

建设项目基本情况

| | | | | | |
|------------------------|---|--------------|------------------------|------------------|--------|
| 项目名称 | 兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目 | | | | |
| 建设单位 | 中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂 | | | | |
| 法人代表 | 樊玉明 | 联系人 | 魏平 | | |
| 通讯地址 | 兰州市西固区玉门街 10 号 | | | | |
| 联系电话 | 13519604851 | 传真 | / | 邮政编码 | 730060 |
| 建设地点 | 兰州市西固区兰州润滑油厂 | | | | |
| 立项审批部门 | / | 批准文号 | / | | |
| 建设性质 | 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | | 行业类别及代码 | C2669-其他专用化学产品制造 | |
| 占地面积 (m ²) | 990 | | 绿化面积 (m ²) | / | |
| 总投资 (万元) | 853.5 | 其中：环保投资 (万元) | 22.85 | 环保投资占总投资比例 | 2.68% |
| 评价经费 (万元) | - | 投产日期 | 2019 年 11 月 | | |

项目背景

中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂是中国石油重要的润滑油、润滑脂生产基地之一，其主要产品为军用润滑油和民用润滑油，种类繁多，品种规格多样。军用品种的需求量不同，需求季节为每年的 8-11 月，每种军用润滑油需求量不等，年需要量最少为 0.1t，最多为 600t，现军用润滑油（简称 JY）与民用润滑油均在调合二单元，共用 1 套调合系统轮换生产，若遇生产旺季，无法满足军用润滑油供给需求，且无法满足生产管理要求。

2017 年，JF 代表对 JY 油认证考察，提出军用润滑油生产设施比较“传统”，调合、灌装系统自动化水平过低，为提高军用润滑油自动化水平，满足 JF 转产、工试及认证工作要求，满足军用润滑油供给需求，兰州润滑油厂拟对现有军用和民用润滑油进行分开生产（调合、灌装），原调合二单元专门用于调合、灌装民用润滑油，军用润滑油拟在原调合二单元高架灌区（空地）新建军用润滑油调合、灌装生产系统。

民用润滑油调合、灌装系统生产项目已委托开展环评，本环评仅对军用润滑油调合、灌装系统进行评价。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属“036-基本化学原料制造；

农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”类，单纯混合或分装的，应编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和要求，中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂委托我单位编制《兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）。接受委托后，我单位即派专业技术人员赴现场实地踏勘、收集资料、开展调查，结合项目区域环境特征，按照环评有关技术规范要求，编制完成《兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目环境影响报告表》。编制过程中得到兰州市生态环境局、兰州市生态环境局西固分局、中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

一、编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (7) 《甘肃省环境保护条例（修正）》（甘肃省人大常委会，2019.1.1）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）。

2、部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境保护部部令 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）；
- (3) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (4)《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018-2020 年)》(甘政发[2018]68 号)；

- (5) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；
- (6) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (8) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

3、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价的技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (7) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (8) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）。

4、技术资料

(1) 《兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目环评委托书》，中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂；

(2) 中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂提供的与本次环境影响评价相关的技术基础资料。

二、兰州润滑油厂总体概况

1、地理位置

中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂位于兰州市西固区玉门街 10 号，东北侧为黄河，东侧分布有甘肃冠中艺术学校、桃源村、月牙桥中心小学，南侧分布有三毛小区、明瑞小区等，周围交通发达，地理位置见图 1-1。

2、基本情况

中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂成立于 2000 年 12 月 29 日，隶属于中国石油天然气股份有限公司润滑油分公司，是中国石油重要的润滑油生产基地之一，也是中国最早的军用油生产基地，是集润滑油、汽柴油清净剂、柴油尾气净化液、机动车冷却液等五大类“昆仑”产品的主力生产厂，拥有员工 300 余人，拥有润滑油储

存库容 12.6 万 m³，调合装置五套，润滑油年调合生产能力 30 万 t；增粘剂装置两套，年生产能力 1 万 t；润滑油自动包装线 15 条，包装油生产能力 20 万 t；防冻液生产线 2 条，年生产能力 1 万 t；拥有六家物流公司提供全天候发运配送服务，铁路槽车 160 台，发运能力 25 万 t/年。产品销往全国市场，广泛应用于航空、铁路、钢铁、汽车、制造、电力、煤炭等行业。

3、兰州润滑油厂总平面布置

(1) 平面布置

兰州润滑油厂内呈网格状布置，各功能单元分区布置，各罐区、装置、生产车间均设置合理的防火距离，严格按照化工石化行业建构筑物布置，主要布置有原有罐区、成品罐区、柴油罐区、沥青罐区等罐区以及加氢、延迟焦化、酚精炼等生产车间，生活办公、中试实验基地等辅助工程。厂内交通四通八达。兰州润滑油厂平面布置见图 1-2。

(2) 交通组织

兰州润滑油厂内路网呈网格状，南北方向为 2 号路、4 号路、6 号路、8 号路、10 号路、12 号路、14 号路、16 号路，东西方向为 1 号路、3 号路、5 号路、7 号路、9 号路，另外分布有铁路专用线。交通设施完善，道路四通八达。

4、公用工程

(1) 给、排水

给水：接自兰州石油化工有限公司供水管网，兰州石油化工有限公司供水接自市政供水管网。

排水：生活污水排至兰州石化炼油污水处理厂。

(2) 采暖

冬季生活采暖采用兰州石化动力厂。

(3) 供热

基础油、添加剂调合热源来自兰州石化动力厂。

(4) 供电

引自 7/149 变电所。

(5) 消防

兰州润滑油厂消防体系完善。

三、现有工程概况

军用和民用润滑油共用一套生产系统进行轮换生产，本次仅对军用润滑油现有工程进行介绍。

1、地理位置

现有军用润滑油调合、灌装生产车间位于兰州润滑油厂内特油车间，现有军用民用润滑油生产车间位置见润滑油厂总平面布置图 1-2。

2、建设内容及生产规模

2014 年初-2017 年 10 月，委托三叶公司代加工，年加工量约 500t。

现有军用及民用润滑油生产系统 1 套，军用与民用润滑油按需轮换调合，现有军用润滑油生产规模为 5000t/a。

现有工程组成见表 1-1。

表 1-1 现有工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 工程建设内容 |
|------|---|---|
| 主体工程 | 调合厂房 | 调合厂房 1 座，占地面积为 1000m ² ，1 层，砖混结构，层高为 6m，设置有 3 个调合罐，其中 1 座 6m ³ 调合罐及 2 座 3m ³ 调合罐。 |
| | 灌装厂房 | 占地面积为 1500m ² ，2 层，砖混结构，层高为 5m，内设搅拌釜、过滤器、齿轮泵、离心泵、螺杆泵等。 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 占地面积为 150m ² ，2 层，砖混结构，位于调合厂房北侧。利用办公楼 2 层楼第二层。 |
| | 设备维修 | 兰州石油化工有限公司现有维修公司。 |
| | 化验室 | 调合完成的油品利用现有兰州润滑油厂化验室进行化验。 |
| 公用工程 | 给水 | 接自兰州石油化工有限公司供水管网，兰州石油化工有限公司供水接自市政供水管网。 |
| | 排水 | 无生产废水，生活污水排入兰州石化炼油污水处理厂。 |
| | 采暖 | 来自兰州石化动力厂 |
| | 供热 | 来自兰州石化动力厂，用于基础油、添加剂调合过程中加热。 |
| | 供电 | 引自 7/149 变电所。 |
| | 通风 | 自然通风。 |
| | 供气 | 气源利用兰州润滑油厂气源。 |
| 环保工程 | 交通组织 | 利用现有兰州润滑油厂内交通条件。 |
| | 废水处理 | 无生产废水。生活废水直接排入兰州石化炼油污水处理厂。 |
| | 废气治理 | 油品调合废气无治理措施。 |
| | 噪声防治 | 产噪设备置于厂房内，采取基础减振、厂房隔声。 |
| | 固体废物 | (1) 1 座危险废物暂存间，占地面积 100m ² ，地面水泥硬化，张贴危险废物标牌。废包装桶、废油泥桶装后分区分类暂存于现有危险废物暂存间。 (2) 生活垃圾集中收集，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。 |
| 风险防范 | 现有溢油事故的应急处理队伍和消除事故必需的各种器材；设备可燃气体泄漏报警仪等设施。 | |

3、公用工程

(1) 给、排水

给水：接自兰州石油化工有限公司供水管网，兰州石油化工有限公司供水接自市政供水管网。

项目无生产废水产生，主要为职工生活用水，根据《甘肃省行业用水定额》（2017年），用水量按 40L/人·d 计，则本项目生活用水量为 0.32m³/d（80m³/a）。

排水：生活污水排至兰州石化炼油污水处理厂。

生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 0.256m³/d（64m³/a）。

(2) 采暖

冬季生活采暖采用兰州石化动力厂。

(3) 供热

基础油、添加剂调合热源来自兰州石化动力厂。

(4) 供电

引自兰州润滑油厂 86 单元大配电间，该配电间电源接自 7/149 变电所。

4、环保工程

(1) 废气治理措施

无废气治理措施。

(2) 废水治理措施

无生产废水，生活废水直接排入兰州石化炼油污水处理厂。

(3) 噪声防治措施

产噪设备置于厂房内，采取基础减振、厂房隔声。

(4) 固体废物处理处置措施

1) 现有危险废物暂存间 1 座，占地面积 100m²，位于本项目东南侧约 90m 处。水泥地面，张贴危废标牌。用于废包装桶、废油泥临时贮存。废包装桶交由甘肃银泰化工有限公司处置；废油泥桶装后交由有资质单位处置。现有危险废物分区分类堆放。

2) 生活垃圾收集点 1 处，现有 2 个生活垃圾收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

5、劳动定员及工作制度

劳动定员：8 人

工作制度：年生产天数 250d，日工作 8h。

四、改扩建工程概况

1、基本情况

项目名称：兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂

建设性质：改扩建

工程投资：853.5 万元

建设地点：兰州润滑油厂区调合二单元高架罐区，现状为空地。

2、建设内容及规模

(1) 建设内容

新建军用润滑油调合、灌装生产系统 1 套。

(2) 建设规模

新建调合厂房 1 座、灌装厂房 1 座，其中调合厂房内设 2 个 5m³ 地下加剂槽以及一套 ABB（10m³）及配套 DDU，6 台输转泵；灌装厂房内设一套 20L 半自动灌装线。

调合灌装军用润滑油三类，共计 14 种。

工程组成见表 1-2。

表 1-2 工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 工程建设内容 | 备注 |
|------|------|--|----------|
| 主体工程 | 调合厂房 | 调合厂房 1 座，占地面积 726m ² ，包括一套 ABB（10m ³ ）及配套 DDU 系统，6 台输转泵以及新建防渗隔离池一座，内设 2 个 5m ³ 地下加剂槽，分别为 T201 和 T202。 | 新建 |
| | 灌装厂房 | 灌装厂房 1 座，占地面积 264m ² ，设置一套 20L 半自动灌装线。利用现有包装线 1 套。 | 新建 利旧 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 利用原办公楼 2 层楼第二层。 | 依托 |
| | 操作室 | 利用现有 86 单元操作间。 | 依托 |
| | 设备维修 | 兰州石油化工有限公司现有维修公司。 | 依托 |
| | 化验室 | 调合完成的油品利用现有兰州润滑油厂化验室进行化验。 | 依托 |
| 储运工程 | 储罐区 | 储罐区 1 处，位于调合厂房西侧，内设 3 个 200m ³ 储罐，分别为 G222、G223、G224，气相平衡系统，负压抽吸。 | 依托 |
| 公用工程 | 给水 | 接自兰州石油化工有限公司供水管网，兰州石油化工有限公司供水接自市政供水管网。 | 依托 |
| | 排水 | 无生产废水，生活污水排入兰州石化炼油污水处理厂。 | 依托 |
| | 采暖 | 来自兰州石化动力厂 | 依托 |
| | 供热 | 来自兰州石化动力厂，用于基础油、添加剂调合过程中加热。 | 依托 |
| | 供电 | 引自兰州润滑油厂 86 单元大配电间，该配电间电源引自 7/149 变 | 依托 |

| | | | |
|------|---|---|----|
| | | 电所。 | |
| | 通风 | 机械通风+自然通风。 | 新建 |
| | 供气 | 气源利用装置现有气源。 | 依托 |
| | 消防 | 室外消防利用兰州润滑油厂现有室外消防体系。 | 依托 |
| | | 室内消防接自西侧 6 号路现有 DN400 的消防水管线分别引入两根 DN100 的消防水管线，并在两条 DN100 的消防水管线上设置切断阀门及阀门井。 | 新建 |
| | 交通组织 | 利用现有兰州润滑油厂内交通条件。 | 依托 |
| 环保工程 | 废水处理 | 无生产废水。生活废水直接排入兰州石化炼油污水处理厂。 | 依托 |
| | 废气治理 | (1) 油品调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放。 (2) 成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。 | |
| | 噪声防治 | 产噪设备置于厂房内，采取基础减振、厂房隔声。 | |
| | 地下水防治 | 新建防渗隔离池 1 座，用于放置 2 个 5m ³ 的地下加剂槽，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1*10 ⁻⁷ cm/s。 | |
| | 固体废物 | (1) 现有一座危险废物暂存间，占地面积 100m ² ，位于本项目东南侧约 90m 处。地面水泥硬化，张贴危险废物标牌。含汞灯管、废包装桶、废油泥桶装、废活性炭桶装后暂存于现有危险废物暂存间。危险废物分区分类堆放。 | 依托 |
| | | (2) 生活垃圾利用兰州润滑油厂内现有生活垃圾收集点，配备 2 个生活垃圾收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。 | |
| 风险防范 | 现有溢油事故的应急处理队伍和消除事故必需的各种器材；设备可燃气体泄漏报警仪等设施。 | 依托 | |

3、总平面布置及主要建构筑物

军用润滑油调合、灌装生产系统厂区位于兰州润滑油厂西北侧，六号路东侧，总占地面积 990m²，分为调合厂房、灌装厂房和储罐区，储罐区位于兰州润滑油厂现有六号路东侧，紧邻六号路，调合厂房、灌装厂房相邻布置，位于储罐区东侧。军用润滑油调合、灌装生产系统厂区总平面布置见图 1-3。主要建构筑物见表 1-3。

表 1-3 主要建构筑物一览表

| 序号 | 名称 | 占地面积/m ² | 结构 | 层数 | 轴线尺寸/(m*m*m) |
|----|------|---------------------|------|-----|--------------|
| 1 | 调合厂房 | 726 | 彩钢结构 | 1 层 | 33*22*12 |
| 2 | 灌装厂房 | 264 | 彩钢结构 | 1 层 | 33*8*12 |
| 总计 | | 990 | | | |

4、竖向布置

场地竖向采用平坡式、场地雨水自然排放至道路，道路雨水经雨水口收集后排入现有厂区雨水管网。

5、主要设备

主要设备见表 1-4。

表 1-4 主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 规格/型号 |
|----|----------|-----|---|
| 1 | ABB 调合系统 | 1 套 | 容积为 10m ³ (立式常压)，直径 2300mm，高度 2000mm，设计温度<80℃。 |

| | | | |
|---|----------|---------|--|
| 2 | DDU 抽提系统 | 1 套 | 整体撬装式 |
| 3 | 20L 灌装线 | 20L 灌装线 | 整体撬装式半自动化灌装线 |
| 4 | 加剂槽 | 2 台 | 5m ³ 地下加剂槽, 立式常压, 直径 2000mm, 高度 1600mm, 设计温度<80℃。 |
| 5 | 储罐 (原有) | 3 具 | 原有 200m ³ 成品润滑油储罐 (G222、G223、G224), 直径 6550mm, 高度 7000mm, 常压, 设计温度<80℃。 |
| 6 | 输转泵 | 6 台 | 4 台流量 30m ³ /h, 2 台流量 15m ³ /h, |
| 7 | 屋顶涡轮排风机 | 8 台 | WWP-30 型无动力屋顶风机 |
| 8 | 钢制斜流风机 | 2 台 | GXF-II-5A 型钢制斜流风机 |
| 9 | UV 光氧净化器 | 1 套 | 风机 5000m ³ /h |

6、主要原辅材料及能源消耗

主要原辅材料消耗见表 1-5, 主要原辅料理化性质见表 1-6。

表 1-5 主要原辅料及能源消耗

| 序号 | 项目 | 年用量 | 占比% | 来源 |
|----|-----|--------------------|-----|---|
| 1 | 基础油 | 1554.04t | 78 | 兰州石油化工有限公司管网输送、外购 |
| 2 | 添加剂 | 438t | 22 | 兰州润滑油厂添加剂公司供给、外购; 槽车拉运 |
| 3 | 电 | 1.34万Kw.h | - | 引自兰州润滑油厂 86 单元大配电间, 该配电间电源引自 7/149 变电所。 |
| 4 | 蒸汽 | 1600m ³ | - | 由兰州石化公司动力厂供应, 用于基础油、添加剂调合过程中加热 |
| 5 | 新鲜水 | 80m ³ | - | 由兰州石油化工有限公司给水系统供应 |

表 1-6 主要原辅料理化性质一览表

| 序号 | 类别 | 理化性质 |
|----|--|--|
| 1 | 基础油 | 透明液体, 特有气味, 无刺激性, 密度为800-900kg/m ³ (20℃), 闪点 (开口) 不低于150℃, 不溶于水, 溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液, 在正常状况下本产品是稳定的, 在环境温度下不分解, 不会发生有害的聚合反应, 本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | 基础油 HVI150/40 0/650 | 黄色透明液体, 特有气味, 无刺激性, 密度不小于863kg/m ³ (20℃), 闪点 (开口) 不小于200℃, 不溶于水, 溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液, 遇明火、高热或与氧化剂接触可能引起燃烧, 在正常状况下本产品是稳定的, 不会发生有害的聚合反应, 本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | 基础油 HVIH2/4/5 /6/8/10/12/ 150BS | 黄色透明液体, 特有气味, 无刺激性, 密度不小于820kg/m ³ (20℃), 闪点 (开口) 不小于140℃, 不溶于水, 溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液, 在正常状况下本产品是稳定的, 在环境温度下不分解, 不会发生有害的聚合反应, 本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | 基础油 HVIP2/4/5/ 6/8/10/12/1 4 | 黄色透明液体, 特有气味, 无刺激性, 密度不小于840kg/m ³ (20℃), 闪点 (开口) 不小于140℃, 不溶于水, 溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液, 在正常状况下本产品是稳定的, 在环境温度下不分解, 不会发生有害的聚合反应, 本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | 基础油 VHVI2/4/5 /6/8/10/12/ 14/20 | 黄色透明液体, 特有气味, 无刺激性, 密度不小于840kg/m ³ (20℃), 闪点 (开口) 不小于140℃, 不溶于水, 溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液, 在正常状况下本产品是稳定的, 在环境温度下不分解, 不会发生有害的聚合反应, 本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |

| | | | |
|---|---------------------------|--|---|
| 2 | | 基础油 HVIH150B SM | 粘稠液体，无味，密度为885kg/m ³ （20℃），闪点（开口）为278℃，不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | SPECTRA SYN PLUS™3.6 | 透明液体，无色无味，相对密度为0.82（15℃），闪点（开口）大于200℃，不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | SPECTRA SYN™100 | 透明液体，无色无味，相对密度为0.85（15℃），闪点（开口）大于270℃，不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | SPECTRA SYN™40 | 透明液体，无色无味，相对密度为0.85（15℃），闪点（开口）大于260℃，不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | 酯A-1 | 液体，不溶于水，闪点（开口）为225℃，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | 酯A51 | 黄色液体，相对密度（15℃）0.91，闪点（开口）为220℃，在正常状况下本产品是稳定的，在环境温度下不分解，不会发生有害的聚合反应，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | 添加剂 | AC-715W 防锈剂 | 浅黄色液体，特有气味，沸点100℃，溶于水，常温常压下稳定，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | MP20多功 能添加剂 | 黄棕色液体，无明显气味，不溶于冷水，常温常压下稳定，本产品在某些应用场合可能会产生油雾。 |
| | | OLOA599 40 | 褐色液体，石油气味，不溶于水，在常温常压及可以预料的储存与处理温度及压力条件下是稳定的，不会发生危险的聚合反应。 |
| | | 润滑油增 稠剂 Pluracol V 10 | 微黄色液体，粘性的，微弱醚味，沸点大于149℃，闪点大约260℃，相对密度为1.089，在水中易溶。 |
| | | RHY501 | 本产品的组分为2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚，含少量游离甲酚成分，白色结晶，稳定。 |
| | | RM9202复 合极压抗 磨剂 | 黄色至褐色液体，特有气味，闪点大于100℃，常温常压下稳定。 |
| | | Infineum SV261 | 润滑油粘度改进剂，琥珀色液体，温和的气味，闪点为150℃，密度（15℃）为0.87g/cm ³ 。 |
| | | T553金属 减活剂 | 黄色透明液体，密度为900-1100kg/m ³ （20℃），闪点（开口）≥130℃。 |
| | 丙烯酸酯 高聚物的 矿物油溶 液 | 油品添加剂，液压油粘度指数改进剂，浅黄色液体，几乎不溶于水，密度（15℃）为0.94g/cm ³ 。 | |
| | 甘油 | 无色透明液体，相对密度1.26，在正常操作条件下稳定，没有危险的聚合反应，溶于水，与乙醇混溶，稍溶于丙酮，不溶于乙醚和氯仿。 | |
| | 癸二酸二 辛酯 (DOS) | 无色透明液体，几乎无味，沸点为377℃，熔点为-67℃，闪点222℃，不溶于水，溶于苯、丙酮、乙醇，一般情况下稳定。 | |

LUBRIZO
L®5674

灰黄色液体，不含有害物质，闪点为115℃，正常条件下物料稳定。

7、产品方案

主要产品类别为齿轮油、内燃机油、航空润滑油共 3 大类 14 种。产品方案见表 1-7。

表 1-7 产品方案一览表

| 序号 | 油品类别 | 油品名称 | 年生产量(t) | 产品规格 | 去向 |
|----|-------|--------------------------|---------|------|----|
| 1 | 齿轮油 | 80W/90 重负荷多效齿轮油 | 267 | 20L | 军用 |
| 2 | | 75W/90 重负荷多效齿轮油 | 178 | 20L | |
| 3 | | 80W/140 重负荷多效齿轮油 | 163 | 20L | |
| 4 | | C100 舰艇齿轮油 | 3.4 | 20L | |
| 5 | | C220 舰艇齿轮油 | 2.5 | 20L | |
| 6 | | 918 直升机传动齿轮油 | 10 | 4L | |
| 7 | 内燃机油 | CF-4+5W/40 重负荷动力传动通用润滑油 | 190 | 20L | |
| 8 | | CF-4+10W/40 重负荷动力传动通用润滑油 | 193 | 20L | |
| 9 | | CF-4+15W/40 重负荷动力传动通用润滑油 | 267 | 20L | |
| 10 | | SF/CD0W-30 严寒去通用内燃机油 | 5 | 4L | |
| 11 | | 20 号舰用柴油机油 | 267 | 20L | |
| 12 | 航空润滑油 | 8B 航空喷气机润滑油 | 356 | 20L | |
| 13 | | 20 号航空活塞式发动机润滑油 | 90 | 20L | |
| 14 | | 8 号合成航空封存防锈油 | 0.1 | | |
| 合计 | | | 1992 | | |

8、工艺管道

本项目工艺流程为基础油与添加剂调合为不同功能的润滑油，经灌装储存在储罐中。基础油与润滑油均经过管道定量投加调合，检测合格的润滑油经管道输送至储罐，管道均为无缝钢管，规格及数量见表 1-8，工艺管道及仪表流程见图 1-4。

表 1-8 无缝钢管规格及数量

| 序号 | 规格 | 材料 | 数量 | 单位 | 来源 |
|----|-----------|-----|------|----|----|
| 1 | Φ 108×5.0 | 20# | 350 | m | 外购 |
| 2 | Φ 89×4.5 | 20# | 80 | m | |
| 3 | Φ 57×4.0 | 20# | 1000 | m | |
| 4 | Φ 45×4 | 20# | 210 | m | |
| 5 | Φ 32×3.5 | 20# | 150 | m | |

9、公用工程

本项目给排水、供电、采暖、供热、气源、场内交通均利用兰州润滑油厂内现有设施。

(1) 给、排水

给水：接自兰州石油化工有限公司供水管网，兰州石油化工有限公司供水接自市政供水管网。

项目无生产废水产生，主要为职工生活用水，根据《甘肃省行业用水定额》（2017年），用水量按 40L/人·d 计，则本项目生活用水量为 0.32m³/d（80m³/a）。

排水：生活污水排至兰州石化炼油污水处理厂。

生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 0.256m³/d（64m³/a）。

（2）采暖

冬季生活采暖采用兰州石化动力厂。

（3）供热

基础油、添加剂调合热源来自兰州石化动力厂。

（4）供电

引自兰州润滑油厂 86 单元大配电间，该配电间电源接自 7/149 变电所。

（5）供气

气源利用装置现有气源。

（6）通风

机械通风与自然通风相结合的通风方式。

（7）消防

1) 室外消防

利用兰州润滑油厂现有室外消防体系。

2) 室内消防

室内消火栓系统管线从西侧 6 号路现有 DN400 的消防水管线分别引入两根 DN100 的消防水管线，并在两条 DN100 的消防水管线上设置切断阀门及阀门井。

（8）厂内运输条件

利用兰州润滑油厂内现有运输条件。

10、总投资

工程总投资 853.5 万元。

11、劳动定员及工作制度

劳动定员：现有兰州润滑油厂工作人员 8 人，本次无新增人员。

工作制度：年生产天数 250d，日工作 8h。

12、建设工期

建设工期为 3 个月。

13、环保工程

(1) 废气治理措施

1) 油品调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放。

2) 成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。

(2) 废水治理措施

无生产废水。生活废水直接排入兰州石化炼油污水处理厂。

(3) 噪声防治措施

产噪设备置于厂房内，采取基础减振、厂房隔声。

(4) 地下水防治措施

新建防渗隔离池 1 座，用于放置 2 台 5m³ 的地下加剂槽，位于调合车间，重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1*10⁻⁷cm/s。

(5) 固体废物处理处置措施

1) 现有危险废物暂存间 1 座，占地面积 100m²，位于本项目东南侧约 90m 处。水泥地面，张贴危废标牌。用于废包装桶、废油泥、废活性炭临时贮存。废活性炭委托有资质单位回收；废包装桶交由甘肃银泰化工有限公司处置；含汞灯管委托有资质单位处置；废油泥桶装后交由有资质单位处置。危险废物分区分类堆放。

2) 利用兰州润滑油厂内现有生活垃圾收集点，在本项目厂区配备 2 个生活垃圾收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

14、评价因子确定

总挥发性有机物 (TVOCs) 表征的是烷类、芳烃类、烯类、卤烯类、酯类、醛类、酮类等毒性较大的有机物，非甲烷总烃 (NMHC) 表征的是除甲烷之外的在氢离子火焰检测器上有响应的所有可挥发的碳氢化合物，从组成上来说，二者基本统一。

本项目属于物理调合过程，未发生化学反应，且非甲烷总烃 (NMHC) 氢离子火焰检测器仅对非甲烷总烃 (NMHC) 有响应，排放标准限值以非甲烷总烃 (NMHC) 来表征。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D，非甲烷

总烃（NMHC）无质量标准限值，质量标准限值用总挥发性有机物（TVOCs）来表征。

综上，质量标准限值用总挥发性有机物（TVOCs）来表征，排放限值用非甲烷总烃（NMHC）来表征。

与本项目有关的原有污染情况及现存主要环境问题

一、与本项目有关的原有污染情况

1、废气

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）表 1 石油炼制主要污染源源强核算方法选取一览表，本项目调合废气挥发性有机物采用其他有组织废气产污系数法核算。

$$D_{\text{排放源}} = \alpha \times Q \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \times 10^{-3}$$

式中：D 排放源——核算时段内某生产装置或设施有组织废气中某种污染物排放量，t；

α ——某生产装置或设施有组织废气中某种污染物产污系数，kg/t 原料油或产品，取值 0.021。

Q——核算时段内某生产装置或设施原料油处理量或产品产量，取值 5000t。

η 去除——某种污染物的去除率，未设置废气收集处理设施，取值为 0%

经计算，油品调合废气排放量为 0.105t/a。

2、废水

本项目无生产废水。

生活用水量按 40L/人·d 计，劳动定员 8 人，年生产天数 250d，生活用水量为 0.32m³/d（80m³/a），污水产生量按用水量的 80%计，约为 0.256m³/d（64m³/a），排入兰州石化炼油污水处理厂。生活污水主要污染物为 SS、氨氮、COD_{cr}、BOD₅，浓度较低。

3、噪声

设备噪声主要来自于泵类、风机等，其噪声源强约为 80~85dB（A）。主要噪声源及源强见表 2-1。

表 2-1 主要噪声源及源强一览表

| 序号 | 设备 | 噪声源强 dB(A) | 产噪方式 |
|----|----|------------|------|
| 1 | 泵 | 80 | 连续 |
| 2 | 风机 | 85 | 连续 |

4、固体废物

1) 生活垃圾

现有劳动定员 8 人,生活垃圾按 0.5kg/d 人计,生活垃圾产生量为(4kg/d)1.625t/a。厂区办公楼现有 2 个生活垃圾分类收集桶,由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

2) 废包装桶

现有工程废包装桶年产生量为 1.0t/a,暂存于危废暂存间,交由甘肃银泰化工有限公司处置。

二、现存的主要环境问题

1、调合废气未采取收集治理措施。

2、现有危废暂存间建设不满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

建设项目所在地自然环境简况

1、地理位置

兰州市位于东经 102°36'~104°34'，北纬 35°34'~37°07'，现辖三县（永登、榆中、皋兰）五区（城关区、七里河区、西固区、安宁区、红古区）。西固区地处甘肃省会城市兰州市的西大门，距市中心 18km，东与七里河区接壤，南联永靖县，西临红古区，北部的西北跨黄河两岸与永登县毗邻。区域总面积 385km²，位于北纬 35°15'，东经 103°42' 之间，东西长约 31km，南北宽约 29km，黄河横贯全境，流长 38km，陇海铁路、312 国道横穿东西。

2、地形、地貌及地质构造

兰州市区处于陇西黄土高原的西北部和祁连山东沿余脉相接处，大部分地面为黄土覆盖，黄土丘陵是这里的主要类型。其主要特点是境内被黄河及其水系所连贯，流水作用是影响本地区地貌发育的主要营力。河谷盆地内有沙滩、河漫滩以及明显而完整的河谷阶地。盆地四周是山地，呈带状地形，中部为河谷地带。黄河贯穿而过，将本地区分为南北两山。

西固盆地三面环山，北面凤凰山，海拔 1962m，南面杏胡台，海拔 1850m，西面虎头崖，海拔 1755m，中心海拔约 1550m，相对高差 200~400m，黄河从西侧绕西固区北侧流到东部，经三滩水源地进入市区。组成评价区的地貌单元主要是黄河二阶地，海拔 1535-1565m，由现代淤积物组成，下部为砾石层，向上则为砂及砂质粘土。南北两侧还发育有黄河三、四、五级阶地，其中三级阶地如西柳沟小坪一带，沙井驿西的南坡坪一带，海拔 1580m 四级阶地如范家坪带，海拔 1600m，五级阶地破坏比较严重，如杏胡台一带，海拔 1850m。

全境地形为南高北低，总体呈“两山夹一沟”，一般坡度在 150-250 之间，水土流失量大，具有山沟相间的地貌特征，依托山脉为兴隆山西延部分。山和沟呈南北走向，海拔最低 1737m，最高 2621.4m，平均海拔 2179m。主要为石质山岭，沟、梁、湾地貌特征。

3、水文概况

项目所在地的地表水系主要是黄河，黄河为常年流经西固区的唯一河流，河面宽 200~500m，水深一般在 1.5~3.0m，河道平均比降约 1‰，枯水期河水断面平均流速在 0.5m/s 以上。据水文资料记载，1969 年以前河段流量的变化完全处于自

然状态下, 1935~1968年(共34年)平均流量为1100m³/s, 绝对最大流量5900m³/s, 绝对最小流量为260m³/s。居枯的2月平均流量331m³/s, 居丰的9月平均流量2180m³/s。1969年刘家峡水库筑坝截流后, 河段流量的变化受人工控制调节制约, 据1969~1986年(共18年)资料, 兰州段年平均流量为1034m³/s, 居枯的2月平均流量506m³/s, 居丰的9月平均流量1752m³/s。1986年以后, 龙羊峡水库开始建成蓄水, 一年内的流量变化更趋平缓, 据近30年水文资料, 兰州段年平均流量为1049m³/s, 居丰的8月平均流量1992m³/s, 居枯的3月平均流量512m³/s, 年平均含沙量为1.57kg/m³, 最大含沙量98kg/m³。

刘家峡水库蓄水前, 黄河年平均水温为9.7℃, 年最低水温0℃, 最高水温25.2℃; 蓄水后年平均水温10.4℃, 年最低0.2℃, 最高23.0℃。

西固区内季节性流水的沟谷主要有宣家沟、寺儿沟、李麻沙沟和人工开挖的排洪沟。宣家沟和寺儿沟中流水由南向北穿西固区注入黄河, 李麻沙沟由北向南穿安宁区汇入黄河。人工开挖的工农渠(排洪沟)在西固城区南部由西北向东南到崔家大滩, 其中寺儿沟和排洪沟经过市区的距离较长, 均已成为污水排放沟。

4、气候、气象

本区属于温带半干旱大陆性季风气候, 总的气候特点是干燥、寒冷、冬季长、温差大、冬春多风沙, 降水集中于夏秋之交, 日照长, 蒸发量大。主要气象要素如下:

| | |
|------------|----------|
| 极端最高气温 | 39.10℃ |
| 极端最低气温 | -21.30℃ |
| 年平均最高气温 | 37℃ |
| 年平均最低气温 | -21℃ |
| 全年平均气温 | 9.30℃ |
| 年平均降雨量 | 324.85mm |
| 年最大降雨量 | 471.99mm |
| 历年昼夜最大降雨量 | 71.80mm |
| 历年一小时最大降雨量 | 50.00mm |
| 全年无霜期 | 185~200d |
| 年总蒸发量 | 2015mm |

| | |
|---------|---------|
| 年平均蒸发量 | 1468mm |
| 年最大日照时数 | 2675h |
| 年平均日照时数 | 2446.4h |
| 最大风速 | 21.4m/s |
| 基本风速强度 | 500Pa |
| 年平均风速 | 0.8m/s |
| 夏季主导风向 | 东风 |
| 冬季主导风向 | 东北风 |

兰州市区降水多集中在七、八、九三个月，占全年降水量的 60%左右，并且年际变化较大，市区平均降水量 328mm，但最大降水年（1978 年）达 547mm，最少降水年（1980 年）仅为 189mm，年平均无霜期 185-200d。兰州市区年平均日照时数 2608h，月日照时数 124-337.7h。

5、土壤与植被

兰州市区土壤受母质、气候、生物（植物、动物和人类）地形和时间等各种因素的影响形成自身特有的规律及特点。一是表现在明显的地带性；二是土壤亚类和土属之间过渡明显；三是土壤的区域性特征较明显。

西固区土壤主要是灰钙土和红砂土。土壤中有机质和氮、磷元素含量普遍偏低。按土地利用情况可分河谷坪台蔬菜瓜果城镇工业区和南北两山半干旱梁峁沟壑粮林牧多种经营区。坪台区地势平坦，土地利用主要为耕地，其次是园地，自然条件较好，除部分小坪台及坡地没上水外，主要坪台全部上水，农业生产以瓜果、蔬菜和粮食为主。南北两山沟壑区，坡陡沟深，植被差，土壤质地疏松，抗冲刷能力弱，干旱少雨，农业生产以粮为主，同时，也进行一些经济作物的种植。

西固区内天然植被所占比重很小，河谷坪台地带种植以蔬菜瓜果为主，粮食为辅的各类作物，呈现人工农田生态景观。人工栽植树木有白杨、柳树、椿树、洋槐和果树。主要农作物有小麦、洋芋、油菜、大麦、糜子和谷子等。蔬菜有包心菜、茄子、辣子、莲花菜、豆角、葱、韭菜、菜花、蕃瓜、西红柿、黄瓜、萝卜等。果树有苹果、桃、梨、杏、枣、葡萄等。瓜类有西瓜、白兰瓜等。部分家庭饲养猪、羊、鸡、兔等动物。南北山区植被多是旱生形态，以野生藜科、沙草科、菊科、豆科植物为主构成灌木草本植物群落，乔木多以杨、柳、桦为主。

6、土地资源

全区共有总土地面积 37376hm²，其中耕地面积 4066.67hm²，占土地总面积的 10.88%，园地面积 938.69hm²，占土地总面积的 2.51%，林地面积 1200.93hm²，占土地总面积的 3.21%，牧草地面积 4666.67hm²，占土地总面积的 12.49%，居民点及工矿地面积 4628.61hm²，占土地总面积的 12.38%，交通用地面积 490.87hm²，占土地总面积的 1.32%。地貌为典型的黄土高原沟壑地貌，小地形以河谷地形为主，地势西南高，东北低。土壤主要以灰钙土、黄绵土为主，质地为中、轻壤质，土层深厚(大于 2m)，土壤含盐量 0.06%左右，有机质含量 0.7%左右。土壤容重 1.43-1.51g/cm³，总体而言，土壤易于耕作，孔隙发达，通气透水性能好，但保水保肥性能较差，土壤养分含量低。

7、地震

根据《中国地震烈度参数区划图》（2002）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），区域地震基本烈度为Ⅷ度。

环境质量状况

一、环境质量现状

1、环境空气质量现状

本次评价引用生态环境部—环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），2017年兰州市区域环境空气质量达标性判断见表3-1。

表3-1 2017年兰州市区域空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标情况 |
|-------------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 20 | 60 | 33.33 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 57 | 40 | 142.5 | 不达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 111 | 70 | 158.57 | 不达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 49 | 35 | 140 | 不达标 |
| CO | 日均浓度值第95百分数浓度 | 2800 | 4000 | 70 | 达标 |
| O ₃ | 最大8小时平均第90百分数浓度 | 161 | 160 | 100.63 | 不达标 |

因此，2017年兰州市区域环境空气质量不达标。

2、地表水环境质量现状

根据《2019年1月份地表水水质监测报告》（兰州市环境保护局），黄河干流监测断面为扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥，共采集水样18份，分析项目25个（含水温），经监测，黄河干流监测的四个断面扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均达标，均为II类水质。黄河干流地表水质良好。

3、声环境质量现状

本项目位于兰州润滑油厂区内西北侧，调合、灌装系统周围噪声主要为兰州润滑油厂内其他装置区设备噪声，兰州润滑油厂周围主要为居民区、学校等，无明显噪声源存在，项目所在区域声环境质量良好。

二、环境功能区划

根据《兰州市声环境功能区划分方案》及相关环境质量和环境功能区划分技术规范，项目所在区域环境功能区划具体见表3-2，地表水功能区划见图3-1，声环境功能区划见图3-2。

表3-2 环境功能区划

| 环境要素 | 区划依据 | 区划结果 |
|------|--------------------------|------|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012） | 二类区 |
| 声环境 | 《兰州市声环境功能区划分方案》（兰州市 | 3类区 |

| | | |
|-----|--|---|
| | 人民政府办公厅, 2014.2.17) | |
| 地表水 | 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》 (甘肃省水利厅, 2012.8) | 项目厂区边界距离黄河 1.3km, 属于《甘肃省水环境功能区划》(2013.8)中“黄河兰州工业、景观娱乐用水区”。水质标准为III类 |
| 地下水 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表 | III类 |

三、主要环境保护目标

经调查, 项目环境敏感点统计见表 3-3, 敏感点分布见图 3-3。

表 3-3 主要敏感点统计表

| 环境要素 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|------|-------------|--------------------------------------|------------|----------------------|--------------------------------|-------|--------|----------|
| | | X/m | Y/m | | | | | |
| 环境空气 | 李家庄 | 376620.00 | 3999288.93 | 约 190 户/760 人 | 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准 | 二类区 | NW | 1500 |
| | 桃源村 | 375766.27 | 3998305.42 | 约 263 户/1200 人 | | | W | 1230 |
| | 甘肃冠中艺术学校 | 376053.39 | 3998655.58 | 学生 400 多人, 教职工 45 人 | | | NW | 1300 |
| | 月牙桥中心学校 | 376002.69 | 3998258.30 | 学生 879 多人, 教职工 97 人 | | | W | 1320 |
| | 兰州六十四中 | 375697.91 | 3997502.47 | 学生 1500 多人。教职工 104 人 | | | SW | 1650 |
| | 北站小区片区 | 376062.82 | 3997224.86 | 约 700 户/2150 人 | | | SW | 1386 |
| | 明瑞小区-兰西铁苑片区 | 376361.16 | 3996928.28 | 约 1800 户/5600 人 | | | SW | 1250 |
| | 田园雅居-厂前小区片区 | 376942.10 | 3996633.82 | 约 1600 户/4800 人 | | | S | 1350 |
| | 兰炼三中 | 377203.09 | 3996317.57 | 学生 1500 多人。教职工 108 人 | | | SE | 1660 |
| | 兰炼第三小学 | 376785.23 | 3996388.74 | 学生 900 多人, 教职工 47 人 | | | S | 1580 |
| | 三毛小区-方新雅苑片区 | 377094.90 | 3996162.31 | 约 1700 户/5100 人 | | | S | 1800 |
| 地表水 | 黄河 | 满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准 | | | 黄河兰州工业、景观娱乐用水区 | N | 1360 | |

评价适用标准

| 环 境 质 量 标 准 | <p>(1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。</p> <p>(2) 非甲烷总烃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物 8h 平均质量浓度 600$\mu\text{g}/\text{m}^3$。</p> <p>(3) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。</p> <p>(4) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。</p> <p>(5) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。</p> | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------|-----------|------|-----------|------|---|---------------|-----------|----|---|--|--|
| 污 染 物 排 放 标 准 | <p>(1) 根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号），兰州市为重点控制区，需执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>调合厂房排气筒有组织非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中其他有机废气去除率$\geq 97\%$。</p> <p>储罐区无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中无组织排放监控要求，见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m^3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物项目</th> <th style="width: 20%;">特别排放限制</th> <th style="width: 20%;">限值含义</th> <th style="width: 40%;">无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMHC</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td>监控点处 1h 平均浓度值</td> <td>在厂房外设置监控点</td> </tr> <tr> <td>备注</td> <td colspan="3">1h 平均浓度值：以连续 1h 采样获取平均值或在 1h 内以等时间间隔采集 3-4 个样品计平均值。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。</p> <p>(3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。</p> <p>(4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）</p> | 污染物项目 | 特别排放限制 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 | NMHC | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | 备注 | 1h 平均浓度值：以连续 1h 采样获取平均值或在 1h 内以等时间间隔采集 3-4 个样品计平均值。 | | |
| 污染物项目 | 特别排放限制 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 | | | | | | | | | | |
| NMHC | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | | | | | | | | | | |
| 备注 | 1h 平均浓度值：以连续 1h 采样获取平均值或在 1h 内以等时间间隔采集 3-4 个样品计平均值。 | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>及修改清单。</p> <p>(5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单。</p> |
| <p>总 量 控 制 指 标</p> | <p>本项目无生产废水，不给出废水建议总量控制指标。</p> <p>非甲烷总烃总量控制指标为：$1.209 \times 10^{-3} \text{t/a}$</p> |

建设项目工程分析

一、与国家相关政策符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为油品调合、灌装项目，根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）》（2013修正），不属于国家鼓励类、限制类及淘汰类项目，因此为允许类项目，符合国家产业政策。

2、与城市发展规划符合性分析

兰州市润滑油厂位于兰州市西固区，根据《兰州市城区用地规划图（2011-2030年）》，兰州润滑油厂用地属于二类工业用地。本项目调合、灌装系统位于兰州润滑油厂内，据此，本项目符合兰州市城区用地规划。

3、与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）的符合性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），“深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。”“强化工业企业无组织排放管控。”本项目调合系统废气经集中收集后，冷却除油、喷淋碱洗、UV紫外线光解、活性炭吸附处理后，由18m排气筒排放；成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。减少了无组织排放量，符合蓝天保卫行动计划。

4、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，“（二）加快实施工业源VOCs污染防治。全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式……”。

兰州润滑油厂现有1套完善的环境管理体系，定期对厂内的搅拌器、泵、压缩机等动密封点以及仪表连接件等静密封点进行泄漏检测与修复，及时发现泄漏问题采取修复措施，成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中有关要求相符。

5、平面布置合理性分析

本项目在兰州润滑油厂内实施，无需新征土地，占地性质为工业用地，项目区四周均为兰州润滑油厂内部车间及其他用房。在现有空地内依次由西向东布置润滑油调合厂房及灌装厂房，充分利用现有 86 单元操作室、变配电室及润滑油罐组。

兰州润滑油厂内运输道路完善，军用润滑油调合、灌装系统北侧约 50m 为专用铁路、西侧为 6 号路、南侧为 5 号路、东侧为 8 号路。

综上所述，本项目平面布置合理。

6、依托可行性分析

(1) 公用工程依托可行性分析

本项目位于兰州润滑油厂内现有占地内，劳动定员为 8 人，均为兰州润滑油厂现有职工，无新增人员，生活用水来源可依托现有基础设施；兰州润滑油厂内道路及铁路运输条件成熟，本项目四周分布有 6 号路及专有铁路；兰州石油化工有限公司设有设备维修公司，拥有完善、健全的管理体系，且技术力量雄厚。综上，本项目各项公用工程依托兰州润滑油厂现有基础设施可行。

(2) 生活污水依托环境可行性分析

本项目生活污水产生量为 64m³/a，排入兰州石化公司炼油污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

(1) 日处理能力

兰州石化公司炼油污水处理厂现有 1 套 400t/h 生活污水处理装置，日处理能力为 9600t/d。

(2) 处理工艺

生活污水处理装置处理工艺是沉砂→一次沉淀→生物滤池→曝气→二次沉淀→氢接触。

(3) 设计进水水质

生活污水处理装置设计进水水质要求是 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤100mg/L、pH 值 6-9、悬浮物≤200mg/L。

(4) 处理后的废水稳定达标排放情况

生活污水经沉砂、沉淀、生物滤池处理后，满足出水水质标准排入黄河。

本项目改扩建后，劳动定员未增加，仍为 8 人，生活污水产生量未增加，生活污水排入兰州石化公司炼油污水处理厂现有 400t/h 生活污水处理装置处理，水量满足要求，并且生活污水主要污染物为 SS、氨氮、COD_{cr}、BOD₅，浓度较低，进水水质满足 COD_{cr}≤250mg/L、BOD₅≤100mg/L、pH 值 6-9、悬浮物≤200mg/L 的要求，综上，生活污水依托兰州石化公司炼油污水处理厂处理可行。

7、物料平衡分析

本项目年调合、灌装军用润滑油 3 类，共 1992t，物料平衡见表 4-1，图 4-1。

表 4-1 物料平衡表

| 序号 | 名称 | 数量 (t/a) | 占比% | 序号 | 名称 | 数量 (t/a) |
|----|-----|----------|-----|----|-----------|----------|
| 投入 | | | | 产出 | | |
| 1 | 基础油 | 1554.04 | 78 | 1 | 军用齿轮油 | 623.9 |
| 2 | 添加剂 | 438 | 22 | 2 | 军用内燃机油 | 922 |
| | | | | 3 | 军用航空润滑油 | 446.1 |
| | | | | 4 | 废气（非甲烷总烃） | 0.04 |
| 合计 | | 1992 | 100 | 合计 | | 1992 |

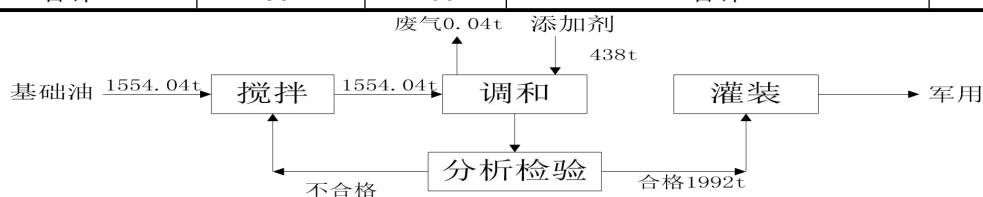


图 4-1 物料平衡图

二、工艺流程及产污环节分析

1、施工期工艺流程及产污环节分析

本项目在兰州润滑油厂现有厂区内实施，现有场地为工业用地，施工期主要进行场地基础施工、结构施工、管道施工、设备安装等，施工期工艺流程及产污节点见图 4-2。

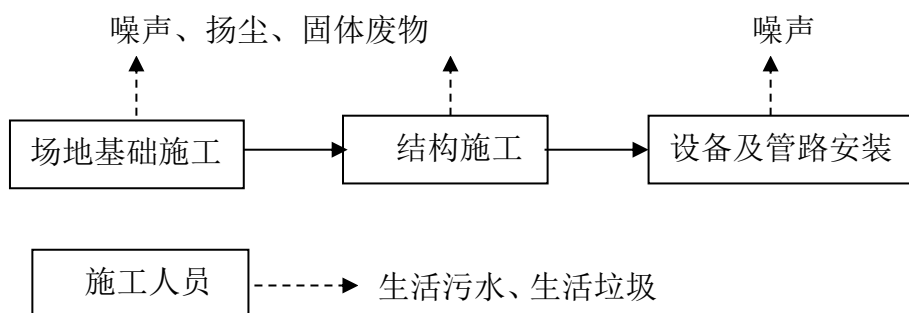


图 4-2 施工期工艺流程及产污节点图

2、运营期工艺流程与产污环节分析

运营期工艺流程包括基础油进料、加热搅拌、添加剂投加、搅拌调合、分析检验、灌装。军用润滑油生产过程为简单的物理混合，不发生化学反应。

(1) 基础油进料

本项目军用调合油生产所用原料为基础油，基础油采用密闭式管线输送，通过自动化计量器进行控制，输送至调合罐内。

(2) 加热搅拌

基础油进入调合罐内，通过蒸汽进行隔层加热，同时采用机械搅拌，加热至 60-70℃。

(3) 添加剂投加

加热搅拌基础油使温度升至 60-70℃后投加添加剂，添加剂采用管线输送，通过自动化计量器进行控制输送至调合罐内。

(4) 搅拌调合

辅料投加后，采用机械搅拌，同时进行隔层加热，待温度升至 70-80℃，进行充分搅拌，直至调合均匀。

(5) 分析检验

搅拌均匀后的润滑油由现有厂内化验室进行分析检验，分析检验合格的润滑油直接进入包装工序，不合格品进行重新调合。

(6) 灌装入库

分析检验合格后的成品进入采用罐装线进行灌装，暂存于现有储罐，定期外售。运营期工艺流程及产污环节见图 4-3。

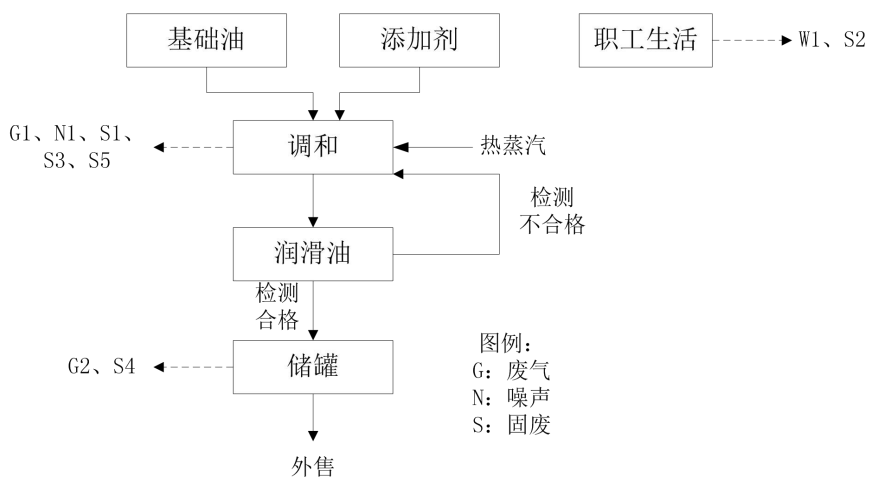


图 4-3 运营期工艺流程及产污环节图

运营期污染物产生环节具体见表 4-1。

表 4-1 污染物产生环节表

| 类别 | 序号 | 产污节点 | 主要污染物 |
|----|----|------|---|
| 废气 | G1 | 油品调合 | 非甲烷总烃 |
| | G2 | 储罐区 | 非甲烷总烃 |
| 废水 | W1 | 职工生活 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等 |
| 噪声 | N1 | 泵、风机 | 噪声 |
| 固废 | S1 | 调合 | 废添加剂包装桶 |
| | S2 | 职工生活 | 生活垃圾 |
| | S3 | 废气治理 | 废活性炭 |
| | S4 | 清罐 | 废油泥 |
| | S5 | 废气治理 | 废含汞灯管 |

三、污染源分析

1、施工期污染源分析

(1) 废气

①施工扬尘

施工期废气主要为场地基础施工、车辆行驶、临时堆场过程产生的施工扬尘，呈无组织排放。本工程量小，施工期短暂，且涉及粉状材料等较少，施工场地已硬化，扬尘产生量小，扬尘产生量与当地气象条件、人为活动方式、粉尘含水率等因素有关。

②机械尾气

挖掘机、推土机、运输车辆等施工机械以柴油为燃料，排放的废气主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC 等，本项目施工量较小，且施工机械均采用符合国家标准机械设备的，尾气排放源强相对较小。

③管道焊接废气

管道焊接废气主要为焊接烟尘，以局部点的方式呈无组织排放，焊接管道较少，仅为供热管道焊接，其余原料输送管道均采用无缝管道。

(2) 废水

废水主要是施工人员生活污水。

施工高峰期人数为 20 人，用水量按 40L/人·d 计算，污水排放系数取 0.8，则每天排放生活污水约 0.64m³。废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，排入厂内现有污水管网，进入兰州石化炼油污水处理厂处理。

(3) 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆。据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 75~95dB（A），主要噪声源及源强见表 4-3。

表 4-3 主要噪声源及源强

| 序号 | 设备名称 | 距离噪声源距离(m) | 源强 dB（A） | 声源特点 |
|----|------|------------|----------|------|
| 1 | 挖掘机 | 5 | 80 | 连续稳定 |
| 2 | 推土机 | 5 | 80 | 连续稳定 |
| 3 | 自卸卡车 | 5 | 75 | 连续稳定 |
| 4 | 铲运机 | 5 | 80 | 连续稳定 |
| 5 | 打桩机 | 5 | 90 | 间断 |
| 6 | 电锯 | 5 | 95 | 间断 |
| 7 | 打磨机 | 5 | 95 | 间断 |

(4) 固体废物

施工期的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石块、碎砖瓦、废钢筋等杂物。产生量较少，尽量就地处置或运送到住建部门指定的建筑垃圾填埋场。

②生活垃圾

生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，施工高峰期约 20 人，则产生量为 10kg/d，生活垃圾经集中收集后，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

2、运营期污染源分析

(1) 废气

本项目生产过程废气主要为有组织调合废气、无组织调合废气及无组织储罐呼吸废气。

1) 正常工况

A. 有组织调合废气

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）表 1 石油炼制主要污染源源强核算方法选取一览表，本项目调合废气挥发性有机物采用其他有组织废气产污系数法核算。

$$D_{\text{排放源}} = \alpha \times Q \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \times 10^{-3}$$

式中：D 排放源——核算时段内某生产装置或设施有组织废气中某种污染物排放量，t；

α ——某生产装置或设施有组织废气中某种污染物产污系数，kg/t 原料油或产品，

取值 0.021。

Q——核算时段内某生产装置或设施原料油处理量或产品产量，取值 1920t。

η 去除——某种污染物的去除率，97%

经计算，油品调合废气排放量为 $1.209 \times 10^{-3} \text{t/a}$ ，脉冲搅拌进风量为 $6000 \text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.101 \times 10^3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，油品调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，处理效率为 97%，由 18m 排气筒排放。

调合废气有组织排放量核算见表 4-4。

表 4-4 调合废气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|---------|-------|-------|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | TA001 | 非甲烷总烃 | 0.101×10^3 | 0.605×10^{-3} | 1.209×10^{-3} |
| 一般排放口合计 | | 非甲烷总烃 | 0.101×10^3 | 0.605×10^{-3} | 1.209×10^{-3} |
| 有组织排放合计 | | 非甲烷总烃 | 0.101×10^3 | 0.605×10^{-3} | 1.209×10^{-3} |

B. 无组织调合废气

调合废气处理措施收集效率为 80%，处理效率为 97%，其中 20%的以无组织形式排放，根据反推法，无组织溢散的非甲烷总烃为 $0.312 \times 10^{-3} \text{t/a}$ 。

C. 无组织储罐呼吸废气

根据《润滑油调合生产线及 RHY615 生产线项目环境影响报告表》中储罐区无组织非甲烷总烃监测数据，监测期间储罐区现有 7 具容积为 200m^3 的成品润滑油储罐，储罐呼吸产生的非甲烷总烃排放浓度最大值为 $0.88 \text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目现有储罐区现有 3 具容积为 200m^3 的成品润滑油储罐，类比分析，本项目储罐呼吸产生的非甲烷总烃排放浓度最大值为 $0.44 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

储罐呼吸废气无组织排放量核算见表 4-5。

表 4-5 储罐呼吸废气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家污染物排放标准 | | 年排放量/ (t/a) |
|---------|-------|------|-------|-------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/ (mg/m^3) | |
| 1 | TA002 | 储罐呼吸 | 非甲烷总烃 | 气相平衡系统，负压抽吸 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中无组织排放监控要求 | 6 | / |
| 无组织排放总计 | | | 非甲烷总烃 | | | | / |

大气污染物年排放量核算见表 4-6。

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|-------|----------------------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | 1.209×10^{-3} |

2) 非正常工况

项目非正常工况为调合废气治理措施无法达到应有的治理效率，导致调合废气非甲烷总烃向大气环境排放。其非正常排放量核算见表 4-7。

表 4-7 污染源非正常排放量核算表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|------|--------------|-------|--------------------------------------|----------------------------------|----------|---------|--------------|
| 油品调合 | 调合废气治理措施发生故障 | 非甲烷总烃 | 0.104×10^3 | 0.761 | 1 | 1 | 及时维修调合废气治理措施 |

(2) 废水

本项目无生产废水。

生活用水量按 40L/人·d 计，劳动定员 8 人，年生产天数 250d，生活用水量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ($80\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计，约为 $0.256\text{m}^3/\text{d}$ ($64\text{m}^3/\text{a}$)，排入兰州石化炼油污水处理厂。生活污水主要污染物为 SS、氨氮、 COD_{cr} 、 BOD_5 ，浓度较低。

(3) 噪声

运营期间的设备噪声主要是泵类、风机等，其噪声源强约为 80~85dB (A)。主要噪声源及源强见表 4-8。

表 4-8 主要噪声源及源强一览表

| 序号 | 设备 | 噪声源强 dB (A) | 产噪方式 |
|----|----|-------------|------|
| 1 | 泵 | 80 | 连续 |
| 2 | 风机 | 85 | 连续 |

(4) 固体废物

运营期固体废物主要为废包装桶、废活性炭、废含汞灯管及生活垃圾。

1) 废包装桶

废包装桶主要包括油品调合装置所用各种添加剂产生的废包装桶。本项目所用添加剂采用 1t/塑料桶，包装桶净重为 5kg/个，本项目年使用添加剂 438t，则本项目废包装桶产生量为 2.19t/a。

废包装桶暂存于危废暂存间，交由甘肃银泰化工有限公司处置。

2) 废活性炭

废活性炭产生于油品调合过程产生的有机废气经 UV 光氧催化氧化处理中，年产生量为 0.05t/a。

3) 废油泥

成品油储罐每3年清罐1次，年产生废油泥量为0.36t，废油泥桶装后委托有资质单位处置。

4) 废含汞灯管

废含汞灯管产生于调合废气处理过程中，2-3年更换一次，废弃含汞灯管暂存于现有危废暂存间，委托有资质单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，见表4-9。

表 4-9 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|--------|-------------------|------------|----------|---------|-------|------------|-------|-----------|------|----------------------------|
| 1 | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 0.05 | 废气治理 | 固态 | 活性炭, 非甲烷总烃 | 非甲烷总烃 | 50d 更换一次 | T | 暂存于危废暂存间, 集中收集后交由有资质单位回收 |
| 2 | 废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 2.19 | 油品调合 | 固态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 生产周期 | T/Ln | 暂存于危废暂存间, 交由交由甘肃银泰化工有限公司处置 |
| 3 | 废油泥 | HW08 废矿物油与含废矿物油废物 | 900-249-08 | 0.36 | 清罐 | 固态/液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 三年一次 | T/I | 暂存于危废暂存间, 交由有资质单位处置 |
| 4 | 含汞灯管 | HW29 含汞废物 | 900-023-29 | / | 废气治理 | 固态 | 汞 | 汞 | 2-3 年更换一次 | T | 委托有资质单位处置 |

5) 生活垃圾

本项目劳动定员8人，生活垃圾按0.5kg/d人计，生活垃圾产生量为(4kg/d)1.625t/a。厂区办公楼设置2个生活垃圾分类收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

本项目固体废物产生及处置情况见表4-10。

表 4-10 固体废物产生及处置情况统计表

| 序号 | 固体废物 | 产生量(t/a) | 处置情况 |
|----|-------|-----------|--------------------------------|
| 1 | 废活性炭 | 0.05 | 暂存于危险废物暂存间, 由有资质单位回收处置 |
| 2 | 废油泥 | 0.36 | 桶装后暂存于危险废物暂存间, 交由有资质单位处置 |
| 3 | 废包装桶 | 2.19 | 暂存于危险废物暂存间, 交由甘肃银泰化工有限公司处置 |
| 4 | 生活垃圾 | 1.625 | 厂内生活垃圾箱收集后, 由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运 |
| 5 | 废含汞灯管 | 2-3 年更换一次 | 暂存于危险废物暂存间, 委托有资质单位处置。 |

3、“以新带老”措施及“三本账”核算

(1)“以新带老”措施

“以新带老”整改措施见表 4-11。

表 4-11 “以新带老”整改措施统计表

| 序号 | 现存的主要环境问题 | “以新带老”措施 | 整改时限 |
|----|--|---|----------|
| 1 | 调合废气未采取收集治理措施 | 油品调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放。 | 改扩建项目运行期 |
| 2 | 现有危废暂存间建设不满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) | 危废暂存间地面防渗处理， | 改扩建项目运行期 |

(2)“三本账”核算

污染物“三本账”核算见表 4-12。

表 4-12 项目污染物“三本帐”核算表

| 项目 | | 现有工程排放量 | “以新带老”削减量 | 改建工程完成后总排放量 | 增减量变化 |
|------|--------------------------|---------|-----------|------------------------|-----------|
| 废气 | 非甲烷总烃 (t/a) | 0.105 | 0.105 | 1.209×10 ⁻³ | -0.104 |
| 废水 | 生活污水 (m ³ /a) | 64 | 0 | 64 | 0 |
| 固体废物 | 生活垃圾 (t/a) | 1.625 | 0 | 1.625 | 0 |
| | 废油泥 (t/a) | 0 | 0 | 0.36 | +0.36 |
| | 废包装桶 (t/a) | 1.0 | 0 | 2.19 | +2.19 |
| | 废活性炭 (t/a) | 0 | 0 | 0.05 | +0.05 |
| | 废含汞灯管 (t/a) | 0 | / | 2-3 年更换一次 | 2-3 年更换一次 |

项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物名称 | 处理前产生浓 度及产生量 | 处理后排放浓度 及排放量 |
|---|---|------------------------------------|---|---|
| 大气污染物 | 有组织油品 调合 | 非甲烷总烃 | 1.246×10 ⁻³ t/a, 0.104mg/m ³ | 1.209×10 ⁻³ t/a, 0.101mg/m ³ |
| | 无组织调合 废气 | 非甲烷总烃 | / | 0.312×10 ⁻³ t/a |
| | 储罐呼吸 | 非甲烷总烃 | 0.44mg/m ³ | 0.44mg/m ³ |
| 废水污染物 | 办公生活 | CODcr、BOD ₅ 、SS、 氨氮等 | 64m ³ /a | 0 |
| 固体废物 | 添加剂包装 | 废包装桶 | 2.19t/a | 0t/a |
| | 废气治理 | 废活性炭 | 0.05t/a | 0t/a |
| | 储罐 | 废油泥 | 0.36t/a | 0t/a |
| | 废气治理 | 废含汞灯管 | 三年更换一次 | / |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 1.625t/a | 0t/a |
| 噪声 | 运营期间的设备噪声主要是泵类及风机等，其噪声源强约为 75~80dB (A)，经采取减振、隔声等措施后噪声声级减小，再经距离衰减后噪声对外环境的影响不大。 | | | |
| 主要生态影响： 本项目利用兰州润滑油厂内闲置的工业用地建设，不新增占地，土地利用类型不发生变化，主要施工工序为基础施工、厂房建设、设备安装等，场地内无植被分布，对生态环境影响很小。 | | | | |

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

扬尘是施工期间影响环境空气的主要污染物，主要来源于场地土方挖掘填埋和物料运输等工序，扬尘量较大；原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产尘量较小，或不扬尘，且污染源多为间歇性源并且扬尘点低，其产生量与天气条件和施工情况有关。另外，施工机械、车辆排放的废气也会对环境造成一定不利影响。本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的作用与影响。

(2) 汽车尾气

运输车辆排放的废气会造成区域局部汽车尾气浓度增大。建筑工地上使用的运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和 HC 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。项目所在地区场地开阔，扩散条件好。考虑施工车辆废气量不大且影响范围有限，同时保障施工车辆的正常运行，减少车辆尾气排放量，降低对周边环境的影响，其影响将随着施工期的结束而消失。

(3) 管道焊接废气

管道焊接废气主要为焊接烟尘，呈无组织形式排放，焊接管道较少，仅为供热管道焊接，其余均采用无缝管道，场地开阔，扩散条件较好。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水，现有厂区西侧处旱厕 1 座，生活污水可进入现有污水管网处理。本项目施工期生活污水每天排放约 0.64m^3 。废水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。排入厂内现有污水管网，进入兰州石化炼油污水处理厂处理，对水环境影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆噪声以及设备、管道安装过程中产生的撞击噪声。

各阶段的施工设备产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，施工机械噪

声以单点源或多点源在施工区内分布，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及交通运输量，将各种施工机械近似为点源，仅考虑几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

式中：L_w——声源声功率级，dB(A)；

r——距声源的距离，m。

计算出各类施工设施在不同距离处的噪声值见表 5-1。

表 5-1 单台设备不同距离处的噪声强度 单位：dB (A)

| 机械名称 | 声压级 | 距机械不同距离的噪声级 (dB (A)) | | | | | | 达标距离 (m) | |
|------|-----|----------------------|------|------|------|------|------|----------|-----|
| | | 20m | 40m | 50m | 100m | 200m | 300m | 昼间 | 夜间 |
| 挖掘机 | 79 | 76.5 | 70.5 | 68.5 | 62.5 | 56.5 | 53.0 | 50 | 300 |
| 推土机 | 75 | 72.5 | 66.5 | 64.5 | 58.5 | 52.5 | 49.0 | 40 | 200 |
| 自卸卡车 | 70 | 67.5 | 61.5 | 59.5 | 53.5 | 47.5 | 44.0 | 20 | 100 |
| 铲运机 | 80 | 77.5 | 71.5 | 69.5 | 63.5 | 57.5 | 54.0 | 50 | 300 |
| 打桩机 | 80 | 77.5 | 71.5 | 59.5 | 53.5 | 47.5 | 44.0 | 50 | 100 |
| 电锯 | 95 | 95 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 45.5 | 20 | 100 |
| 打磨机 | 95 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 49.0 | 45.5 | 20 | 100 |

本项目位于兰州润滑油厂内，施工噪声源主要集中在施工区，设备、管道安装工程量较少，且位于车间内，施工持续时间短，且通过周围其他装置、设备的阻隔，施工产生的噪声对周围环境及敏感点的影响极小。

4、固体废物

施工产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾，生活垃圾依托厂区内现有垃圾处置措施，建筑垃圾主要为基础施工过程中产生的砂石、砖瓦、废混凝土，拉运至环保部门指定地点，施工期产生的固体废物无外排，均得到了规范化处置，固体废物对环境的影响较小。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

废气主要为油品调合过程中产生的非甲烷总烃，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式，对有组织废气最大落地浓度及占标率进行估算，并据此进行影响分析。确定地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。取 $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$, 总挥发性有机物 8h 平均质量浓度 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) 正常工况

各污染源参数见表 5-2, 估算模型参数见表 5-3, 排放浓度及占标率估算结果见表 5-4。

表 5-2 各污染源参数一览表

| 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气口出口内径/m | 烟气流速/ (m^3/s) | 烟气温 度/ $^{\circ}\text{C}$ | 年排 放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/ (kg/h) |
|-----|---------------|-------------|-------------|---------|-----------|------------------------------------|------------------------------|------------------|----------|--------------------------------------|
| | X | Y | | | | | | | | 非甲烷总烃 |
| 排气筒 | 103°38'13.71" | 36° 7'6.85" | 1545 | 18 | 0.4 | 1.39 | 80 | 2000 | 正常 排放 | 0.605×10^{-3} |

表 5-3 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|-------------------|-----------------------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市/401.55 万人 |
| 最高环境温度 | | 37°C |
| 最低环境温度 | | -21°C |
| 土地利用类型 | | 工业用地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | / |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| | 海岸线距离/m | / |
| | 海岸线方向/ $^{\circ}$ | / |

表 5-4 项目排气筒排放浓度及占标率估算结果

| 距源中心下风向距离(m) | 非甲烷总烃 | |
|--------------|------------------------------------|-----------------|
| | 下风向预测浓度 (mg/m^3) | 浓度占标率 P_i (%) |
| 10 | 0.000005 | 0.00 |
| 25 | 0.000134 | 0.01 |
| 50 | 0.000395 | 0.02 |
| 75 | 0.000499 | 0.02 |
| 93 | 0.000499 | 0.03 |
| 100 | 0.000526 | 0.03 |
| 200 | 0.000389 | 0.02 |
| 300 | 0.000438 | 0.02 |
| 400 | 0.000442 | 0.02 |
| 500 | 0.000429 | 0.02 |
| 600 | 0.00041 | 0.02 |
| 700 | 0.000379 | 0.02 |
| 800 | 0.000346 | 0.02 |
| 900 | 0.000315 | 0.02 |
| 1000 | 0.000291 | 0.01 |
| 1500 | 0.000214 | 0.01 |
| 2000 | 0.000177 | 0.01 |
| 2500 | 0.000158 | 0.01 |
| 3000 | 0.000135 | 0.01 |
| 3500 | 0.000122 | 0.01 |

| | | |
|---------------|----------|------|
| 4000 | 0.000109 | 0.01 |
| 4500 | 0.000105 | 0.01 |
| 5000 | 0.0001 | 0.00 |
| 下风向最大落地浓度/占标率 | 0.000526 | 0.03 |
| 最远距离/m | 100 | |

由表上表可知：

- ①非甲烷总烃最大落地浓度占标率均低于 1%；
- ②非甲烷总烃最大落地浓度位于项目区下风向 100m 处；
- ③非甲烷总烃最大落地浓度为 0.000526mg/m³。

综上，调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放，非甲烷总烃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物 1.2mg/m³，（总挥发性有机物 8h 平均质量浓度 600μg/m³），对周围环境空气影响较小。

成品油储罐采取负压抽吸措施，无组织溢散至周围环境的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A中无组织排放监控要求，对周围环境影响较小。

（2）大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5-5。

表 5-5 本项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|---|--|---|---------------------------------|--------------------------------|--|
| 评级等级 与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（ 其他污染物（非甲烷总烃） | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 附录 D <input type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价基准年 | (2017) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | |
| 大气环境影响预测评价 | 预测模式 | AERMOD <input type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网络模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子 (-) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | |
|--------|-------------------|---|---|--|
| | | | 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时间长 () h | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/> | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20% <input type="checkbox"/> | | K>-20% <input type="checkbox"/> |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (非甲烷总烃) | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 环境质量监测 | 监测因子: (-) | 监测点位数 (-) | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | |
| | 大气环境保护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (/) t/a | NO _x : (/) t/a | 颗粒物: (/) t/a VOCs: (0.03984) t/a |

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

2、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

本项目无生产废水, 废水主要为生活污水, 其产生量为 64m³/a, 排入兰州石化公司厂区内污水处理站处理, 本项目劳动定员为兰州润滑油厂现有职工, 无新增人员, 依托兰州石化公司厂区内污水处理站完全可行, 污水处理后达到排放标准, 排入黄河, 对黄河水环境影响在可接受范围内。

(2) 地下水环境影响分析

1) 正常情况下防渗隔离池对地下水的影响分析

正常情况下, 防渗隔离池防渗层无破损, 不具备油品发生泄露的条件, 对地下水无影响。

2) 非正常情况下防渗隔离池泄露对地下水的影响分析

A.地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径, 地下水污染途径是多种多样的。若防渗隔离池防渗层破损, 2 个 5m³ 地下加剂槽中的油品泄露, 油品中的主要污染因子为石油类、烃类, 石油类、烃类首先进入周围土壤环境, 在土壤中渗漏, 也可能垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学

和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的地质结构、成份、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒粗大松散，渗透性能良好则污染重。

B.主要渗漏污染因素分析

根据项目区自然环境简况可知，项目区气候干燥、寒冷、冬季长、温差大、冬春多风沙，降水量少，蒸发量大。地下加剂槽中的油品为调合的添加剂，主要为矿物油，主要污染物为石油类、烃类，调合过程中，地下加剂槽中的油品发生泄露，石油类、烃类首先进入周围土壤环境，随着油品在土壤中渗漏，有可能进入地下含水层，发生渗漏现象时，及时从切断渗漏源头，将已经污染的土壤及时剥离，防止油品渗入地下水。

调合车间防渗隔离池防渗层破损，油品泄露，下渗至地下，透过土壤下渗进入地下水，对地下水水质造成不利影响，污染地下水水质。

3、声环境影响分析

主要噪声源为运行的各种泵、风机，噪声值约为 80-85dB（A），设备均布置在室内，设备基础减振，主要噪声源及源强见表 5-5。

表 5-5 主要噪声源及源强 单位：dB(A)

| 序号 | 主要设备 | 等效声级 | 降噪措施 | 降噪后噪声值 |
|----|------|------|-----------|--------|
| 1 | 泵 | 80 | 基础减振，室内布置 | 60 |
| 2 | 风机 | 85 | 基础减振，室内布置 | 65 |

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）的推荐模式对室外噪声进行预测。厂界噪声预测结果见表 5-6。

表 5-6 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

| 预测点 | 昼间（夜间） | 预测结果 |
|----------|--------|------|
| 厂界东侧外 1m | 44 | 达标 |
| 厂界西侧外 1m | 43 | 达标 |
| 厂界南侧外 1m | 42 | 达标 |
| 厂界北侧外 1m | 45 | 达标 |

根据预测结果，主要噪声源通过采取措施以及距离衰减之后，在正常工况下厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，厂区 200m 范围内主要为兰州润滑油厂设备、罐区等，厂区调合灌装

产生的噪声对周围声环境影响可接受。

4、固体废物影响分析

运营期固体废物为生活垃圾、废包装桶、废含汞灯管、废活性炭。

根据《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部 国家发展和改革委员会令 第 1 号），废活性炭属于危险废物，其类别为 HW49 其他废物，暂存于危废暂存间，由有资质单位处置；废油泥桶装后交由有资质单位处置；废含汞灯管暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；废包装桶暂存于危废暂存间，交由甘肃银泰化工有限公司处置；生活垃圾依托厂区现有生活垃圾处理设施，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。运营期固废均得到合理规范化处置，未排入外环境，对环境的影响较小。

环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）并结合项目自身特点，对项目运营期间发生的可预测突发性事件进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

储罐泄露爆炸安全风险属于安全问题，归安监局管理，本报告不再涉及。

1、评价依据

（1）风险调查

项目 ABB 及配套的 DDU 系统直接从吨箱自动化抽取及定量输送基础油和添加剂，未设置基础油储罐。根据《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安全监管协调字[2004]56 号)的要求，“长输管道辨识标准如下：输送有毒、可燃、易爆液体介质，输送距离大于等于 200km 且管道公称直径 $\geq 300\text{mm}$ 的管道”，本项目不涉及长输管道。

1) 装置危险性调查

项目为润滑油调合灌装生产，主要风险装置为储罐、调合装置。

2) 物质风险调查

项目调合、灌装所使用的原料基础油及产品润滑油为风险物质。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中规定的突发环境事件风险物质，本项目风险物质为原料油、成品润滑油，成品润滑油设计储罐最大储存量为 600t，调合系统最大存在总量为 20t，油类物质临界量为 2500t，危险物质数量与临界量的比值（Q）计算如下：

$$Q=600/2500+20/2500=0.248<1$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1 的规定，该项目环境风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于评价工作等级划分依据，风险潜势为 I 的进行简单分析。具体见表 6-1。

表6-1 评价工作等级划分

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

2、环境敏感目标概况

本项目位于兰州润滑油厂内，周边为兰州润滑油厂其他生产区及装置区，500m 范围内无居住人口。

3、环境风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移途径的识别。

(1) 物质危险性识别

项目涉及的风险物质为成品润滑油、原料油，其风险性质见表 6-2。

表 6-2 原料油、润滑油风险物质特性表

| 物料名称 | 主要性质 | | | 毒理特性 | | 易燃、易爆性质 |
|-------|-------|--------|---------|-----------------|-------|---------|
| | 闪点（℃） | 自燃点（℃） | 火灾危险性分类 | 毒性 ^a | 生物累积性 | |
| 基础油 | >47 | >415 | 丙 b 类 | IV 级 轻度危害 | 否 | 易燃、易爆 |
| 成品润滑油 | >180 | >450 | 丙 b 类 | IV 级 轻度危害 | 否 | 易燃、易爆 |

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别见表 6-3。

表 6-3 生产系统危险性识别

| 所在区域 | 装置名称 | 存在物质 | 个数 | 储存类型 | 规格 | 设计最大存在量（t） |
|------|------|---------|-----|------|-------------------|------------|
| 调合车间 | 调合装置 | 原料油、润滑油 | 1 套 | / | 20L | 20 |
| 成品罐区 | 成品油罐 | 润滑油 | 3 具 | 拱顶罐 | 200m ³ | 600 |

(3) 危险物质向环境转移途径的识别

危险物质向环境转移途径识别见表 6-4。

表 6-4 危险物质向环境转移途径识别

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 |
|------|------|--------|----------------------|--------------|
| 调合车间 | 调合装置 | 润滑油 | 泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 | 大气环境、地表水、地下水 |
| 成品罐区 | 成品储罐 | 润滑油 | 泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 | 大气环境、地表水、地下水 |

4、环境风险分析

(1) 风险事故情形设定

根据前述分析，本项目涉及的危险性物质为润滑油、原料油。结合《建设项目

环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。因此，本次评价将润滑油、原料油泄露发生火灾、爆炸事故后次生污染物 CO 纳入风险事故情形设定的内容。

考虑到设定事故轻型具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性，本次风险事故情形设定主要考虑润滑油、基础油、CO。

1) 环境风险类型

环境风险类型包括润滑油、原料油泄漏、火灾、爆炸，以及火灾爆炸后次生污染物 CO 的释放。

2) 风险源

风险源为储罐及调合系统。

3) 危险单元

本项目危险单元为储罐区、调合车间。

4) 危险物质及影响途径

本项目危险物质为润滑油、原料油及 CO。因此本项目设计定的风险事故情形为：泄漏后的润滑油、原料油遇明火发生火灾、爆炸后伴生/次生产物 CO 风险分析。

(2) 源项分析

源项分析是通过风险识别的主要危险源进一步分析、筛选，以确定最大可信事故，并对最大可信灾害事故确定其事故源项，为确定事故对环境造成的影响提供依据。本项目风险源为储罐及调合系统，若储罐、调合系统输油管线、阀门、法兰损坏、破裂等，将出现润滑油、原料油大量泄漏，并引起火灾爆炸等事故风险。

(3) 环境风险评价

石油化工项目的事故发生具有不可预见性，并且引发事故的因素多、泄漏方式的差异较大，风险评价中对事故频率的确定是非常复杂的，从理论上讲可以应用事件树法等方法来分析和确定一个事件的发生概率，但是那些基本原因事件的发生概率也很难估算，实际应用难度很大，因此在本次风险评价通过对国内外石化行业事故统计资料的分析以估算拟建设装置事故发生的概率。设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年左右，化工行业风险统计值为 8.3×10^{-5} /年。类比中国石化海南炼油化工有限公司炼油项目环境影响报告书，拟建项目原料泄漏引起环境风险的最大

可信事故概率以 5.0×10^{-5} 估算，油罐火灾爆炸最大可信事故概率以 8.7×10^{-5} 估算。

(1) 大气环境风险评价

本项目基础油和成品润滑油正常情况下不会引起火灾爆炸事故，当临近区域出现火源并迅速蔓延，则项目存在火灾风险，火灾过程可能产生烟雾。

烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。本项目火灾爆炸事故时，基础油、润滑油燃烧会产生 CO、CO₂ 等物质，并有伴随少量烟雾产生。在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响

(2) 地表水地下水环境风险评价

① 泄漏影响后果分析

本项目罐区设置围堰高度为 1m，且采用防油渗地坪。罐区围堰的有效容积大于罐区内最大储罐的容积，一旦储罐腐蚀破损造成的油品泄漏可以控制在围堰内，保证油品控制在围堰内，不会对外环境造成事故影响。

本项目生产装置可能因腐蚀、破损造成的油品泄漏，生产厂房内采用防油渗硬化地面，且在有可能漏油处（灌装处）均设接油装置，可有效防止油扩散到外环境中，不会对外环境造成事故影响。

本项目管线设置切断阀，且设计施工过程中，严格按照国家施工和验收规范进行探伤，并进行水压和气密性试验；在运行过程中定期对管线进行打压测漏。本项目输基础油管线仅在输油时才有可能发生泄漏的风险，管线设置压力装置，在输油期间有专职人员巡查，一旦压力变化，人员马上关闭进油阀门停止进油，并对泄漏点卡箍方式进行堵漏，然后采取放净、扫线等措施，不会发生大量油品泄漏事故。

5、环境风险防范措施及应急要求

本项目依托兰州石化分公司现有环境风险应急体系。

(1) 环境风险防范减缓措施

① 火灾爆炸预防对策与措施

1) 平面布置

本工程的平面布置严格执行《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008，设施之间的距离符合防火距离要求。本项目进行了合理的竖向、排水设计，防止暴雨成灾和利于区域雨水排放。

2)工艺控制方案

管道压力等级的选择均高于实际介质的操作压力，增加了介质运输的安全系数，有效防范了介质泄露。

管道连接以焊接为主，局部有法兰，使危险介质在密闭良好的管道中。物料的储存、输送过程采用密闭系统，最大限度地降低跑、冒、滴、漏的现象。在正常工况下操作人员不接触有毒、有害介质，减少对操作人员的伤害。

3)火灾报警系统

本项目储罐区、油品调合装置均为火灾危险环境，为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障安全生产，本区域设置火灾自动报警部分。该部分由区域火灾报警控制器、防爆手动报警按钮、防爆声光报警器组成。

在控制室内设有防爆手动报警按钮和防爆声光报警器。报警信号统一送至火灾报警控制器，容量满足本次需求。任意一个手动报警按钮报警的同时，应使该区域全部声光报警器、火灾报警控制器均发出声光警报。

②有毒作业防护对策与措施

1)工艺设备、设施

本项目管道、阀门等会泄漏微量油气，由于这些区域通风良好，在正常操作的情况下，油气的浓度不会达到爆炸极限，能确保操作人员的健康。

2)可燃气体探测系统

本项目在可能有介质泄露的区域设可燃气体检测报警探头。

③安全色及安全标志

本项目各单元要严格按《安全色》规定，对各种不同管道、设备刷不同颜色。如消防和有危险的器材以红色标记；警告人们注意的器材、设备以黄色表示等。

对存在易燃、易爆及有毒物质的危险部位设置警示牌，警示说明可能产生危害的种类、后果、预防及应急措施等内容。阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故，应在阀门附近标明输送介质的名称、符号或设明显标志。

④个人防护用品及应急救援设施

操作人员配置防毒面具、防静电工作服、防护手套、防静电靴、化学防护眼镜等。全厂的应急救援组织的设置、应急救援措施、事故应急预案由兰州石化安环处统一考虑。

(2) 事故状态下风险管理

一旦发生火灾，利用现场布有的手动报警按钮和可燃气体报警器将信号送达控制室，再由工作人员通过火警电话通知消防人员。以便迅速采取应急措施避免火灾蔓延，减少人身和财产伤亡；同时根据具体情况采取果断措施，包括停机、切换、关阀、切断进料、启动保护设施，甚至做出紧急停工处理。在火灾爆炸初期应利用设置的小型移动灭火器进行扑救，同时做好人员疏散和组织营救工作，减少人员伤亡事故和火灾的大面积蔓延。除此之外，在危险区设置危险警示牌或火灾爆炸危险区，将事故隐患降低到最低限度，把环境风险及损失降低到最小。

(3) 事故状态下污染消防水影响及应急设施依托性分析

本项目原有的润滑油储罐区均设置有 1.0m 高的围堰，可对泄露的物质起到收集作用，事故状态下产生的大量污染消防水，围堰内的通过污水收集系统，最终经管线进入石化公司炼油污水处理装置；如消防水溢出围堰进入雨排，这时需启动兰州石化公司环境风险应急设施完善项目中的事故应急系统。

①黄河污染风险应急依托系统简介

兰州石化分公司环境风险应急设施完善项目主要内容包括：化工雨排收集系统、化工污水系统、炼油污水系统、陈官营缓冲水池及水上公园建设工程等排水系统。

拟建设项目可依托的应急系统为陈官营缓冲水池及水上公园建设工程。其具体建设内容、建设规模及运行方式如图 6-1。

②依托可行性分析

1) 缓冲水池容量的依托能力分析

陈官营缓冲水池容积为 7 万 m^3 ，水上公园缓冲水池缓冲能力约 20 万 m^3 ，拟建项目消防最大用水量按 50L/s，消防时间为 3h 进行计算，其水量为 $50 \times 10^{-3} \times 6 \times 3600 = 540m^3$ (3 小时用量)。

本项目同一时间发生的火灾次数按一次考虑。消防系统主要包括室内外消火栓系统及灭火器的配置。消防给水水源来自厂区消防水管网。已有罐区均设有围堰。发生火灾时开启分风险事故池阀门，保证火灾发生时的消防废水全部被收集。

污水系统由于部分雨水的汇入，水量不断增加，当增加到一定充满度时，部分雨污水通过溢流井分流到集水池；雨排系统将初期雨水收入集水池，其余排放。

集水池内随着水量的增加水位不断上升，达到某一设定水位时，自动启动水泵

往调节水池输水；当调节水池达到高水位或集水池达到某一设定水位时，通过输水管向陈官营缓冲水池或水上公园缓冲水池送水；集水池水位到设定的低水位时，水泵自动停止运行，阀门联动关闭，故就陈官营缓冲水池或水上公园缓冲水池容量的依托能力来看，可以满足事故状态下的应急需求。

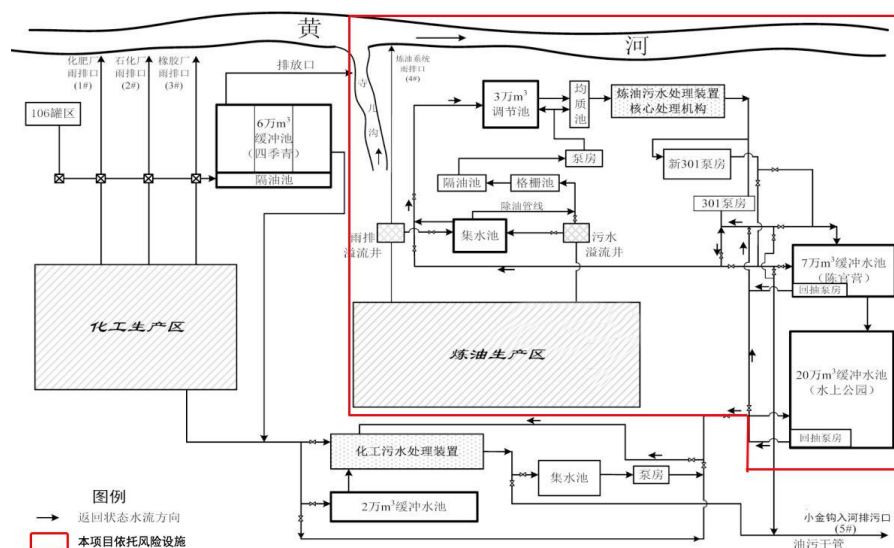


图 6-1 本项目依托应急缓冲系统运行示意图

2) 消防废水收集及处置措施

项目位于兰州石化公司炼油厂区内，当发生火灾爆炸时，事故污水收集系统依托兰州石化公司“三级防控”体系，具体如下：

一级防控措施：

本项目已有储罐装置区设置有围堰。装置区周围的围堰可作为其一级防控措施。围堰设置阀门切换井，正常情况下雨排水直接进入兰石化雨排系统，事故状态下切换阀门，事故水及泄露液进入厂区应急池，厂区应急池与石化公司事故污水防控体系连接。

二级防控措施：

兰州石化公司炼油厂区污水处理厂设置有一座 3 万 m^3 的调节水池，发生泄露、火灾事故时产生的泄露物料、污水可通过管网收集至该调节池内，调节池无法接纳时可排入陈官营事故缓冲池。

三级防控措施：

本项目事故水主要依托兰州石化水上公园事故缓冲池作为应急处理设施，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区内。当发生大、中型

风险事故，产生大量事故污水时，可通过切换阀切断污水进入雨水系统直排黄河的途径，并通过传输设备排入兰州石化分公司 20 万 m³ 水上公园事故缓冲池进行收集，将污染物控制在某个区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。最终进入炼油污水处理装置进行处理，达标后排放。项目依托石化公司三级防控体系可行。

综上，兰州石化公司水上公园事故缓冲池的缓冲容量及排水、运行方式，可以满足拟建项目事故状态下废水收集要求，炼油区事故缓冲池对拟建项目含污消防水的收集和暂存有足够的依托能力。

(4) 应急预案编制要求

本次评价要求建设单位按照国家、地方及相关部门的要求，编制突发环境事件应急预案，内容应包括环境事件分级与分类、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等基本内容。应急预案内容见表 6-6。

表 6-6 应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 2 | 应急计划区 | 敏感目标处。 |
| 3 | 应急组织 | 建设单位：成立应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责、现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。 |
| 4 | 应急状态分类 应急响应程序 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 |
| 5 | 应急设施、设备与材料 | 应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等。 临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。 |
| 6 | 应急通讯、通告与交通 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等 |
| 7 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。 |
| 8 | 应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。 |
| 9 | 应急状态中止、恢复措施 | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。 |
| 10 | 人员培训、与演习 | 应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全卫生教育。 |
| 11 | 公众教育、信息发布 | 对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。 |
| 12 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。 |
| 13 | 附件 | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。 |

6、分析结论

本项目建设项目环境风险基本内容具体见表 6-7。

表 6-7 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | |
|--------------------------|--|---------------|-------|------------|
| 建设项目名称 | 兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目 | | | |
| 建设地点 | 甘肃（省） | 兰州（市） | 西固（区） | 兰州润滑油厂区内 |
| 地理坐标 | 经度 | 103°38'13.14" | 纬度 | 36°7'7.08" |
| 主要危险物质及分布 | 本项目主要危险物质为基础油及成品润滑油，分布在已有储罐及调合装置中 | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | <p>本项目火灾爆炸事故时，基础油、润滑油燃烧会产生 CO、CO₂ 等物质，并有伴随少量烟雾产生。一旦发生事故，建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免烟雾损害健康。项目罐区及生产装置可能因腐蚀、破损造成的油品泄漏污染地下水。项目罐区设置围堰且采用防油渗地坪。一旦储罐腐蚀破损造成的油品泄漏可以控制在围堰内，保证油品控制在围堰内，不会对外环境造成事故影响。生产厂房内采用防油渗硬化地面，且在有可能漏油处（灌装处）均设接油装置，可有效防止油扩散到外环境中，不会对外环境造成事故影响。</p> | | | |
| 风险防范措施要求 | <p>（1）火灾爆炸预防对策与措施</p> <p>1)平面布置措施</p> <p>2)工艺控制方案措施</p> <p>3)火灾报警系统措施</p> <p>（2）有毒作业防护对策与措施</p> <p>1)工艺设备设施防护措施</p> <p>2)可燃气体探测系统</p> <p>（3）安全色及安全标志措施</p> <p>（4）个人防护用品及应急救援设施</p> <p>全厂的应急救援组织的设置、应急救援措施、事故应急预案由兰州石化安环处统一考虑。项目当发生火灾爆炸时，事故污水收集系统依托兰州石化公司“三级防控”体系。</p> | | | |

7、分析结论环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 6-8。

表 6-8 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | |
|------------|-------|---|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 润滑油 | 原料油、润滑油 | | | | |
| | | 存在总量/t | 600 | 20 | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数小于 500 人 | | | 5km 范围内人口数小于 1 万人 | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | _____人 | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | F2□ | F3□ | | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1□ | S2□ | S3□ | | |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | G2□ | G3□ | | | |
| | | 包气带防污性能 | D1□ | D2□ | D3□ | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | Q>100 <input type="checkbox"/> | | | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | | | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|---|---|
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input type="checkbox"/> |
| 环境风险 潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input type="checkbox"/> | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input type="checkbox"/> |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m | |
| | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标，到达时间 _____ h | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 _____ d | | |
| 最近环境敏感目标，到达时间 _____ d | | | | |
| 重点风险防范措施 | ①加强管理、提高防范意识。 ②规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。 ③安装先进的泄漏检测设备和仪器，经常检查管道、储罐等是否老化，接口是否松动。 | | | |
| 评价结论与建议 | 本项目风险性物质为原料油、润滑油，涉及的危险性生产设施为调合系统、储罐。事故状态下通过采取应急处置措施以及风险防范措施后，其影响可接受。 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。 | | | |

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 | 治理效果 |
|-----------|-------------|---|--|---|
| 大气 污染物 | 油品调合 | 非甲烷 总烃 | 集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由18m 排气筒排放。 | 满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 非甲烷总烃处理效率大于95%。 |
| | 储罐呼吸 | 非甲烷 总烃 | 成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。 | 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中无组织排放监控要求。 |
| 水污 染物 | 职工生活 | COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮 等 | 生活污水排入兰州石化炼油污水处理厂 | 是否有效排入兰州石化炼油污水处理厂 |
| 固体 废物 | 添加剂 包装 | 废包 装桶 | 暂存于厂内现有100m ² 危险废物暂存间，交由甘肃银泰化工有限公司处置。 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) |
| | 废气 治理 | 废活 性炭 | 暂存于厂内现有100m ² 危废暂存间，交由交资质单位处置。 | |
| | 清罐 | 废油泥 | 废油泥桶装后暂存于现有100m ² 危废暂存间，交由有资质单位处置。 | |
| | 废气 治理 | 废含汞 灯管 | 暂存于厂内现有100m ² 危废暂存间，交由交资质单位处置。 | |
| | 职工生活 | 生活 垃圾 | 依托现有生活垃圾收集点，配备2个生活垃圾桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。 | 降低影响 |
| 噪 声 | 泵、风机 | 设备 噪声 | 基础减振、建筑隔声、距离衰减等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) |

一、施工期污染防治措施及治理效果

1、废气治理措施

施工期废气主要是施工扬尘、机械尾气、焊接管道废气。主要采取以下防治措施：

(1) 施工场地适当洒水；

(2) 易产生扬尘的材料堆放时，使用篷布严密遮盖，施工结束后及时清理场地；

(3) 大风、大雨天气停止施工；

(4) 运输固体废物及其他散装材料车辆覆盖，厂内运输限制车速。

2、废水治理措施

施工期废水主要是施工人员生活污水，主要污染物是 BOD₅、COD_{cr}、SS、氨氮等，不含有毒有害物质，污染物浓度较低，产生量小，依托兰州石化炼油污水处理厂处理。

3、噪声防治措施

施工期噪声主要来源于施工机械及运输车辆，为降低施工噪声对周围环境的影响，采取以下防治措施：

选用低噪声机械，加强管理，定期对施工机械维护保养。严禁夜间（22：00~6：00）及中午（13：00~14:00）作业。

4、固体废物处理处置措施

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 生活垃圾集中收集后兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

(2) 建筑垃圾收集后运至建筑垃圾填埋场。

二、运营期污染防治措施及治理效果

1、废气治理措施

(1) 调合废气治理措施

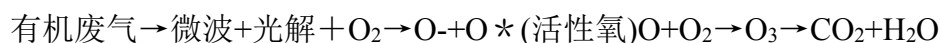
运营期废气主要为油品调合过程中产生的非甲烷总烃，拟采用集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附排放进行治疗。调合废气治理措施如下：

1) 气体收集：在调合罐上方安装集气罩，通过离心牵引风机将废气统一收集。

2) 冷却除油：利用风机将含油废气经过冷却降温实现油气分离，含油液体进行回收处理，气体进入下一步处理环节，这样保护净化装置，提高净化效率。

3) 喷淋碱洗：洗涤喷淋塔采用浓度为 18%的碱液逆向喷淋，中和异味气体中的硫化物成份。

4) 废气分解：采用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。有机废气光解方程式如下：



有机废气光解氧化处理系统流程见图 9-1。

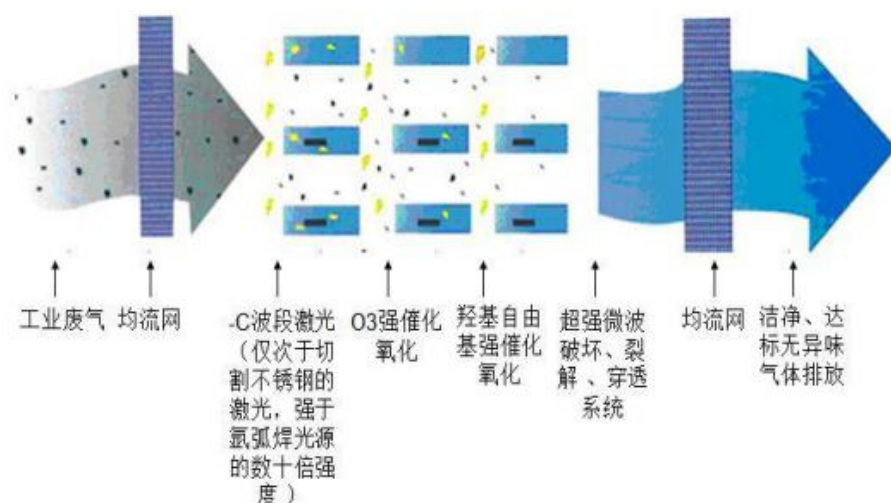


图 9-1 UV 光氧催化净化器处理工艺流程

5) 净化排放：采用活性炭装置，对分解后的废气进行吸附净化，经变频风机通过 18m 高排气筒达标。调合废气处理措施见图 9-2。

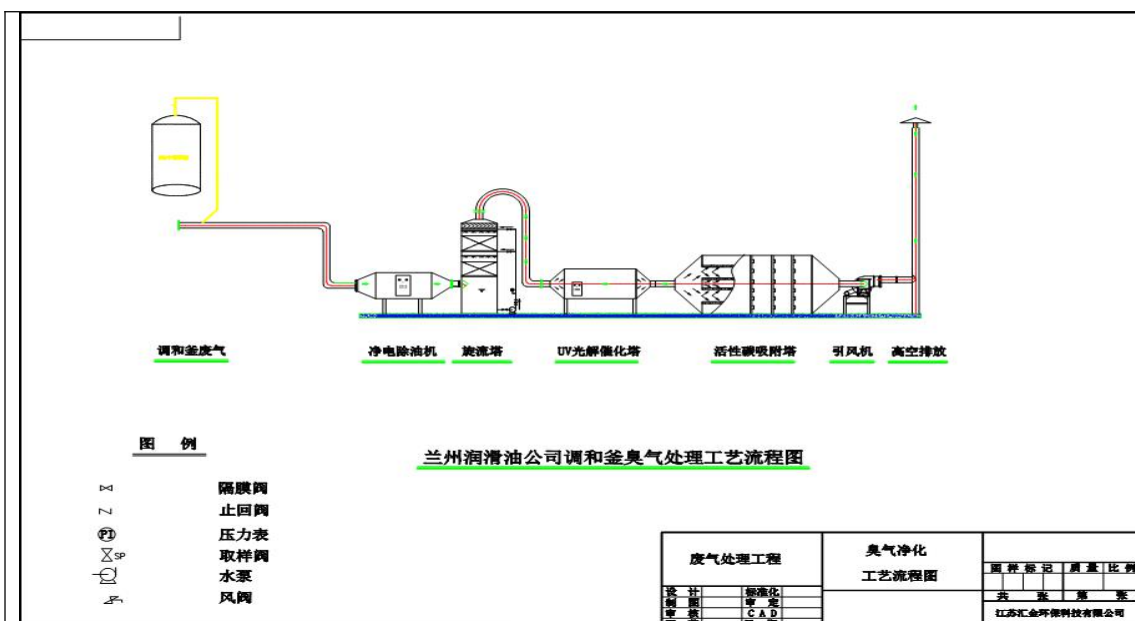


图 9-2 调合废气治理措施示意图

根据工程分析，调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附后，处理后非甲烷总烃排放浓度为 $0.101\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的综合处理效率为 97%，非甲烷总烃处理效率满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）中表 4 非甲烷总烃去除效率（ $\geq 95\%$ ），对环境的影响较小，治理措施可行。

（2）储罐呼吸废气

成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。

2、废水治理措施

运营期废水主要为生活污水，产生量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ ，依托兰州石化公司污水处理厂进行处理。其处理工艺为：生活污水经二级生物处理系统，与化工污水一并进行臭氧接触氧化深度处理，经处理后尾水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 2 废水特别排放标准，排入黄河。本项目劳动定员均为兰州润滑油厂现有职工，生活污水总量未发生变化，兰州石化公司污水处理厂接纳水量未发生变化，接管水质水量均满足要求，综上，废水处理措施可行。

3、地下水防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水类别为 III 类，为有效保护项目区地下水资源，减缓油品泄露对地下水水质的不良影响，本环评提出以下治理措施：

(1) 源头控制措施

对构筑物、管道、设备及处理设施采取防渗漏、防溢流等相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

(2) 分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）11.2.2 节要求，项目地下水防控应以水平防渗为主，可根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，采取不同的分区防渗技术要求。

基础油与添加剂均属于矿物油，为持久性污染物，调合车间油品发生泄露时，污染控制难易程度为难，项目区域土壤主要是灰钙土和红砂土，土壤质地疏松，抗冲刷能力弱，则天然包气带防污性能为弱，故调合车间为重点防渗区，新建防渗隔离池一座，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

4、噪声防治措施

噪声主要来源于调合系统泵、风机等设备。主要噪声防治措施为：

- (1) 泵加装减振；
- (2) 风机设减振垫。

4、固体废物处理处置措施

运营期固体废物主要为废活性炭、废包装桶。废油泥、废含汞灯管、生活垃圾。

生活垃圾利用厂内现有生活垃圾收集点，配备 2 个生活垃圾收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

废含汞灯管、废活性炭桶装、废油泥桶装、废包装桶分区分类暂存于现有危险废物暂存间，危险废物暂存间基本情况见表 7-1。

表 7-1 危险废物暂存间基本情况表

| 贮存场所 (设施) 名称 | 危险废物 名称 | 危险废物 类别 | 危险废物代 码 | 位置 | 占地 面积 | 贮存 方式 | 贮存 能力 | 贮存 周期 |
|--------------------|------------|------------------------------|------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|----------|
| 危废暂存 间 | 废活 性炭 | HW49 其 他废物 | 900-039-49 | 本项目 东南侧 约 90m 处 | 100m ² | 废活 性炭 桶 装， 废油 泥桶 装， | 100m ² | 小于 1a |
| | 废包 装桶 | HW49 其 他废物 | 900-041-49 | | | | | |
| | 废油 泥 | HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物 | 900-249-08 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------|--------------|------------|--|--|----------------|--|--|
| | 废含汞灯管 | HW29 含汞废物 | 900-023-29 | | | 分区 分类 堆放 | | |
|--|-------|--------------|------------|--|--|----------------|--|--|

综上，运营期产生的固体废物均得到了合理化处置。

三、环保投资估算

项目总投资 853.5 万元，其中环保投资 22.85 万元，占总投资的 2.68%。环保投资估算见表 7-2。

表 7-2 环保投资估算表

| 时段 | 项目 | | 治理措施 | 投资 (万元) | 备注 |
|-----|--------|---------------------|---|------------|-------|
| 施工期 | 废气治理 | 施工扬尘 | 洒水软管 | 0.5 | 环评新增 |
| | | | 苫布 | 0.3 | 环评新增 |
| | 废水治理 | 生活废水 | 排入兰州石化炼油污水处理厂 | / | 利旧 |
| | 固体废物处置 | 生活垃圾 | 垃圾收集桶 2 个 | 0.05 | 环评新增 |
| | 小计 | | | 0.85 | |
| 运营期 | 废气治理 | 调合废气 | 集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放 | 15.0 | 环评新增 |
| | | 储罐无组织废气 | 成品油储罐设置气相连通装置，负压抽吸。 | / | 已有，利旧 |
| | 废水治理 | 生活污水 | 排入兰州石化炼油污水处理厂 | / | 利旧 |
| | 噪声防治 | 泵、风机 | 基础减振 | / | 设备自带 |
| | 地下水防治 | 调合车间 | 防渗隔离池一座，重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ | 5.0 | 设计已有 |
| | 固体废物处置 | 废含汞灯管、废活性炭、废油泥、废包装桶 | 现有一座危险废物暂存间，占地面积 100m ² ，分区分类暂存，交由有资质单位处置 | / | 利旧 |
| | | | 危废暂存间防渗处理 | 2.0 | 环评新增 |
| | | 生活垃圾 | 利用建设期 2 个生活垃圾收集桶 | / | |
| | 小计 | | | 22.0 | |
| | 合计 | | | 22.85 | |

环境管理与监控计划

一、环境管理

本项目环境管理依托兰州石油化工有限公司现有环境管理体系。

1、环境管理机构设置的目的

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的。通过监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

2、管理体制与机构

行政管理机构：兰州市生态环境局西固分局

建设单位：依托兰州石油化工有限公司现有环境管理机构及人员，负责项目运营期的环境管理。

3、管理职责

①贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据本项目实际，编制环境保护规则和实施细则，组织实施，监督执行。

②建立污染源档案，定期委托监测部门进行对废水和噪声进行监测，掌握污染源的动态，为环境管理和污染防治提供科学依据。

③制订切实可行的废气和噪声控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实，定期考核。

④组织和管理污染治理工作，负责环保治理设施的运行和管理工作。

⑤定期进行环境管理人员的环保知识和技术培训，定期进行安全环保宣传教育工作。

⑥对生活垃圾必须制定严格的管理制度，注意保持垃圾堆放点的环境卫生。

(7)做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

4、环境管理计划

施工期及运营期环境管理计划见表 8-1。

表 8-1 环境管理计划

| 管理内容 | | 环境监督管理措施 | 实施机构 | 管理机构 |
|------|----|---|------|---------------|
| 施工期 | 废气 | (1) 严格制定施工范围、加强对施工人员的宣传教育，做到文明施工； (2) 配备洒水软管，由专人负责定期洒水降尘 | 施工单位 | 建设单位、兰州市生态环境局 |
| | 废水 | 施工人员洗漱废水排入兰州石化炼油污水处理厂 | | |

| | | | | |
|-----|------|---|------|-------------------|
| | 固体废物 | 产生的相应固体废物及时清理，规范化处置，严禁露天堆存或随意丢弃 | | 西固分局 |
| | 噪声 | 车辆减速、禁止鸣笛，施工设备定期检修 | | |
| 运营期 | 废气 | (1) 对调合废气治理设备定期建词语，确保设备正常运行；排气筒不低于 15m； (2) 加强有机废气泄露检测与修复。 | 建设单位 | 建设单位、兰州市生态环境局西固分局 |
| | 废水 | (1) 生活污水排入兰州石化炼油污水处理厂，严禁未经处理外排； (2) 油品输送管线发生泄露，及时切断阀门。 | | |
| | 固体废物 | (1) 生活垃圾加强管理，配备垃圾箱 2 个，便于清运； (2) 废活性炭实行危废管理台账，以及危废转运联单制度，与有资质单位签订委托协议，及时清运处置。同时危险固体废物储存时间不超过 1a。 (3) 废包装桶暂存于危废暂存间，交由甘肃银泰化工有限公司处置，严禁随意堆放、丢弃。 (4) 废油泥桶装后交由有资质单位处置。 (5) 废含汞灯管暂存于现有危险废物暂存间，交由有资质单位处置。 | | |
| | 噪声 | 定期对泵、风机等设备进行检修，防止带病运行，同时落实降噪措施，实现噪声达标排放。 | | |
| | 环境风险 | 发生风险事故，及时启动应急预案。 | | |

二、环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目自主监测包括污染源监测和环境质量监测。环境监测计划见表 8-2。

表 8-2 环境监测计划表

| 时段 | 项目 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测单位 | 执行标准 |
|-----|-------|----------------|-----------|--------|------------------|--|
| 运营期 | 调合废气 | 排气筒进出口处 | 非甲烷总烃 | 1 次/季度 | 具有 CMA 认证的环境监测机构 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中其他有机废气去除率≥97% |
| | 非甲烷总烃 | 现有储罐区布置 1 个监测点 | 非甲烷总烃 | 1 次/季度 | | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中无组织排放监控要求 |
| | 噪声 | 厂界四周各布置 1 个监测点 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准 |

三、企业信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）“……第五十三条 公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息、参与和监督环境保护的权利……重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，促进企业事业单位如实向社会公开环境信息，推动公众参与和监督环境保护，按照相关企业环境信息公开办法，对本项目环境信息公开提出如下要求：

1、企业环境信息公开制度

企业环境信息公开单位：中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油厂

行政指导、监督单位：兰州市生态环境局西固分局

信息公开原则：按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开。所公开的信息必须真实、有效。

信息公开要求：兰州润滑油厂应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定专门机构或部门负责本单位环境信息公开日常工作。

兰州市生态环境局西固分局应根据本单位公开的环境信息及政府部门环境监管信息，设定本单位环境行为信用评价制度。应当宣传和引导周边公众监督本单位环境信息公开工作。

2、企业环境信息公开内容

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 鼓励企业自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息；

(7) 其他应当公开的环境信息。

四、环境保护竣工验收

依据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）规定：“除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境

保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。”建设项目竣工后，企业开展自主竣工环境保护验收工作，验收合格后方可正式投产。环保竣工验收见表 8-4。

表 8-4 环保竣工验收一览表

| 序号 | 项目 | | 验收内容 | 验收标准 |
|----|-------|---------------|--|---|
| 1 | 废气治理 | 调合废气 | 集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒排放 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） |
| | | 储罐无组织废气 | 气相连通装置，负压抽吸 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中无组织排放监控要求 |
| 2 | 噪声防治 | 泵、风机 | 基础减振 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准 |
| 3 | 固体废物 | 生活垃圾 | 垃圾箱 2 个 | 是否按要求实施 |
| | | 废活性炭、废包装桶、废油泥 | （1）废油泥桶装、废含汞灯管、废活性炭桶装、废包装桶分区分类暂存于现有危险废物暂存间； （2）现有危废暂存间防渗处理。 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001） |
| 4 | 废水治理 | 生活污水 | 生活污水排入兰州石化炼油污水处理厂 | 生活污水是否有效接入兰州石化炼油污水处理厂 |
| 5 | 地下水防治 | 调合车间 | 防渗隔离池一座，重点防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ | 是否按要求实施 |

结论与建议

一、结论

1、项目概况

兰州润滑油厂军用油生产系统建设项目位于兰州润滑油厂现有厂区内，占地面积约 990m²，新建调合灌装生产线 1 条，新建调合厂房 1 座、灌装厂房 1 座，利用现有储罐 3 具，调合灌装军用润滑油三类 14 种，共计 1992t。

工程总投资 853.5 万元。

2、产业政策符合性

本项目为油品调合项目，根据国家《产业结构调整指导目录（2013 年）》中的规定，本项目不属于国家鼓励类、限制类及淘汰类项目，因此为允许类项目，符合国家现行产业政策。

3、环境质量现状

（1）环境空气

本次评价引用生态环境部—环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），2017 年兰州市为环境空气质量不达标区。

（2）水环境

根据《2019 年 1 月份地表水水质监测报告》（兰州市环境保护局），黄河干流监测的四个断面扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均达标，均为 II 类水质。

（3）声环境

本项目位于兰州润滑油厂区内西北侧，调合、灌装系统周围噪声主要为兰州润滑油厂内其他装置区设备噪声，兰州润滑油厂周围主要为居民区、学校等，无明显噪声源存在，项目所在区域声环境质量良好。

4、运营期环境影响评价结论

（1）大气环境

1) 油品调合废气

油品调合废气经集气罩收集、冷却除油、喷淋碱洗、UV 紫外线光解、活性炭吸附处理后，由 18m 排气筒有组织排放，非甲烷总烃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物 1.2mg/m³。对周围

环境空气影响较小。

2) 储罐呼吸废气

根据类比，本项目储罐呼吸产生的非甲烷总烃排放浓度最大值为 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，运营期废气能实现达标排放，对环境影响较小。

(2) 水环境

本项目运营期无生产废水。生活污水产生量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排入兰州石化公司厂区内污水处理厂。生活污水依托现有污水处理措施可行。

(3) 声环境

噪声主要来源于泵、风机等设备，采取基础减振，厂房隔声。项目位于兰州润滑油厂内，周围主要为生产设施以及储罐区，噪声对环境影响较小，治理措施合理可行。

(4) 固体废物

本项目运营期固废分为生活垃圾、废包装桶、废油泥、废含汞灯管、废活性炭。

废包装桶产生量为 $2.19\text{t}/\text{a}$ ，暂存于危险废物暂存间，定期交由甘肃银泰化工有限公司处置；废活性炭产生量为 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，桶装后暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位处置；废油泥产生量为 $0.365\text{t}/\text{a}$ ，桶装后交由有资质单位处置；废含汞灯管交由有资质单位处置；生活垃圾产生量为 $1.625\text{t}/\text{a}$ 。设置 2 个生活垃圾收集桶，由兰州石油化工有限公司环卫部定期拉运。

综上，固体废物均得到合理规范化处置，不会对周围环境产生影响。

5、环保投资

总投资 853.5 万元，其中环保投资 22.85 万元，占总投资的 2.68%。

6、综合结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，依托兰州润滑油厂现有完善的基础设施、环境管理制度以及固废处理措施，在保障废气治理措施、噪声防治措施落实的前提下，对区域的环境质量影响可接受，从环境保护角度而言，本项目建设可行。

二、建议

提高企业员工素质，加强环境保护及安全教育。