表 5 主要经济技术指标表

| 序号 | 项目名称              | 单位             | 指标      |
|----|-------------------|----------------|---------|
| 一  | 生产规模              | t/a            | 6300    |
| 二  | 总占地面积             | m <sup>2</sup> | 14052   |
| 1  | 厂区占地面积            | m <sup>2</sup> | 14052   |
| 三  | 总建筑面积             | m <sup>2</sup> | 5788    |
| 1  | 生产用建筑面积           | m <sup>2</sup> | 5395    |
| 2  | 非生产用建筑面积          | m <sup>2</sup> | 393     |
| 3  | 容积率               | %              | 0.41    |
| 4  | 建筑系数              | %              | 41.18%  |
| 四  | 工程项目总投资(评价用)      | 万元             | 1535.22 |
| 1  | 建设投资              | 万元             | 1445    |
| 2  | 流动资金              | 万元             | 90.22   |
| 3  | 可抵扣的固定资产增值税       | 万元             | 81.22   |
| 五  | 报批项目总投资(控 投资规模用)  | 万元             | 1472.07 |
|    | 其中：铺底流动资金         | 万元             | 27.07   |
| 六  | 年 销售收入            | 万元             | 2940    |
|    | 其中：外汇             | 万美元            | /       |
| 七  | 成本和费用             | 万元             |         |
| 1  | 年均总成本费用           | 万元             | 2722.73 |
| 2  | 年均经营成本            | 万元             | 2633.05 |
| 3  | 主要产品单位生产成本        | 元/t            | 4321.8  |
| 八  | 年均利润总额            | 万元             | 217.27  |
| 九  | 息税前利润(EBIT)       | 万元             | 2609    |
| 十  | 息税折旧摊销前利润(EBITDA) | 万元             | 3911    |
| 十一 | 年均销售税金及附加         | 万元             | 4.74    |
| 十二 | 年均增值税             | 万元             | 47.44   |
| 十三 | 工业增加值(必要时)        | 万元             | 396.78  |
| 十四 | 财务分析盈利能力指         |                |         |
| 1  | 投资利润率             | %              | 11.14   |
| 2  | 资本净利润率            | %              | 8.71    |
| 3  | 投资回收期             | 年              | 7.84    |
| 4  | 全员劳动生产率           | 万元/人           | 33.06   |

|   |               |    |       |
|---|---------------|----|-------|
| 5 | 项目财务内部收益率     | %  |       |
|   | 所得税前          | %  | 15.81 |
|   | 所得税后          | %  | 12.18 |
| 6 | 项目财务净现值(Ic=%) |    |       |
|   | 所得税           | 万元 | 119.6 |
|   | 所得税后          | 万元 | 13    |
| 7 | 权益投资财务内部收益率   | %  | 12.58 |

### 3.10 公用工程

#### 1、给水

本项目无生产用水，用水量主要为生活用水，水源为园区市政给水管网，以 DN150 接入厂区，以环状与枝状相结合供应各用水点。本项目日用水量为 0.6m<sup>3</sup>，年用水量为 219m<sup>3</sup>。水质按生活饮用水水质标准，给水管网水压按 0.3MPa 考虑。

#### 2、排水

项目正常运营时无生产废水排放，外排废水主要是员工生活污水，年排放量 175.2m<sup>3</sup>，排入园区污水处理厂处理。

#### 3、空压站及氮气站

本项目仪表空气、氮气依托一期动力站提供，富余能力满足本项目需要。一期空压系统提供 0.7MPa (G)，无油，无水，无尘的洁净的仪表空气及向 PSA 制氮装置提供制氮用压缩空气。一期氮气站可提供 0.7MPa，纯度 99.9%的氮气。

#### 4、供电

本项目供电来自天昱园 LNG 一期联合变电所，一期余量可以满足本项目供电要求。

#### 5、供暖

项目供暖由燃气壁挂炉提供，燃料为天然气，来自天昱园 LNG 一期工程。

### 本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，无原有环境问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境概况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 1.地理位置

乌拉特前旗位于巴彦淖尔市东南部，河套平原东端，总面积 7476 平方千米。地理位置在东经 108°11'-109°54'，北纬 40°28'-41°16'。东与包头毗邻，西与五原县相连，北与乌拉特中旗接壤，南至黄河与鄂尔多斯市杭锦旗和达拉特旗隔河相望。旗政府驻乌拉山镇，距呼和浩特市 288km，距巴彦淖尔市市政府所在地临河区 142km。

### 2、地形地貌

前旗属于黄河流域区，为第四系冲洪冲积层，没有断裂带等不良地质状况。表层为粘性土层，厚度 4—15m，由砂壤土、壤土和粘土组成。下部厚层细砂夹薄粘土层，厚度约 50m，砂层中含有砾石层。流域区的土壤类型为盐化灌淤土，占全旗总面积的 64.3%，荒地盐土，占总面积的 35.7%。土壤表层质地为红泥土，黄灌区土壤的 pH 值为 7.7。

乌拉特前旗地形属内蒙古高原的一部分，东北部为丘陵山区、西部、南部为黄河冲积平原(西部为河套平原，南部为三湖河平原)，平原区海拔 1007m。全旗地势在 1000—2400m 之间，东北高，西南低。乌拉特前旗地形可概括为“三山两川一面海，千里平原两道滩”。属阴山山脉的乌拉山、查石太白山、白音查干山位于旗东北，其主峰海拔高度达 2322 米，三山交错形成了不同台面的山麓阶地，称之为小余太川、明安川；西部和东南部是三湖平原和河套平原的一部分，为黄河冲积平原地势东南低西北高，海拔在 1007—1026 米之间；中部是全国八大淡水湖之一的乌梁素海。

### 3、气候

乌拉特前旗属中温带大陆多风干旱气候区，冬寒而长，夏热而短，昼夜温差大，光照充分；春季风沙较大；雨热同季，对农作物生长十分有利。年平均气温 6-7℃，年均日照 3202 小时，积温(大于 10℃)3200 小时，无霜期 110-145 天，年降雨量 200—500mm，年平均降水量为 270mm，最大降水量为 8 月，极端日降水量达 109.6mm，蒸发量大，年平均蒸发量为 2388mm；年平均气温 7.9℃，1 月平均气温零下 10℃左右，

7月平均气温24℃左右，7月份气温最高为36.5℃，最低气温-22.7℃；土壤最大冻结深度115cm。一年中风向随季节变换明显，冬春季多北风、西北风，常有寒潮大风天气。夏秋盛行东南风，全年主导风为西北风。

#### 4、自然资源

全旗总面积7476km<sup>2</sup>，其中平原占三分之二，山地和川地面积约三分之一。全旗有耕地面积13.66万ha，农民人均耕地0.53ha，种植草地1.67万ha。用于工、农业发展的土地资源丰富。全旗水资源丰富，是西部地区适合于工农业发展的地区。黄河从前旗南境流过，过境长160km，年平均引黄河水量为6×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。前旗的地下水资源丰富，水质中等，乌拉山南部含水层渗透系数为20—80m/d，沿三湖河干渠一带，渗透系数为8—15m/d，表层给水度为0.032—0.045。野生植物有碱草、盐爪爪、白茨、苦菜、艾蒿、甜苣、车前子、芦苇、虎尾草、芨芨草等。在前旗的山地和川地，蕴藏着丰富的矿产资源，已发现的金属矿有铁、镁、铝、铜、金、锌、锰、钼和硅等，非金属矿有石棉、云母、金云母、蛭石、萤石、长石、石英、芙蓉石、珍珠岩、沸石、膨润土、石墨、石灰岩、大理石、白云岩、食盐、明矾石、粘土页岩、稀土。

#### 5、旅游资源

乌拉特前旗景色秀美，旅游资源富集。塞外明珠乌梁素海水域面积300平方公里，是全国八大淡水湖之一，年产芦苇10万吨，是优质的造纸原料。湖面苇蒲葱茏，百鸟鸣唱，风光旖丽，是人们观光旅游、休闲度假的理想胜地。位于乌梁素海南侧的乌拉山大桦背，素有塞外“小华山”之美称，山天相接、峰奇石异、松柏长青，极富观赏性。乌拉特草原风情旅游，原始古朴，别具一格。维信国际高尔夫度假村为国家4A级景区，设施完善。小余太秦长城保存完好，已申报国家重点文物保护单位。

### 社会环境概况（社会经济结构、教育、文化文物保护等）：

#### 1、行政区划及人口

乌拉特前旗现辖11个苏木镇，总人口34万，城镇人口9.2万人。旗政府所在地乌拉山镇，人口约8万人，是全旗的政治经济文化中心。全镇总面积327.05平方公里，其中城区面积17.8平方公里，是典型的城乡兼备的中心城镇。城区设6个街道办事处，辖32个居委会，农区设2个办事处，辖7个行政村，52个村民小

组会，居住着蒙、汉、回、满、达斡尔等 12 个民族，总人口 100161 人，其中城镇人口 85806 人。

## **2、经济概况**

2015 年完成地区生产总值的 144.1 亿元，年均增长 8.4%；公共财政预算收入完成 9.4 亿元，年均增长 9%，城乡居民人均收入分别达到 24242 元和 13829 元，年均增长 11.4%和 11.8%；社会消费品零售总额达到 31.6 亿元，年均增长 12.9%。

## **3、城市建设**

2015 建成区面积由 13.4 平方公里增加到 19.3 平方公里。五年累计投入建设资金 94.3 亿元，完成房地产开发 338 万平方米，公共建筑 41.3 万平方米，新修城区道路 27 条、29.4 公里，建成了垃圾处理场、电缆入地等市政工程，完成天然气入户 1.1 万户，集中供热面积达到 625 万平方米。积极推动保障性住房建设，建成棚改回迁房 102.1 万平方米，安置回迁户 7660 户，建设廉租房和公租房 10.7 万平方米，完成老旧小区节能改造 18 万平方米。实施了包兰铁路沿线、110 国道城区段整治，完成旧城区 30 公里背街小巷综合改造，切实改善了群众居住环境。认真做好“水、绿、文化”三篇文章，完成了东湖、东河和引黄入城等水系建设，实施了卧羊台森林公园、城西农业综合生态示范园、乌拉特大街景观大道等一大批景观园林工程，新增城市园林绿化面积 300 万平方米，建成区绿化覆盖率达 35.2%，荣获自治区园林县城。城区主干道、重要节点实施了街景亮化工程，城市形象和品位大幅提升。

## 环境质量状况

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

### 1、环境空气质量现状监测

本环评环境空气质量现状数据引用《内蒙古乌拉特前旗（黑柳子）工业园区总体规划项目环评报告书》数据中空气数据，监测点是位于本项目北侧 2km 处的包钢焦化。监测时间为 2013 年 4 月 1 日-4 月 7 日。大气现状监测结果见表 6。

表 6 环境空气监测结果表

| SO <sub>2</sub> 小时平均值     |        |         |
|---------------------------|--------|---------|
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超率 (%)  |
| 0.00 ~0.035               | 0      | 0       |
| SO <sub>2</sub> 日均值       |        |         |
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超标率 (%) |
| 0.012~0.003               | 0      | 0       |
| NO <sub>2</sub> 小时平均值     |        |         |
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超标率 (%) |
| 0.005 ~0.055              | 0      | 0       |
| NO <sub>2</sub> 日均值       |        |         |
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超标率 (%) |
| 0.005~0.025               | 0      | 0       |
| TSP 日均值                   |        |         |
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超标率 (%) |
| 0.329~0.504               | 0.3    | 100     |
| PM <sub>10</sub> 日均值      |        |         |
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大超标倍数 | 超率 (%)  |
| 0.162~ .299               | 0.15   | 100     |

通过监测结果可以看出，监测点位的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时均值和日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；从 TSP、PM<sub>10</sub> 环境现状监测浓度统计结果可以看出，监测点位的日均值均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，颗粒物超标严重，是由于项目所处地域气候干燥、地表裸露、人类过度开发造成地表植被破坏，导致环境空气质量存在颗粒物超标情况。

## 2、地下水环境质量现状监测

地下水质量现状数据引用《内蒙古乌拉特前旗（黑柳子）工业园区总体规划项目环评报告书》数据中地下水数据，监测点是位于本项目东侧 0.9km 处的黑柳子乡政府水井，井深 45m，监测时间为 2013 年 3 月 26 日。监测值见表 7。

表 7 地下水井监测结果 单位：mg/l(pH 无量纲)

| 序号 | 监测项目   | 监测结果(mg/l)             | 评价标准         | 达标情况 |
|----|--------|------------------------|--------------|------|
| 1  | pH     | 7.84                   | 6.5-8.5（无量纲） | 达标   |
| 2  | 六价铬    | 0.004L                 | ≤0.05        | 达标   |
| 3  | 亚硝酸盐氮  | 0.005L                 | ≤0.02        | 达标   |
| 4  | 硝酸盐氮   | 0.043                  | ≤20          | 达标   |
| 5  | 氟化物    | 0.77                   | ≤1.0         | 达标   |
| 6  | 氨氮     | 0.041                  | ≤0.2         | 达标   |
| 7  | 总氰化物   | 0.004L                 | ≤0.05        | 达标   |
| 8  | 高锰酸盐指数 | 1.08                   | ≤3.0         | 达标   |
| 9  | 氯化物    | 356                    | ≤250         | 超标   |
| 10 | 总硬度    | 279                    | ≤450         | 达标   |
| 11 | 硫酸盐    | 49.5                   | ≤250         | 达标   |
| 12 | 挥发酚    | 0.002L                 | ≤0.002       | 达标   |
| 13 | 总砷     | 0.007L                 | ≤0.05        | 达标   |
| 14 | 总汞     | 5.0×10 <sup>-5</sup> L | ≤0.001       | 达标   |
| 15 | 总铅     | 0.05L                  | ≤0.05        | 达标   |
| 16 | 总镉     | 0.002L                 | ≤0.01        | 达标   |
| 17 | 总铜     | .01L                   | ≤1.0         | 达标   |
| 18 | 总铁     | 0.075                  | ≤0.3         | 达标   |
| 19 | 总锰     | 0.01L                  | ≤0.1         | 达标   |
| 20 | 总锌     | 0.038                  | ≤1.0         | 达标   |
| 21 | 总镍     | 0.002L                 | ≤0.05        | 达标   |

备注：pH 无量纲。

本项目除氯化物外，其他各项指标均达标，氯化物超标原因由于区域地质特性有关，总体来说区域内地下水水质良好。

### 主要环境保护目标：

评价范围内无文物古迹、自然保护区等敏感目标，因此本评价的环境保护目标是厂址周围村庄、厂址区域浅层地下水等，本项目保护目标一览表见下表所示。

**表 8 评价保护目标一览表**

| 环境要素 | 保护目标名称      | 方位 | 距厂界距离 (km) | 人数 (人) | 功能                                |
|------|-------------|----|------------|--------|-----------------------------------|
| 大气环境 | 沙圪旦         | 东南 | 2          | 20     | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准      |
| 声环境  | 厂界外 200m 范围 |    |            |        | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准    |
| 地下水  | 厂址及其周围 500m |    |            |        | 《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准 |

## 评价适用标准

1、大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,标准值见表9。

**表9 大气环境质量评价标准**

| 污染物名称                          | 取值时间  | 浓度限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ |
|--------------------------------|-------|--------------------------------|
| SO <sub>2</sub>                | 年平均   | 60                             |
|                                | 日平均   | 150                            |
|                                | 1小时平均 | 500                            |
| TSP                            | 年平均   | 200                            |
|                                | 日平均   | 300                            |
| PM <sub>10</sub>               | 年平均   | 70                             |
|                                | 日平均   | 150                            |
| CO ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) | 日平均   | 4.00                           |
|                                | 1小时平均 | 10.00                          |
| NO <sub>2</sub>                | 年平均   | 40                             |
|                                | 日平均   | 80                             |
|                                | 1小时平均 | 200                            |
| NO <sub>x</sub>                | 年均值   | 50                             |
|                                | 日均值   | 100                            |
|                                | 1小时平均 | 250                            |

2、地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准,标准值见表10。

**表10 地下水环境质量评价标准 单位:mg/L**

| 序号 | 项目     | 标准值 (mg/L)    | 序号 | 项目  | 标准值 (mg/L)   |
|----|--------|---------------|----|-----|--------------|
| 1  | pH     | 6.5-8.5 (无量纲) | 12 | 挥发酚 | $\leq 0.002$ |
| 2  | 六价铬    | $\leq 0.05$   | 13 | 总砷  | $\leq 0.05$  |
| 3  | 亚硝酸盐氮  | $\leq 0.02$   | 14 | 总汞  | $\leq 0.001$ |
| 4  | 硝酸盐氮   | $\leq 20$     | 15 | 总铅  | $\leq 0.05$  |
| 5  | 氟化物    | $\leq 1.0$    | 16 | 总镉  | $\leq 0.01$  |
| 6  | 氨氮     | $\leq 0.2$    | 17 | 总铜  | $\leq 1.0$   |
| 7  | 总氰化物   | $\leq 0.05$   | 8  | 总铁  | $\leq 0.3$   |
| 8  | 高锰酸盐指数 | $\leq 3.0$    | 19 | 总锰  | $\leq 0.1$   |
| 9  | 氯化物    | $\leq 250$    | 20 | 总锌  | $\leq 1.0$   |
| 10 | 总硬度    | $\leq 450$    | 21 | 总镍  | $\leq 0.05$  |
| 11 | 硫酸盐    | $\leq 250$    |    |     |              |

3、环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中3类声环境功能区的适用标准,3类标准值为昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

环  
境  
质  
量  
标  
准

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、废气排放标准

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物二级排放限值,见表11。

表 11 废气污染物排放限值

| 污染物   | 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率(kg/h) |    | 无组织排放监控浓度限值 |                        |
|-------|------------------------------|----------------|----|-------------|------------------------|
|       |                              | 排气筒(m)         | 二级 | 监控点         | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 非甲烷总烃 | 120                          | 15             | 10 | 周界外浓度最高点    | 4.0                    |

2、废水排放标准

本项目废水排入园区污水处理厂,执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中的B等级标准,详见表12。

表 12 废水污染物排放限值 mg/L

| 污染物   | SS  | BOD <sub>5</sub> | COD | 氨氮 | 石油类 |
|-------|-----|------------------|-----|----|-----|
| B等级标准 | 400 | 50               | 500 | 45 | 20  |

3、厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),分别见表13和14。

表 13 厂界噪声执行标准 单位: dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3类 | 65 | 55 |

表 14 建筑施工场界噪声执行标准 单位: dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),以及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告”

总  
量  
控  
制  
指  
标

项目不建锅炉,不涉及SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>总量指标。无生产废水排放,COD、NH<sub>3</sub>-N来自生活污水,排入园区污水处理厂,不需申请总量。

# 建设项目工程分析

## 一、工艺流程简述（图示）

### 1、施工期

施工工艺流程及排污节点如下图所示：



图 6 施工工艺流程及排污节点图

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段；土方阶段，包括挖掘土方石等；基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段，包括钢筋、钢木工程、砌体工程和装修等；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。施工阶段伴随施工扬尘、噪声、及少量建筑垃圾等产生。在施工时清洗设备会产生少量施工废水。

### 2、运营期

本项目 LPG 年储配量为 6300 吨，灌装间年灌装量 2100 吨，槽车外运量 4200 吨。

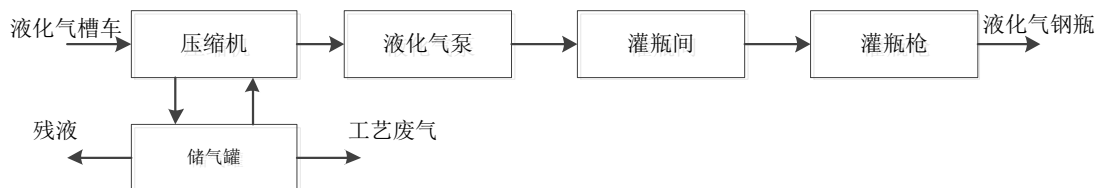


图 7 工艺流程及排污环节图

(1) 液化石油气卸车：液化石油气由气槽车运来，在指定位置停车，将汽车槽车的卸车接头与卸台上的液化石油气气相、液相管道相接，启动压缩机，将储罐中的气态液化石油气压入槽罐车，槽罐车中的液态液化石油气在压力作用下经液相管送入储罐。槽车卸车完毕后，压缩机继续将槽车中的气态液化石油气抽入储罐。

(2) 液化石油气槽车装车：在压缩机作用下，液化石油气由储罐灌装到槽罐车中去，将汽车槽车的卸车接头与卸台上的液化石油气气相、液相管道相接，启动压缩机，将槽车中的气态液化石油气压入储罐，储罐中的液态液化石油气在压力作用下经液相管送入槽车。槽车装卸过程均为密闭管路连接。

#### (3) 液化石油气灌瓶：

采用液化气泵与压缩机串联方法，将贮罐内的液化气通过管道送到灌瓶间的灌瓶秤进行灌瓶作业。人工将合格的气瓶放到灌装秤上，接好灌装嘴后，启动气动开关进行灌装，

当灌装秤显示气瓶灌装达到要求时，关闭钢瓶阀，卸落灌装嘴，取下重瓶。灌装后的重瓶外运至该公司各液化石油气供应站点批发外售。

#### （4）液化石油气残液回收

由用户运回的空瓶，灌装液化石油气前，将空瓶内的残液（C<sub>5</sub>以上组分）回收。将空钢瓶与气相、液相管道相接，打开空钢瓶气相阀门，启动用压缩机将储罐或残液罐中的气态液化石油气压入空钢瓶内，当钢瓶内压力大于残液储罐中的压力后，翻转钢瓶，打开液相阀门，使残液由空瓶流入残液储罐。整个残液回收为密闭管路连接。

液化石油气残液罐容积选用 50m<sup>3</sup>，残液通过残液泵、金属软管装车，定期送有资质单位处理。

### 主要污染工序：

#### 一、施工期污染源分析

##### 1、废气

施工期大气污染物主要包括施工扬尘和汽车废气。

施工扬尘主要来自土地清理、挖掘、土方转运和堆积，大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比的，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为 1.75-0.29mg/m<sup>3</sup>，在 10m 范围内浓度较大约 1.75mg/m<sup>3</sup>，在 200m 处浓度约为 0.29mg/m<sup>3</sup>，对环境影响较小。

施工扬尘主要影响下风向的下风区域，所以施工期间的扬尘污染源要严格管理，遇四级以上大风天气禁止土方施工，露天堆放的物料要苫盖，施工场地和车辆过往的道路要经常洒水，进出车辆的车轮要经常冲洗，这样可以使施工扬尘控制在最低水平。

汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。氮氧化物产生于由过量空气（氧气和氮气）的高温高压的气缸内。由于目前国内无铅汽油的推广使用，因此铅的影响将越来越小。汽车尾气的总排放量较小，对项目区环境影响不大。

##### 2、废水

施工期废水来源于施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水、现场施工人员生活污水。施工机械冲洗废水排放量小，冲洗废水主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污染；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20-1.46，含泥量 30-50%，pH 值约 6-7，经沉淀后全部回用；职工生活污水主要为食堂废水、洗脸洗手产生

的废水，施工期生活用水量约 1.5m<sup>3</sup>/d，污水产出系数按 0.8 计，则施工期每天生活污水量平均产生量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 288 m<sup>3</sup>，排入可移动的卫生厕所定期由环卫部门清理。

### 3、噪声

拟建工程施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，各阶段有其各自的噪声特征。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是打桩机、挖掘机，打桩机系脉冲噪声，基本属固定声源；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是混凝土搅拌机、振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞撞击噪声；

第四阶段即设备安装阶段，主要产噪设备有吊车、升降机等。

据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见表 15。

**表 15 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB (A)**

| 序号 | 设备名称      | 机械声源    | 距声源 10m 处 |
|----|-----------|---------|-----------|
| 1  | 挖掘机       | 95~105  | 87        |
| 2  | 打桩机       | 105~115 | 105       |
| 3  | 钻孔机       | 90~ 00  | 83        |
| 4  | 混凝土搅拌机、推土 | 80~90   | 7         |
| 5  | 起重机       | 75~80   | 70        |
| 6  | 振捣机       | 85~100  | 80        |
| 7  | 电锯        | 95~110  | 85        |
| 8  | 重型卡车      | 80~95   | 79        |

### 4、固体废物

施工期的固体废弃物主要有三类：一是地基开挖回填时产生的废土石方；二是施工人员的生活垃圾；三是车间厂房建设产生的废水泥块、废弃建材等建筑垃圾。

#### 4.1 工程弃土

本项目土方工程量较小，可实现全部回填，无废土石方。

#### 4.2 生活垃圾

施工人员的生活垃圾：按施工人员 50 人，每人每天排放生活垃圾量 0.5kg，施工期实际天数为 240d，共产生生活垃圾 6t。施工人员生活垃圾由施工单位集中收集，定期清运。

#### 4.3 建筑垃圾

在建设过程中共产生约 20t，运往专门的建筑垃圾处置场所处理。

总体而言，本项目施工期固体废物组成成分相对简单，施工产生的固体废物均能得到妥善处置。在施工过程中要注意对施工固体废物妥善堆存，暂存点要采取必要的防渗、防水土流失措施，避免对土壤、地下水造成影响。因此在暂存、堆置及相应处理处置方式合理的条件下，本项目施工中产生的固体废物对当地环境影响较小。施工结束后立即清理现场，恢复原貌。作业区设排水沟，使积水及时排出，从而减少水土流失。

## 二、营运期污染源分析

### 1、废气污染物

#### (1) 工艺废气

项目储罐为常温压力储罐，不设呼吸阀，日常不产生呼吸排气，液化石油气槽车装卸，气瓶灌装均为封闭回路，无直接外排口，因此工艺废气主要是压缩机、泵、出口管线上的安全阀及贮罐顶部安全阀在正常营运的情况下会排放少量液化石油气。此外，在工艺设备和管道检修或非正常工作时安全保护装置动作，将少量排放超压液化石油气，其排放无规律、不定期、短时间，排放量小，属无组织排放。类比同等规模液化石油气储配站，本项目工艺废气非甲烷总烃排放浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放量为  $3.2\text{t}/\text{a}$ 。

#### (2) 办公生活

项目不设食堂，车间采暖采用燃气壁挂炉，天然气为清洁能源，污染物产生量很小。

### 2、废水污染物

(1) 项目正常运营时无生产废水排放，外排废水主要是员工生活污水，项目定员 12 人，日用水按  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  核算，每年按 365 日计，则用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $219\text{m}^3/\text{a}$ )。排放系数以 0.8 计，则项目污水排放量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $175.2\text{m}^3/\text{a}$ )。主要污染物浓度为 COD  $350\text{mg}/\text{L}$ 、BOD  $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS  $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $35\text{mg}/\text{L}$ ，污染物产生量为 COD  $0.06\text{t}/\text{a}$ 、BOD  $0.04\text{t}/\text{a}$ 、SS  $0.04\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $0.006\text{t}/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

#### (2) 事故废水

火灾爆炸事故发生后产生的消防废水为  $225\text{m}^3/\text{次}$ ，消防废水中含有油类、有机物，直接进入地表河流，可造成地表河流的污染；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，致使水中生物死亡。项目设置事故水池有效容积  $250\text{m}^3$ ，发生火灾时本项目事故排水通过厂区内排水管网收集后进入事故水池暂存，然后经过隔油处理后，最终分批排入园区污水处理厂处理。

### 3、固体废物

营运过程中的残液产生量约为液化石油气的 0.5%，年产生量约为  $31.5\text{t}$ ，每半年清理

一次，一次清理量为 15.75t，液化石油气残液主要 C<sub>5</sub> 以上组分，密度按 0.6kg/l 计算，一次清理残液体积约为 26.25m<sup>3</sup>。收集存放于项目设置的容积为 50m<sup>3</sup> 的残液罐，液化石油气残液属于危险固体废物，定期由交资质单位处理，不外排。

项目职工 12 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，产生量约 6kg/d，年排放量为 2.19 吨。本项目生活垃圾由环卫部门定期清理，对环境影响不大。

#### **4、噪声**

项目建成后，主要噪声源为压缩机、烃泵等设备运转声音，源强为 70-85dB(A)。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型          | 排放源 (编号)                           |                                | 污染物名称                             | 处理前污染物产生<br>浓度及产生量         |                      | 排放浓度及排放量                   |          |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 施工期                                | 物料运输、堆放                        | 扬尘                                | 少量                         |                      | 少量                         |          |
|                   |                                    | 施工机械                           | 扬尘                                | 少量                         |                      | 少量                         |          |
|                   | 运营期                                | 工艺废气                           | 非甲烷总烃                             | 50mg/m <sup>3</sup> 0.3t/a |                      | 50mg/m <sup>3</sup> 0.3t/a |          |
|                   |                                    | 燃气壁挂炉废气                        | 二氧化硫                              | 少量                         |                      | 少量                         |          |
|                   |                                    |                                | 氮氧化物                              | 少量                         |                      | 少量                         |          |
| 烟尘                | 少量                                 |                                | 少量                                |                            |                      |                            |          |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 施工期                                | 生活污水                           | COD、BOD、<br>SS、NH <sub>3</sub> -N | 少量                         |                      | 少量                         |          |
|                   |                                    | 施工废水                           | SS                                | 少量                         |                      | 全部回用                       |          |
|                   | 运营期                                | 生活污水<br>175.2m <sup>3</sup> /a | COD                               | 350mg/L                    | 0.06t/a              | 300mg/L                    | 0.06t/a  |
|                   |                                    |                                | BOD                               | 200mg/L                    | 0.04t/a              | 100mg/L                    | 0.04t/a  |
|                   |                                    |                                | NH <sub>3</sub> -N                | 35mg/L                     | 0.006t/a             | 25mg/L                     | 0.006t/a |
|                   | 消防废水                               |                                | 225m <sup>3</sup> /次              |                            | 225m <sup>3</sup> /次 |                            |          |
| 固<br>体<br>废<br>物  | 施工期                                | 施工垃圾                           | 弃土、废渣                             | 20t                        |                      | 20t                        |          |
|                   |                                    | 生活垃圾                           | /                                 | 0.6t                       |                      | 0.6t                       |          |
|                   | 运营期                                | 液化石油气残液                        | 危废                                | 31.5t/a                    |                      | 0                          |          |
|                   |                                    | 生活垃圾                           | 生活垃圾                              | 2.19t/a                    |                      |                            |          |
| 噪<br>声            | 主要噪声源为压缩机、烃泵等设备噪声，平均噪声级 70-85 分贝之间 |                                |                                   |                            |                      |                            |          |

### 主要生态影响 (不够时可另附页):

项目在建设过程中，由于场地平整、基础的开挖、土地占压等建设活动，造成一定程度的土地裸露，土地抗蚀能力减弱。在环境外力的作用下，如大风、暴雨等天气情况，产生地表径流，造成水土流失。

## 环境影响分析

### 施工环境影响简要分析：

#### 一、施工废气影响分析

施工废气主要为施工扬尘。

拟建项目施工期的弃渣、堆土及车辆运输等都将产生大量粉尘，其中以运输的影响最大。由此，工程施工对环境空气质量的影响主要是增加空气中的固体悬浮物颗粒（TSP）含量。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，如风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等。为了减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，易产生粉尘的原料如水泥、白灰建临时堆棚，干燥天气时需增加地面湿度，减轻扬尘对周围环境带来的影响。

施工期车辆运输产生的扬尘是另外一个非常重要的污染源。车辆洒落的尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。

为了将扬尘产生的影响减小到最小，施工中应严格按照有关规定执行，采取切实有效的措施，做到：

堆料：建简易的临时堆放场所；

道路：在出入口铺设湿草垫，防止运输车辆出入带入带出泥土，同时定期清扫道路和定期洒水；

评价认为，在施工期，应加强对施工扬尘的控制，及时喷洒水和对松土压实，严格有效控制城市扬尘污染物排放，同时采取有效措施，可避免和减缓施工扬尘对周围环境的影响。

#### 二、废水影响分析

施工期废水主要为设备清洗水及养护废水，建废水沉淀池循环利用，施工高峰期施工人员约50人，每人每天用水量为30L，施工人员生活废水产生量为1.2t/d，施工期8个月，产生废水288t。建议施工单位在施工场地设置移动厕所，不仅节约用水，而且处理方便，不会对周边环境产生较大影响。

#### 三、施工噪声影响分析

根据类比调查，设备噪声级 85dB(A)以上的施工机械主要有：挖掘机、吊管机、电焊机、推土机、切割机、运输车辆等。施工噪声源随施工内容交替使用施工机械，噪声源随施工位置变化移动。本项目主要施工机械及其噪声级见表 16。

**表 16 施工期主要噪声源及源强情况表**

| 序号 | 施工机械设备     | 距离噪声源距离 (m) | 源强 dB(A) | 备注                      |
|----|------------|-------------|----------|-------------------------|
| 1  | 推土机        | 5           | 86       | 类比调查材料<br>中施工现场实<br>测数据 |
| 2  | 挖掘机        | 5           | 84       |                         |
| 3  | 吊管机(或起重机)  | 5           | 81       |                         |
| 4  | 轮式装载机及运输车辆 | 5           | 90       |                         |
| 5  | 柴油发电机      | 5           | 94       |                         |
| 6  | 电焊机        | 5           | 85       |                         |
| 7  | 切割机        | 5           | 95       |                         |
| 8  | 混凝土翻斗车     | 5           | 90       |                         |

在施工噪声预测计算中，施工机械噪声衰减模式如下：

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

式中： $\Delta L$ —距离增加产生的噪声衰减值，dB (A)；

$L_1$ —距点声源  $r_1$  处的噪声值，dB (A)；

$L_2$ —距点声源  $r_2$  处的噪声值，dB (A)。

主要施工机械在不同距离处的噪声预测见 17。

**表 17 主要施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)**

| 距离     | 5m  | 10m | 30m | 50m | 100m | 200m |
|--------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 挖掘机    | 84  | 78  | 68  | 64  | 58   | 52   |
| 推土机    | 84  | 78  | 68  | 64  | 58   | 52   |
| 混凝土搅拌机 | 82  | 76  | 66  | 62  | 56   | 50   |
| 重型载重汽车 | 82  | 76  | 66  | 62  | 56   | 50   |
| 打桩机    | 102 | 96  | 86  | 82  | 76   | 70   |
| 轮式装载机  | 90  | 84  | 74  | 70  | 64   | 58   |
| 混凝土振捣棒 | 88  | 82  | 72  | 68  | 62   | 56   |

昼间施工大部分机械噪声距施工场地 40-60m 以外可达到标准要求，夜间在 200-300m 以外可达到标准限值要求。

#### 四、施工固体废物影响分析

整个施工过程，弃渣土做到及时清运，弃渣土和建筑垃圾均由环卫部门定期清运，评价认为，本项目施工弃渣经妥善、及时处置后不会产生影响，施工结束后，大部分影响可消除。

施工期间施工人员产生生活垃圾，整个施工期生活垃圾产生量约为 6t，生活垃圾设置垃圾箱收集，由环卫部门定期运至城市垃圾填埋场填埋，不会对环境造成影响。

#### 营运期环境影响分析：

##### 1、大气环境影响分析

项目工艺废气主要是压缩机、泵、出口管线上的安全阀及贮罐顶部安全阀在正常营运的情况下会排放少量液化石油气。此外，在工艺设备和管道检修或非正常工作时安全保护装置动作，将少量排放超压液化石油气，其排放无规律、不定期、短时间，排放量小。

项目不设食堂，车间采暖采用天然气壁挂炉，天然气为清洁能源，污染物产生量很小。项目废气排放量很小，对区域环境空气质量影响较小。

## 2、废水影响分析

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。消防废水设置事故池进行收集。项目设置事故水池有效容积 250m<sup>3</sup>，发生火灾时本项目事故排水通过厂区内排水管网收集后进入事故水池暂存，然后经过隔油处理后，最终分批排入园区污水处理厂处理。

## 3、声环境影响分析

### 3.1 噪声源强分析

本项目主要噪声来源于压缩机、炔泵等设备噪声，以及运输车辆噪声。

### 3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）中的要求，本次评价采取导则推荐模式。

#### ① 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$  — 预测计算的时间段，s；

$t_i$  — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

#### ② 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ — 预测点的背景值，dB(A)

#### ③ 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影

响和计算方法。

### 3.3 预测结果

根据模式预测结果，噪声源对各预测点的影响预测结果见表 18。

表 18 厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

| 预测点 | 昼间   |      | 夜间   |      |
|-----|------|------|------|------|
|     | 贡献值  | 达标情况 | 贡献值  | 达标情况 |
| 东厂界 | 39.8 | 达标   | 10.7 | 达标   |
| 南厂界 | 37.3 | 达标   | 17.8 | 达标   |
| 西厂界 | 32.1 | 达标   | 11.9 | 达标   |
| 北厂界 | 23.1 | 达标   | 9.6  | 达标   |

本项目夜间不生产，因此夜间噪声贡献值比昼间贡献值小。根据预测结果，本项目厂界的噪声贡献值在昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准的要求。

### 4、固体废物环境影响分析

石油残液产生量约为 31.5t/a，属于危险废物，危废编号 HW08。残液每半年清理一次，一次清理量为 15.75t 约 26.25m<sup>3</sup>，收集存放于项目设置的容积为 50m<sup>3</sup> 的残液罐，残液罐为封闭碳钢结构储罐，设置在罐区，便于就近收集储罐中的残液。残液罐区设围堰，围堰内防渗，渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>m/s。残液罐设置危险废物警示标示，定期由有资质单位运走处理（见附件）。

职工 12 人，生活垃圾产生量约为 6kg/d，年排放量为 2.19 吨。生活垃圾一般为无毒害的废物。本项目生活垃圾由环卫部门定期清理。本项目排放的固体废物基本不会对周围环境产生影响。

### 5、环境风险影响分析

#### (1) 风险识别

##### ① 物质风险识别

本项目存储和运输的物料为液化石油气，项目液化石油气理化性质见表 19。

表 19 项目液化石油气理化性质表

|      |   |                             |                   |
|------|---|-----------------------------|-------------------|
| 标识   | 中文名：液化石油气；压凝汽油  | 英文名：Liquefied petroleum gas |                   |
|      | 分子式：C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> -C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> -C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> （混合物） | 分子量：                        | UN 编号：1075        |
|      | 危规号：21053   | RTECS 号：                    | CAS 号：68476-85-7  |
| 理化性质 | 溶解性：在水上漂浮并沸腾，不溶于水。可产生易燃的蒸气团。  |                             |                   |
|      | 性状：无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。  | 饱和蒸汽压 kPa：4053（16.8℃）       |                   |
| 燃    | 燃烧性：易燃  |                             | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 |

|                            |   |              |
|----------------------------|---|--------------|
| 烧<br>爆<br>炸<br>危<br>险<br>性 | 闪点℃：-74   | 聚合危险：不聚合     |
|                            | 爆炸极限%：1.63~9.43   | 稳定性：不稳定      |
|                            | 自燃温度℃：450   | 禁忌物：强氧化剂、卤素。 |
|                            | 危险性分类：第 2.1 类 易燃气体 甲类   |              |
|                            | 危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。   |              |
|                            | 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。  |              |
| 毒<br>性                     | 毒性：属微毒类   |              |
|                            | 接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 1000   |              |
|                            | 健康危害：本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。   |              |
| 急<br>救                     | 脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。   |              |
| 防<br>护                     | 密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆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。 |              |
| 泄<br>漏<br>处<br>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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。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。  |              |
| 储<br>运                     | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、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。  |              |

执行 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 A.1 之标准，标准值见表 20 所示。

**表 20 物质危险性标准**

|       |                                  | LD <sub>50</sub> (大鼠经口)<br>mg/kg                     | LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)<br>mg/kg | LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4 小时)<br>mg/L |
|-------|----------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| 有毒物质  | 1                                | <5   | <1                               | <0.01                                 |
|       | 2                                | 5<LD <sub>50</sub> <25                               | 10<LD <sub>50</sub> <50          | 0.1<LC <sub>50</sub> <0.5             |
|       | 3                                | 25<LD <sub>50</sub> <200                             | 50<LD <sub>50</sub> <400         | 0.5<LC <sub>50</sub> <2               |
| 易燃物质  | 1                                | 可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物,其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质 |                                  |                                       |
|       | 2                                | 易燃液体——闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质                          |                                  |                                       |
|       | 3                                | 可燃液体——闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质  |                                  |                                       |
| 爆炸性物质 | 在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、磨擦比硝基苯更为敏感的物质。 |  |                                  |                                       |

从上表可知, 液化石油气属于微毒、易燃液体, 可能的事故类型为泄漏、火灾、爆炸。

### ②重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.1 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 判断本项目的危险单元和重大危险源, 若单元内存在的危险物质为多品种时, 按下式计算, 若满足则定为重大危险源, 不满足则不是重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ ..... $q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所和贮存区的临界量, t。

本项目涉及原料、产品的贮存情况详见表 21 所示。

**表 21 重大危险源辨识表**

| 序号 | 物质名称  | 储存方式 | 危险性          | 临界量 t | 实际量 t | qn/Qn 值 | 识别结果  |
|----|-------|------|--------------|-------|-------|---------|-------|
| 1  | 液化石油气 | 罐区   | 第 2.1 类 易燃气体 | 50    | 557   | 11.14   | 重大危险源 |
|    | 合计    |      |              |       |       | 11.14   |       |

通过识别, 本项目生产装置区为重大危险源。

### ③环境敏感因素识别

判定区域环境是否敏感, 主要看区域内是否有以下保护目标:

#### 1、需特殊保护地区

国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的需要特殊保护的地区, 如饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区、生态功能区、基本农田保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等。据调查, 本工程所在地无上述需要特殊保护地区。

#### 2、生态敏感与脆弱区

沙尘暴源区、荒漠中的绿洲、严重缺水地区、珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林、热带雨林、红树林、珊瑚礁、鱼虾产卵场、重要湿地和天然渔场等。据调查，评价区不属于严重缺水地区，不是生态敏感与脆弱区。

### 3、社会关注区

以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本项目地处工业园区内，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不属于敏感区。

#### (2)评价等级及评价范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中关于评价等级的划分对本项目风险评价等级进行判定，见表 22。

表22 评价工作级别

|        | 剧毒<br>危险性物质 | 一般毒性<br>危险物质 | 易燃易爆<br>危险性物质 | 爆炸<br>危险性物质 |
|--------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| 重大危险源  | 一           | 二            | 一             | 一           |
| 非重大危险源 | 二           | 二            | 二             | 二           |
| 环境敏感地区 | 一           | 一            | 一             | 一           |

本项目原辅材料中液化石油气属于易燃液体，罐区属于重大危险源，厂址位于工业园区内，不属于环境敏感地区，因此，本次评价工作级别为一级评价。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本项目事故下产生的影响主要为大气环境影响，大气环境风险评价范围以厂区为中心，半径 5km 的圆形区域。

#### (3)源项分析

##### ①事故风险分析

本项目属于液化石油气供应业，经营对象为液化石油气。液化石油气属于一级易液化石油气体，能与空气形成爆炸性混合物。一旦液化石油气大量泄漏，不易控制，或则遇到强静电、雷击与剧烈的碰撞等，大量液化石油气可能将迅速进入大气环境中造成污染，并可能产生人员中毒，甚至引发爆炸、火灾等。

##### ②事故概率分析

本项目设有 400m<sup>3</sup> 的液化石油气储罐 3 座，根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社(1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，储罐发生事故的的概率为 1.2×10<sup>-6</sup> 次/年，根据全国石油储运系统中事故起因和后果分布状况，储罐发生火灾爆炸的比例为 30.8%，因此本项目储罐发生火灾爆炸的几率 1.2×10<sup>-6</sup>×0.308=3.7

$\times 10^{-7}$ 。在本次评价工作中，选取火灾爆炸几率为  $3.7 \times 10^{-7}$  次/年。

### ③事故源强确定

储罐中液体排放速率可用下式计算：

$$Q_0 = C_1 A_r \rho \sqrt{\frac{2(p_1 - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_0$ —液体泄漏量，kg/s；

$C_1$ —排放系数，对于液体一般为 0.6~0.64；

$A_r$ —泄漏面积， $m^2$ ，取  $0.000314m^2$

$\rho$ —液体密度， $kg/m^3$ ，取  $580kg/m^3$ ；

$P_1$ —贮存压力，Pa，取  $1.77 \times 10^6 Pa$ ；

$P_0$ —大气压，Pa，取值为  $100 \times 10^3 Pa$ ；

$g$ —重力加速度， $m/s^2$ ；

$h$ —罐中液体高出排放点的高度，m，取 3m。

经计算本项目液化石油气发生 10mm 孔径泄漏事故后的泄漏速率 8.6kg/s。

由于厂区车间安装有自动报警装置与人员常年值守，一旦发生泄漏，自动报警设备将会自动报警，并会自动关闭所有管线的阀门，也可手动关闭其它所有管线的阀门，以保证储罐与管线内的液化石油气不泄漏，因此泄漏事件按 15 分钟考虑，泄漏量为 7.74t。

### ④事故后果预测

本工程对液化石油气发生泄漏后造成的环境影响进行预测。

液化石油气属于微毒气体。本项目的液化石油气如果泄漏，瞬间泄漏量较大，液化石油气属于轻气体，必将立刻上升，随风飘散，不会长时间弥漫在泄漏原地，不会对门站与周围人群造成致命伤害。如果本项目储罐发生少量长时间泄漏，可以立即切断气源，进行抢修，更不会造成大的安全隐患。但是，由于液化石油气泄漏过程中需要吸收大量的热量，会造成厂区工作人员的冻伤的可能性较大。项目周边 500 米范围内没有居民等敏感点，液化石油气泄漏毒性对周边影响不大。

项目液化气储罐发生火灾爆炸时，泄漏量按单个储罐全部泄漏进行预测，采用蒸汽云爆炸模式（TNT 当量法），计算火灾爆炸事故造成的死亡半径、重伤半径、财产损失半径。预测结果表明，液化石油气泄漏后发生火灾爆炸事故造成的死亡半径为 81.5m，重伤半径 198.3m，轻伤半径 355.7m，财产损失半径 230.9m。项目 500 米范围内没有居民，储罐火灾爆炸对周围企业会有一定影响。预测结果见图 8。



图 8 单个储罐泄漏火灾爆炸事故后果影响范围图

#### ⑤水环境防范措施

本项目液化石油气储罐发生泄露事故后，其所泄漏的液化石油气未及时妥善收集，一旦进入水环境，会对水质造成一定影响；同时当突发火灾时，还将会产生消防废水，其中所含的化学物质进入水体后，也将对水质造成一定影响。因此，当液化石油气储罐发生泄漏或突发火灾时，在组织灭火或冲洗地面的同时，应迅速切断清水管网和污水接管口与外界的联通，将消防废水和事故冲洗废水收集到事故池内，待事故过后，再根据废水性质将此废水进行相应预处理后，根据园区污水处理站运行负荷，在满足达标排放的前提下，将污水逐步导入园区污水处理厂。为了防止事故发生时产生的事故废水、消防废水对当地水体产生污染，厂区内设有两级防范措施：

第一道防线：在本项目的贮罐区设置围堰，将事故状态下泄漏的物料和消防废水存在围堰中。

第二道防线：厂区设置事故水池，将事故状态下泄漏的物料和消防废水引入其中，待事故过后，再将废水进行处理。本项目设有一个 250m<sup>3</sup> 的全厂事故水池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故罐，事故处理池配备 2 台排水泵及相应的管道，

保证事故情况下废水得到及时妥善收集和有效处理。

通过以上防范，可保证本项目的事故废水、消防废水不会进入当地水体中。

### 事故水池容量核算

《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”。

项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

GB50483-2009 规定的计算方法：对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——应急事故废水最大计算量 ( $\text{m}^3$ )；

$V_1$ ——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料贮存量 ( $\text{m}^3$ )；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_{\text{雨}} = 10qF$$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量，mm；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷；

$V_3$ ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， $\text{m}^3$ ；

消防废水事故池池容量计算过程如下：

$V_1$  取罐区最大单罐容积， $400\text{m}^3$ 。

按建筑设计防火规范(GB50016-2006)的规定计算，消防用水量按  $125\text{L/s}$ ，30 分钟来计算，则  $V_2 = 125 \times 3600 / 1000 \times 0.5 = 225\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{雨}}=10qF=10\times 270/60\times 0.4=18\text{m}^3$$

$$V_3 \text{ 取 } 400\text{m}^3$$

$$\text{则 } V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})\text{max}-400$$

$$=(400+225+18)-400$$

$$=243\text{m}^3$$

因此，计算事故水池容积为  $243\text{m}^3$ ，项目设计消防事故废水池容积  $250\text{m}^3$ ，可以满足项目消防废水收集的需求。事故发生后应立即关闭雨排水阀门，初期雨水、消防废水全部收集进围堰和事故水池，确保事故废水不外排进入环境，并全厂地面做防渗处理，消防废水也不会下渗污染地下水。

#### (5)风险防范措施

##### ①工艺设备选择及布置

为保证安全生产，采用先进、可靠的工艺技术，选用各种适宜型号和材料的设备及机器，按规定配备一定数量的劳保防护用品，并做好人身防护方面的设计。

装车泵半露天化布置，以便让易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。由于生产过程中物料均属于易燃，易爆有害的物质，装车计均为密闭系统，使易燃易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中。

##### ②厂址及总图布置

在厂区总平面布置时，努力贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求；满足工艺生产要求，使工艺管线短捷，物流顺畅；结合当地气象、地形、地质等自然条件，合理规划布置，并满足运输要求；贯彻化工装置露天化、一体化原则，力求总平面布置紧凑合理、节约用地。

##### ③电气安全措施

爆炸危险区域的电气设备选用隔爆型，并可靠接地，配电线路采用铜芯电缆埋地敷设。所有电气设备的选择均能满足装置的防爆要求。为保证设备安全和系统的可靠，在检测仪表信号传输接口、ESD 系统的所有 I/O 点、数据通信接口、供电接口等有可能将感应雷电所引起的高压引入系统的部位，均采取防护措施，以避免雷电感应的高压窜入，造成设备损坏。主要的现场检测仪表应具有防雷保护的功能。

##### ④防雷、防静电措施

罐壁厚大于  $4\text{mm}$  的，利用本体作为接闪器和引下线，并与接地装置相连；露天栈台内金属构架、工艺设备均接地；罐区泵房、装卸车棚按第二类防雷建筑设置防雷设施，其屋顶或棚顶设不大于  $10\times 10\text{m}$  或  $12\times 8\text{m}$  的接闪网格，引下线间距不大于  $18\text{m}$ 。

### ⑤防腐及绝热措施

设备的内壁要视介质的腐蚀情况来考虑相应的防腐蚀涂料。对于设备或罐（介质液化石油气），可选用环氧玻璃鳞片涂料或酚醛环氧涂料。

### ⑥罐区围堰及防渗、防腐措施

本项目设计 3 个 400m<sup>3</sup> 的球形压力储罐，灌区四周设围堰，围堰高度为 1.1m，罐区地面采用水泥硬化，并进行防渗、防酸碱腐蚀的处理，其渗透系数不小于 10<sup>-7</sup>cm/s。

### ⑦管理上的防范措施

制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。加大对运输系统的管理，运用有严格规范液化石油气的运输过程。作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗。

- LPG 球罐设置自动充水系统，当 LPG 球罐底部发生泄漏，球罐自动充水进行液封；
- 生产区禁带火种；动火必须严格按动火审批手续进行，并采取严格的防范措施；
- 防爆区域内选用恰当的防爆型电气设备，并严格按照要求安装使用；
- 定期检查设备、管道，保证设施设备状态良好；
- 严禁铁制工具敲打、撞击、抛掷；
- 采取防静电、避雷措施；
- 设置足够的门、窗、风机，保持作业场所通风良好；
- 定期检测设备及安全附件，保证其完好、有效；
- 选用完好设备，按规定定期检测；
- 严格执行安全规程操作；
- 设置检测报警装置。

## 6、本项目环境保护对策汇总

本项目总投资 1535.22 万元，其中环保投资为 86 万元，占总投资的 5.6%。环境保护对策一览表见表 23。

表 23 本项目全厂环境保护对策一览表

| 项目   | 污染源  | 排放点   | 评价最终规定措施   | 投资(万元) | 治理效果     |
|------|------|-------|--|--------|----------|
| 废水   | 生活污水 | 工作人员  | 化粪池  | 5      | /        |
|      | 消防废水 | 消防废水  | 250m <sup>3</sup> 事故池，渗透系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s，且须防酸碱腐蚀，满足风险应急要求 | 30     | 满足风险应急要求 |
| 固体废物 | 残液   | 钢瓶、储罐 | 收集于 50m <sup>3</sup> 残液罐中定期送有资质单位处理                                  | /      | 综合利用     |

|         |   |         |                          |            |                           |
|---------|---|---------|--------------------------|------------|---------------------------|
|         | 生活垃圾  | 工作人员    | 垃圾收集点、由环卫部门定期清运          | 1          | 妥善处置                      |
| 噪声      | 生产设备  | 压缩机、各类泵 | 设置单独压缩机房，通过厂房隔声降噪，选用低噪声泵 | 10         | 厂界达标                      |
| 防渗措施    | 化粪池防渗、渗透系数 $<1.0\times 10^{-7}$ cm/s。事故水池防渗，渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}$ cm/s。残液罐区设围堰，围堰内做防渗，渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}$ cm/s。 |         |                          | 20         | 防止有害物渗入土壤污染附近浅层地下水和土壤     |
| 绿化      | 因地制宜地种植各种花草、树木等   |         |                          | 10         | 保护生态环境、防止水土流失             |
| 环境管理与监测 | 规范全厂“三废”排污口，设置明显图形标志；废水排污口标准化   |         |                          | 10         | 搞好企业的环境管理与监测工作，使污染物做到达标排放 |
| 风险      | 设置 250m <sup>3</sup> 事故池，渗透系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s。   |         |                          | 包含在工艺设备投资中 | 满足风险应急要求                  |
| 合计      |   |         |                          | 86         |                           |

## 6、“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 24。

表 24 “三同时”验收一览表

| 项目      | 污染源   | 排放点   | 评价最终规定措施  | 验收标准                                 |
|---------|---|-------|---|--------------------------------------|
| 废水      | 生活污水  | 工作人员  | 化粪池，渗透系数 $<1.0\times 10^{-7}$ cm/s。   | 《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中的 B 等级标准 |
|         | 消防废水  | 消防废水  | 250m <sup>3</sup> 事故池。池壁及底部做防渗，渗透系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s，且须防酸碱腐蚀，满足风险应急要求 |                                      |
| 固体废物    | 残液  | 钢瓶、储罐 | 收集于 50m <sup>3</sup> 残液罐中定期送有资质单位处理   | 综合利用                                 |
|         | 生活垃圾  | 工作人员  | 垃圾收集点、由环卫部门定期清运   | 妥善处置                                 |
| 噪声      | 生产设备  |       | 设置单独压缩机房，通过厂房隔声降噪，选用低噪声泵  | 《工业企业场界噪声排放标准》中 3 类区标准               |
| 防渗措施    | 化粪池防渗、渗透系数 $<1.0\times 10^{-7}$ cm/s。事故水池防渗，渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}$ cm/s。残液罐区设围堰，围堰内做防渗，渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}$ cm/s。 |       |   | 防止有害物渗入土壤污染附近浅层地下水和土壤                |
| 绿化      | 因地制宜地种植各种花草、树木等   |       |   | 保护生态环境、防止水土流失                        |
| 环境管理与监测 | 规范全厂“三废”排污口，设置明显图形标志；废水排污口标准化   |       |   | 搞好企业的环境管理与监测工作，使污染物做到达标排放            |
| 风险      | 设置 250m <sup>3</sup> 事故池，渗透系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s。   |       |   |                                      |

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容类型   | 排放源(编号)                    | 污染物名称              | 防治措施   | 预期治理效果  |
|--|----------------------------|--------------------|--|---------|
| 大气污染物  | 施工期                        | 土石方开挖、装卸、车辆运输产生的扬尘 | 洒水抑尘   | 对环境影响较小 |
|  | 运营期                        | 工艺废气               | 加强设备管理,确保管道接口密封性良好,优化操作规程,减少超压排放   | 对环境影响较小 |
|  |                            | 燃气壁挂炉废气            | 燃用清洁能源   | 对环境影响较小 |
| 水污染物   | 施工期                        | 生活污水               | 经沉淀池处理后循环使用  | 不外排     |
|  |                            | 施工废水               | 排入移动卫生厕所,定期由环卫部门清理   | 不外排     |
|  | 运营期                        | 生活污水               | 化粪池处理后排入园区污水处理厂处理,化粪池做防渗,渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s                           | 达标排放    |
|  |                            | 事故废水               | 250m <sup>3</sup> 事故池收集,事故池做防渗,渗透系数小于 $10^{-10}$ cm/s,隔油处理后分批次送园区污水处理厂处理 | 不外排     |
| 固体废物   | 施工期                        | 建筑垃圾               | 送至指定地点妥善处置   | 合理处置    |
|  |                            | 生活垃圾               | 统一收集后由环卫部门统一处理   | 合理处置    |
|  | 运营期                        | 液化石油气残液            | 收集于 50m <sup>3</sup> 残液罐中定期送有资质单位处理                                      | 合理处置    |
|  |                            | 生活垃圾               | 环卫部门定期清理   | 合理处置    |
| 噪声   | 设置单独压缩机房,通过厂房隔声降噪,选用低噪声烃泵等 |                    |  |         |
| <p><b>生态影响防止措施</b></p> <p>选择在少雨的季节进行场地平整,尽快完成土石方施工阶段,防止雨水冲刷裸露的地表;设置沉砂池,减少水土流失。</p> |                            |                    |  |         |

## 结论与建议

### 一、结论：

#### 1、项目概况

巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园，占地面积 14052m<sup>2</sup>，生产规模为年储配液化石油气 6300 吨，项目总投资 1535.22 万元，其中环保投资为 86 万元，占总投资的 5.6%。

#### 2、政策及规划符合性分析

项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中的限制类和淘汰类，属于允许类。

乌拉特前旗工业园区产业规划为：重点建设冶金及下游、新型煤化工、清洁能源等主导产业，配套发展新型建材、商贸物流等产业。本项目液化石油气属于清洁能源，符合园区规划。

#### 3、厂址合理性分析

建设项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中项目；厂址位于巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园；厂址周边无名胜古迹、文物保护区等，场地范围内无名贵珍稀物种，本项目周边 500m 范围内没有集中居民区、村镇等敏感点，因此项目选址较为合理。

#### 4、项目区域环境质量现状

监测点位的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时均值和日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；从 TSP、PM<sub>10</sub> 环境现状监测浓度统计结果可以看出，监测点位的日均值均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，颗粒物超标严重，是由于项目所处地域气候干燥、地表裸露、人类过度开发造成地表植被破坏，导致环境空气质量存在颗粒物超标情况。

项目所在地地下水环境除氯化物外，其他各项指标均达标，氯化物超标原因为于区域地质特性有关，总体来说区域内地下水水质良好。

#### 5、环境影响分析

##### 5.1 废气

项目工艺废气主要是压缩机、泵、出口管线上的安全阀及贮罐顶部安全阀在正常营运的情况下会排放少量液化石油气。此外，在工艺设备和管道检修或非正常工作时安全保护装置动作，将少量排放超压液化石油气，其排放无规律、不定期、短时间，排放量小。通过加强

设备管理，确保管道接口密封性良好，优化操作规程，减少超压排放。项目排放非甲烷总烃对周围环境影响不大。

项目不设食堂，车间采暖采用天然气壁挂炉，天然气为清洁能源，污染物产生量很小。项目废气排放量很小，对区域环境空气质量影响较小。

## 5.2 废水

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。消防废水设置250m<sup>3</sup>事故池进行收集，发生火灾时本项目事故排水通过厂区内排水管网收集后进入事故水池暂存，然后经过隔油处理后，最终分批排入园区污水处理厂处理。

本项目废水不外排，对环境影响很小。

## 5.3 噪声

通过采取消声、隔声、基础减振等措施对噪声源治理后，厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

## 5.4 固体废物

石油残液产生量约为31.5t/a，属于危险废物，危废编号HW08。残液每半年清理一次，一次清理量为15.75t约26.25m<sup>3</sup>，收集存放于项目设置的容积为50m<sup>3</sup>的残液罐，残液罐为封闭碳钢结构储罐，设置在罐区，便于就近收集储罐中的残液。残液罐区设围堰，围堰内防渗，渗透系数不大于10<sup>-10</sup>m/s。残液罐设置危险废物警示标示，定期由有资质单位运走处理（见附件）。

生活垃圾由环卫部门定期清理。本项目排放的固体废物基本不会对周围环境产生影响。

## 5.5 环境风险

液化石油气属于微毒气体。本项目的液化石油气如果泄漏，瞬间泄漏量较大，液化石油气属于轻气体，必将立刻上升，随风飘散，不会长时间弥漫在泄漏原地，不会对门站与周围人群造成致命伤害。如果本项目储罐发生少量长时间泄漏，可以立即切断气源，进行抢修，更不会造成大的安全隐患。但是，由于液化石油气泄漏过程中需要吸收大量的热量，会造成厂区工作人员的冻伤的可能性较大。项目周边500米范围内没有居民等敏感点，液化石油气泄漏毒性对周边影响不大。

项目液化气储罐发生火灾爆炸时，泄漏量按单个储罐全部泄漏进行预测，采用蒸汽云爆炸模式（TNT当量法），计算火灾爆炸事故造成的死亡半径、重伤半径、财产损失半径。预测结果表明，液化石油气泄漏后发生火灾爆炸事故造成的死亡半径为81.5m，重伤半径198.3m，轻伤半径355.7m，财产损失半径230.9m。项目500米范围内没有居民，储罐火灾

爆炸对周围企业会有一些影响。

为避免火灾时消防废水对周边地表水体造成影响，根据消防废水用水量，要求项目建设一个容积为 250m<sup>3</sup> 的消防废水事故池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故罐，事故处理池配备 2 台排水泵及相应的管道，保证事故情况下废水得到及时妥善收集和有效处理。

#### **6、评价结论：**

综上所述，巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目符合国家产业政策要求，符合乌拉特前旗工业园区规划，项目的选址合理，落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，建设是可行的。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日

### 建设项目环境保护审批登记表

填表单位(盖章): 内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

|                            |             |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|----------------------------|-------------|---|-----------|-----------|-------------|--------------|---|--------|-----------------------------|-----------|------------|---------------------|------------------|------------|------------|-----------|
| 建设项目                       | 项目名称        | 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司液化石油气储配站项目   |           |           |             | 建设地点         | 巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 建设内容及规模     | 年储配液化石油气 6300 吨   |           |           |             | 建设性质         | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造       |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 行业类别        | 燃气生产和供应业 (D4500)  |           |           |             | 环境影响评价管理类别   | <input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表 |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 总投资(万元)     | 1535.22   |           |           |             | 环保投资(万元)     | 86  |        | 所占比例                        | 5.6%      |            |                     |                  |            |            |           |
| 建设单位                       | 单位名称        | 巴彦淖尔市天昱园新能源有限责任公司   |           | 联系电话      | 15048864453 |              | 评价单位  | 单位名称   | 内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司            |           | 联系电话       | 0476-8832006        |                  |            |            |           |
|                            | 通讯地址        | 巴彦淖尔市乌拉特前旗工业园   |           | 邮政编码      | 028200      |              |   | 通讯地址   | 赤峰市西拉沐沦大街万达广场甲 A 写字楼 2007 室 |           | 邮政编码       | 024000              |                  |            |            |           |
|                            | 企业法人        | 杨润海   |           | 联系人       | 向忠汉         |              |   | 证书编号   | 国环评证乙字第 1427 号              |           | 评价经费       |                     |                  |            |            |           |
| 环境现状                       | 环境质量等级      | 环境空气: GB3095-2012 二级    地下水: GB/T14848-93 III类    声环境: GB3096-2008 3类   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 环境敏感特征      | <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园<br><input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区 |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
| 污染物排放达标与总量控制<br>(工业建设项目详填) | 排放量及主要污染物   | 现有工程(已建+在建)   |           |           |             | 本工程(拟建或调整变更) |   |        |                             |           |            | 总体工程(已建+在建+拟建或调整变更) |                  |            |            | 排放增减量(15) |
|                            |             | 实际排放浓度(1)   | 允许排放浓度(2) | 实际排放总量(3) | 核定排放总量(4)   | 预测排放浓度(5)    | 允许排放浓度(6)   | 产生量(7) | 自身削减量(8)                    | 预测排放总量(9) | 核定排放总量(10) | “以新带老”削减量(11)       | 区域平衡替代本工程削减量(12) | 预测排放总量(13) | 核定排放总量(14) |           |
|                            | 废水          |   |           |           |             |              | 0.0175  |        | 0.0175                      |           |            |                     | 0.0175           |            | +0.0175    |           |
|                            | 化学需氧量       |   |           |           |             |              | 0.06  |        | 0.06                        |           |            |                     | 0.06             |            | +0.06      |           |
|                            | 氨 氮         |   |           |           |             |              | 0.006   |        | 0.006                       |           |            |                     | 0.006            |            | +0.006     |           |
|                            | 石油类         |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 废气          |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 二氧化硫        |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 烟 尘         |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 工业粉尘        |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 氮氧化物        |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            | 工业固体废物      |   |           |           |             |              | 0.0031  | 0.0031 | 0                           |           |            |                     | 0                |            | 0          |           |
|                            | 与项目有关的其它污染物 | 非甲烷总烃   |           |           |             |              |   | 0.3    | 0                           | 0.3       |            |                     |                  | 0.3        |            | +0.3      |
|                            |             |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |
|                            |             |   |           |           |             |              |   |        |                             |           |            |                     |                  |            |            |           |

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12): 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量。 3、(9) = (7) - (8), (15) = (9) - (11) - (12), (13) = (3) - (11) + (9)。 4、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。

