



**二维码说明:**

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

**鞍山市腾飞精细化工有限公司**  
**经营危险化学品**  
**安全评价报告**  
(备案稿)

**力康咨询**  
LIKANG CONSULTING

**辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司**

**资质证书编号: APJ-(辽)-009**

**2024年10月25日**

LK2024AX0112

鞍山市腾飞精细化工有限公司

经营危险化学品

# 安全评价报告

(备案稿)



力康咨询  
LIKANG CONSULTING

法定代表人：严匡武

技术负责人：刘鑫

评价项目负责人：于丰源

(安全评价机构公章)

2024年10月25日

## 评价人员

|             |                          |                            |        |      |      |    |
|-------------|--------------------------|----------------------------|--------|------|------|----|
| 评价单位        | 辽宁力康职业卫生与安全技术咨询有限公司      |                            |        |      |      |    |
| 项目名称        | 鞍山市腾飞精细化工有限公司经营危险化学品安全评价 |                            |        |      |      |    |
| 评价人员        | 姓名                       | 资格证书号                      | 从业登记编号 | 资格等级 | 专业能力 | 签字 |
| 项目负责人       | 于丰源                      | CAWS21000023010<br>0024    | 020682 | 一级   | 安全   |    |
| 项目组成员       | 肖力嘉                      | CAWS21000023020<br>0024    | 023976 | 二级   | 化工机械 |    |
|             | 张亭                       | CAWS21000023030<br>0083    | 043126 | 三级   | 自动化  |    |
|             | 徐振刚                      | 1500000000302680           | 025597 | 三级   | 化工工艺 |    |
|             | 肖凯                       | 1500000000200849           | 025417 | 二级   | 电气   |    |
| 报告编制人       | 徐振刚                      | 1500000000302680           | 025597 | 三级   | 化工工艺 |    |
| 报告审核人       | 于鸿雁                      | S0110210001101910<br>00333 | 023978 | 一级   | 安全   |    |
| 过程控制<br>负责人 | 苏鑫                       | 1700000000300467           | 031621 | 三级   | 安全   |    |
| 技术负责人       | 刘鑫                       | S0110210001102010<br>00330 | 008569 | 一级   | 化工工艺 |    |

## 前 言

鞍山市腾飞精细化工有限公司位于辽宁省鞍山市腾鳌经济特区寿安村 240 号，成立于 2005 年 10 月 27 日，企业性质为有限责任公司，主要负责人孙志成。企业的经营范围为：许可项目：危险化学品经营，成品油零售（不含危险化学品），危险化学品仓储（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。该企业为危险化学品经营单位。

该公司经营（有储存）的化学品有葱油、萘油，经营（无储存）的化学品有轻油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇。按照《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订），该公司有储存经营的产品葱油、萘油均为危险化学品；无储存经营的轻油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇均为危险化学品。根据《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014），该企业有储存经营物质葱油、萘油均属于丙类火灾危险物质。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修正）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 79 号修正）的规定，经营许可证的有效期为 3 年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满 3 个月前提出延期申请，并提交包括具备资

质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经准予延期的，由鞍山市行政审批局换发新的经营许可证。未取得经营许可证的企业，不得从事危险化学品的经营活动。

为换发危险化学品经营许可证，鞍山市腾飞精细化工有限公司特委托具有危险化学品安全评价资质的辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，按照国家颁布的法律、法规、规章及技术标准的要求，对鞍山市腾飞精细化工有限公司进行安全评价。



# 目 录

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>1 概述 .....</b>                | <b>1</b>  |
| 1.1 安全评价目的 .....                 | 1         |
| 1.2 安全评价主要依据 .....               | 1         |
| 1.3 安全评价范围 .....                 | 10        |
| 1.4 安全现状评价程序 .....               | 10        |
| <b>2 经营、储存单位的基本情况与经营条件 .....</b> | <b>11</b> |
| 2.1 经营单位的基本情况 .....              | 11        |
| 2.2 经营单位的基本条件 .....              | 13        |
| 2.3 储存场所基本情况 .....               | 15        |
| 2.4 公辅工程 .....                   | 26        |
| 2.5 安全管理组织机构及劳动定员 .....          | 29        |
| <b>3 主要危险、有害因素识别及分析 .....</b>    | <b>30</b> |
| 3.1 物质的危险、有害因素分析 .....           | 30        |
| 3.2 储存过程中的危险、有害因素分析 .....        | 52        |
| 3.3 自然环境危险性分析 .....              | 57        |
| 3.4 固有危险程度的分析 .....              | 58        |
| 3.5 风险程度的分析 .....                | 59        |
| 3.6 “两重点一重大” 辨识 .....            | 61        |
| 3.7 外部安全防护距离 .....               | 63        |
| <b>4 评价单元与评价方法 .....</b>         | <b>64</b> |
| 4.1 评价单元划分 .....                 | 64        |
| 4.2 评价方法的选择 .....                | 64        |
| <b>5 定性定量评价 .....</b>            | <b>65</b> |
| 5.1 安全检查表 .....                  | 65        |
| 5.2 安全检查表检查结果 .....              | 76        |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>6 安全对策措施及建议 .....</b>  | <b>78</b> |
| 6.1 安全管理对策措施 .....        | 78        |
| 6.2 技术方面的对策与措施 .....      | 79        |
| 6.3 整改建议 .....            | 80        |
| <b>7 评价结论 .....</b>       | <b>82</b> |
| <b>附录 1 池火灾模型评价 .....</b> | <b>83</b> |
| F1.1 池火灾模型评价方法简介 .....    | 83        |
| F1.2 池火灾模型评价过程 .....      | 83        |
| <b>附    件 .....</b>       | <b>87</b> |



## 1 概述

### 1.1 安全评价目的

本次安全评价的目的是：按照国家有关安全生产方面的法律法规和国家、行业技术标准的规定与要求，通过对鞍山市腾飞精细化工有限公司经营销售危险化学品过程中和储存危险化学品过程中存在的危险和有害因素分析，全面评价鞍山市腾飞精细化工有限公司是否具备经营、储存条件所必需的法律文书、安全管理规章制度、人员培训以及经营和储存设施等，并做出客观、公正的结论。对评价中发现的问题，依据有关法律法规和技术标准的要求提出整改对策措施和建议，使其在未来的经营和储存中将危险和有害因素降至最低，同时也为安全生产监督管理部门对其经营危险化学品和储存危险化学品实施行政许可提供依据。

### 1.2 安全评价主要依据

本评价主要依据国家相关法律、法规、标准、规范，企业提供的文件、资料以及现场实地考察的结果。依据的主要标准、规范如下：

#### 1.2.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）

（2）《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[2014]第14号，根据中华人民共和国主席令[2016]第57号修正）

（3）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第69号，根据中华人民共和国主席令[2024]第25号修订）

（4）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第22号，根据中华人民共和国主席令[2014]第9号修正）

(5) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第4号，根据中华人民共和国主席令[2021]第81号修正）

(6) 《中华人民共和国社会保险法》（中华人民共和国主席令[2010]第35号，根据中华人民共和国主席令[2018]第25号修改）

(7) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第60号，根据中华人民共和国主席令[2018]第24号修正）

(8) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第591号，根据国务院令[2013]第645号修正）

(9) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[1995]第190号，根据中华人民共和国国务院令[2011]第588号修正）

(10) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令[2019]第708号）

(11) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第375号，根据国务院令[2010]第586号修订）

### 1.2.2 规范性文件

(1) 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令[2001]第 61 号）

(2) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正）

(3) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令[2007]第 16 号）

(4) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正）

(5) 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修正）

(6) 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 79 号修正）

(7) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 44 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正）

(8) 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2015〕124 号，根据安监总厅安健[2018]3 号修订）

(9) 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）

(10) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告[2020]第 1 号）

(11) 《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）

(12) 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告 2017 年 05 月 01 日施行）

(13) 《国家安全监管总局办公厅关于印发<危险化学品目录（2015 年版）>实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]第 80 号）

(14) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号，根据财资[2022]136 号修订）

(15) 《特种设备目录》（国家质检总局公告[2014]114 号）

(16) 《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）

(17) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]第 116 号）

(18) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）

(19) 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三[2013]88 号）

(20) 《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三[2016]62 号）

(21) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）

(22) 《易制毒化学品管理条例》（2005 年 8 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 445 号公布，根据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订）

(23) 《国家安全监管总局关于印发《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》的通知》（安监总管三[2015]113 号）

(24) 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三[2014]116 号）

(25) 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急[2019]78 号）

(26) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办[2016]11 号）

(27) 《国务院安全生产委员会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》（安委[2020]3 号）

(28) 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅[2020]38号)

(29) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(安监总厅管三[2017]第121号)

(30) 《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)的通知》(应急厅[2020]38号)

(31) 《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》(安监总科技[2015]75号)

(32) 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(安监总科技[2016]137号)

### 1.2.3 地方法规及规范性文件

(1) 《辽宁省消防条例》(辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2012]第53号,根据2022年7月27日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订)

(2) 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会[2017]公告第64号,根据2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》修正)

(3) 《辽宁省突发事件应对条例》(辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2009]第17号,根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》修正)

(4) 关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全

事故应急预案管理办法》实施细则》的通知（辽安监应急[2017]5 号）

（5）《关于印发辽宁省遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故实施方案的通知》（辽安监管三[2016]11 号）

（6）《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作的通知》（辽安监危化[2018]21 号）

（7）《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化[2017]22 号）

（8）《关于做好危险化学品经营许可证颁发管理有关工作的通知》（辽安监管三[2012]144 号）

（9）《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》（辽安委[2017]45 号）

（10）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2005]第 180 号，辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修正）

（11）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]264 号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修正）

（12）《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》（辽安监危化〔2017〕22 号）安全管理的指导意见的通知辽安监危化〔2017〕22 号）

#### 1.2.4 技术标准

- （1）《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）
- （2）《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
- （3）《化学品分类和危险性公示 通则》（GB 13690-2009）
- （4）《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）
- （5）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

- (6) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB 18218-2018)
- (7) 《危险货物分类和品名编号》 (GB 6944-2012)
- (8) 《危险货物品名表》 (GB 12268-2012)
- (9) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
- (10) 《防止静电事故通用导则》 (GB 12158-2006)
- (11) 《液体石油产品静电安全规程》 (GB 13348-2009)
- (12) 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- (13) 《建筑抗震设计标准 (2024 年版)》 (GB 50011-2010)
- (14) 《构筑物抗震设计规范》 (GB 50191-2012)
- (15) 《石油化工建 (构) 筑物抗震设防分类标准》 (GB 50453-2008)
- (16) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)
- (17) 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ/T 230-2010)
- (18) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB 50053-2013)
- (19) 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
- (20) 《石油化工装置防雷设计规范 (2022 版)》 (GB 50650-2011)
- (21) 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T 3097-2017)
- (22) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB 50116-2013)
- (23) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014)
- (24) 《中华人民共和国劳动部噪声作业分级》 (LD 80-1995)
- (25) 《高处作业分级》 (GB/T 3608-2008)
- (26) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》 (GBZ 2.1-2019/XG1-2022)
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》 (GBZ 2.2-2007)

- (28) 《室外给水设计标准》 (GB 50013-2018)
- (29) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
- (30) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T 8196-2018)
- (31) 《储罐区防火堤设计规范》 (GB 50351-2014)
- (32) 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ 3018-2008)
- (33) 《安全标志及其使用导则》 (GB 2894-2008)
- (34) 《消防安全标志设置要求》 (GB 15630-1995)
- (35) 《消防安全标志 第1部分：标志》 (GB 13495.1-2015)
- (36) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2022)
- (37) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB/T 6441-1986)
- (38) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》 (GB/T 16483-2008)
- (39) 《化学品安全标签编写规定》 (GB 15258-2009)
- (40) 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2017)
- (41) 《储油库大气污染物排放标准》 (GB 20950-2020)
- (42) 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB 17945-2010)
- (43) 《安全色》 (GB 2893-2008)
- (44) 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T 50087-2013)
- (45) 《钢质管道带压封堵技术规范》 (GB/T 28055-2023)
- (46) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- (47) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB 7231-2003)
- (48) 《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》 (SH/T

3004-2011)

(49) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)

(50) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)

(51) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T 9007-2019)

(52) 《生产安全事故应急演练评估规范》(AQ/T 9009-2015)

(53) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》(AQ/T 9011-2019)

(54) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)

(55) 《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)

(56) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)

(57) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)

(58) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)

(59) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)

#### 1.2.5 其他依据

(1) 鞍山市腾飞精细化工有限公司和辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司双方签订的安全评价技术服务合同

(2) 鞍山市腾飞精细化工有限公司提供的相关资料 and 文件。

### 1.3 安全评价范围

受鞍山市腾飞精细化工有限公司的委托，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对鞍山市腾飞精细化工有限公司经营危险化学品进行安全现状评价。评价范围包括：周边环境及总平面布置、建（构）筑物及储存工艺过程、公用及辅助工程和安全管理等。

### 1.4 安全现状评价程序

安全现状评价程序为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全现状评价报告等。

评价工作的主要内容及其工作程序如图 1.4-1。

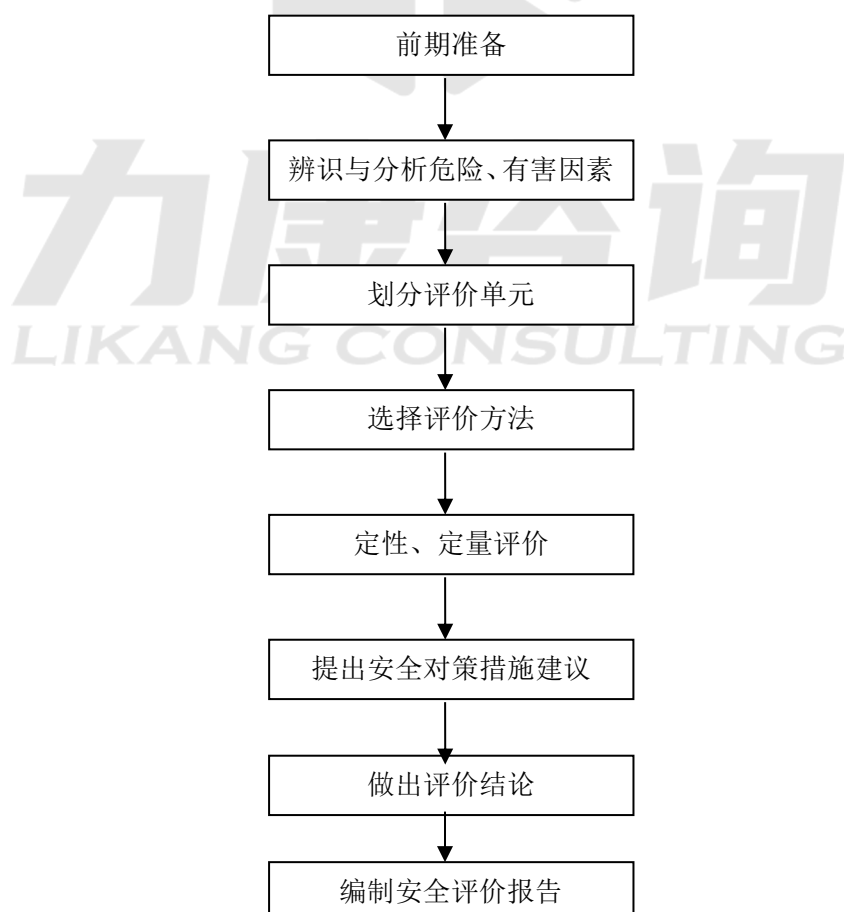


图 1.4-1 安全评价程序框图

## 2 经营、储存单位的基本情况与经营条件

### 2.1 经营单位的基本情况

企业名称：鞍山市腾飞精细化工有限公司

法人：孙志成

经营地址：辽宁省鞍山市腾鳌经济特区寿安村 240 号

经营方式：批发、零售

危险化学品经营许可证许可范围：经营范围为有储存：葱油、萘油；无储存：轻油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇。

该企业经营化学品明细见表 2.1-1。

表 2.1-1 化学品明细一览表

| 序号  | 化学品品名 | 是否是危险化学品 | 危险化学品序号                 |
|-----|-------|----------|-------------------------|
| 有储存 |       |          |                         |
| 1   | 葱油    | 是        | 279                     |
| 2   | 萘油    | 是        | 1585                    |
| 无储存 |       |          |                         |
| 1   | 轻油    | 是        | 2828                    |
| 2   | 燃料油   | 否        |                         |
| 3   | 石油焦油  | 否        |                         |
| 4   | 煤焦油   | 是        | 1569                    |
| 5   | 酚油    | 是        | 1567                    |
| 6   | 甲基萘   | 是        | 1136（1-甲基萘）、1137（2-甲基萘） |
| 7   | 蜡油    | 是        | 2828                    |
| 8   | 芳烃    | 是        | 2828                    |

|    |          |   |      |
|----|----------|---|------|
| 9  | 石脑油      | 是 | 1964 |
| 10 | 生物柴油     | 是 | 1674 |
| 11 | 苯        | 是 | 49   |
| 12 | 乙酸       | 是 | 2630 |
| 13 | 硫酸       | 是 | 1302 |
| 14 | 盐酸       | 是 | 2507 |
| 15 | 氢氧化钠（液碱） | 是 | 1669 |
| 16 | 甲醇       | 是 | 1022 |
| 17 | 乙醇       | 是 | 2568 |

鞍山市腾飞精细化工有限公司设有安全生产管理委员会，负责公司安全、环保、健康等管理工作。该公司现有员工 6 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人。该公司（有储存）经营的葱油、蔡油设有储存设施。该公司持有鞍山市行政审批局颁发的《危险化学品经营许可证》（辽鞍行审经（乙）字[2021]100068），许可经营范围为易燃液体、腐蚀品。目前该公司处于未经营状态。

鞍山市腾飞精细化工有限公司在整个经营、储存销售过程中，危险化学品的运输，均委托具有危险化学品运输资质的企业负责。运输过程中鞍山市腾飞精细化工有限公司不派押运人员。

该企业自 2021 年换取危险化学品经营许可证以来，许可证项目未发生变更；无生产事故发生，储罐区储罐罐容与储存介质均未发生变化。同时企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》排查隐患，对于排查出的隐患积极整改。

该公司编制的生产经营单位生产安全事故应急预案已于 2023 年 07 月 27 日经海城市应急管理局审查并准予备案，备案编号为 210381-2023-0080，有效期为三年，同时企业每半年定期举行应急演练

并记录。

## 2.2 经营单位的基本条件

### 2.2.1 营业执照

统一社会信用代码：91210381781612914B

企业名称：鞍山市腾飞精细化工有限公司

法定代表人：孙志成

登记机关：海城市市场监督管理局

登记时间：2020 年 07 月 22 日

经营范围：许可项目：危险化学品经营，成品油零售（不含危险化学品），危险化学品仓储（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

### 2.2.2 危险化学品经营许可证

证书编号：辽鞍行审经（乙）字[2021]100068

企业名称：鞍山市腾飞精细化工有限公司

企业法定代表人：孙志成

企业住所：辽宁省鞍山市腾鳌经济特区寿安村 240 号

经营方式：批发、零售

许可范围：易燃液体、腐蚀品

发证机关：鞍山市行政审批局

有效期：2021 年 06 月 22 日至 2024 年 06 月 21 日

### 2.2.3 防雷装置检测报告

受检单位：鞍山市腾飞精细化工有限公司

检测单位：鞍山市防雷中心

有效期：2024 年 06 月 07 日至 2025 年 07 月

#### 2.2.4 建筑工程消防验收意见书

证书编号：公消监（验）第 21 号

受检单位：鞍山市腾飞精细化工有限公司

发证单位：海城市公安局

消防验收结论：合格

发证日期：2005 年 12 月 2 日

#### 2.2.5 主要负责人员资格证

姓名：孙志成

资格类型：安全生产知识和管理能力考核合格证

行业类别：危险化学品经营单位

发证机关：鞍山市应急管理局

有效期：2023 年 10 月 23 日至 2026 年 10 月 22 日

#### 2.2.6 安全生产管理人员资格证

姓名：洪艳芳

资格类型：安全生产知识和管理能力考核合格证

人员类型：安全生产管理人员

行业类别：危险化学品经营单位

发证机关：鞍山市应急管理局

有效期：2022 年 02 月 16 日至 2025 年 02 月 15 日

## 2.3 储存场所基本情况

鞍山市腾飞精细化工有限公司经营化学品（有储存）：蒽油、萘油；经营化学品（无储存）：轻油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇。

鞍山市腾飞精细化工有限公司总容量为 800m<sup>3</sup>，用于蒽油、萘油的储存。储罐介质的储存情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 储罐介质的储存情况明细表

| 序号 | 储罐容量<br>(m <sup>3</sup> ) | 储存品种 | 规格         | 储罐个数 | 火灾危险性类别 | 备注      |
|----|---------------------------|------|------------|------|---------|---------|
| 1  | 200                       | 蒽油   | Φ7000×6000 | 2 个  | 丙类      | 编号为 1、2 |
| 2  | 200                       | 萘油   | Φ7000×6000 | 2 个  | 丙类      | 编号为 3、4 |

储存经营过程中主要设备设置情况，见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要设备情况明细表

| 序号 | 名称   | 规格                  | 操作条件  | 数量 | 单位 | 设置位置   | 是否为特种设备 | 备注   |
|----|------|---------------------|-------|----|----|--------|---------|------|
| 1  | 装车鹤管 | DN100               | 常温、常压 | 1  | 套  | 装卸栈桥   | 否       |      |
| 2  | 装卸泵  | 60m <sup>3</sup> /h | 常温、常压 | 2  | 台  | 丙类泵    | 否       | 一用一备 |
| 3  | 消防水泵 | 50m <sup>3</sup> /h | 常温、常压 | 2  | 台  | 消防泵房   | 否       | 一用一备 |
| 4  | 消防水罐 | 85m <sup>3</sup>    | 常温、常压 | 6  | 座  | 消防泵房东侧 | 否       |      |

### 2.3.1 自然条件与周边环境及总平面布置

#### (1) 气象条件

鞍山市属暖温带大陆性半湿润季风气候，年平均气温 8.2℃，一月份平均气温 -10.8℃，七月份平均气温 24.5℃。年平均降水量为 644.7mm，雨量多集中在七、八月，占全年降水量一半以上，年平均蒸发量为 1747mm。土壤一般在 11 月上旬结冻，下旬封冻，最大冻土厚

度可达 114cm，解冻期在三月中旬。全年主导风向为西南偏南风，频率为 17%，年平均风速为 3.7m/s。

1) 温度

|         |        |
|---------|--------|
| 全年平均温度  | 8.7℃   |
| 最热月平均温度 | 24.4℃  |
| 最冷月平均温度 | -9.7℃  |
| 极端最高温度  | 35.5℃  |
| 极端最低温度  | -29.1℃ |

2) 湿度

|         |     |
|---------|-----|
| 年平均相对湿度 | 63% |
|---------|-----|

3) 大气压

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 年平均大气压 (mbar)   | 1015.8 |
| 最热月平均大气压 (mbar) | 1003.5 |
| 最冷月平均大气压 (mbar) | 1026.1 |

4) 风

|        |         |
|--------|---------|
| 年平均风速  | 3.5m/s  |
| 瞬时最大风速 | 23.7m/s |
| 主导风向   | SSW     |

5) 降雨量

|         |                  |
|---------|------------------|
| 年平均降雨量  | 644.7mm          |
| 年最大降雨量  | 966.6mm (1971 年) |
| 日最大降雨量  | 223.3mm (1971 年) |
| 小时最大降雨量 | 97.0mm (1971 年)  |

6) 积雪

|        |       |
|--------|-------|
| 最大积雪深度 | 230mm |
|--------|-------|

## 7) 雷暴

年平均雷暴天数 28.1 天

冰雹日数（平均） 1.3 天

年最多雷电天数 45 天

## 8) 冰冻

最大冻土深度 1140mm

## 9) 腐蚀性

土壤 中性

地下水 弱腐蚀

## 10) 地震烈度

该项目所在区域海城市的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速值为 0.20g，处于设计地震分组第二组。

## (2) 周边环境及周边总平面布置图

鞍山市腾飞精细化工有限公司位于辽宁省鞍山市腾鳌经济特区寿安村 240 号。该企业厂区外东侧为飞达风机厂、西侧为村办铸钢厂（已停产）、南侧为钢管厂、北侧为沈营路。该企业周边无居民区和重要公共建筑物。其区域位置图见图 2.3-1、2.3-2；周边环境情况，见图 2.3-3。

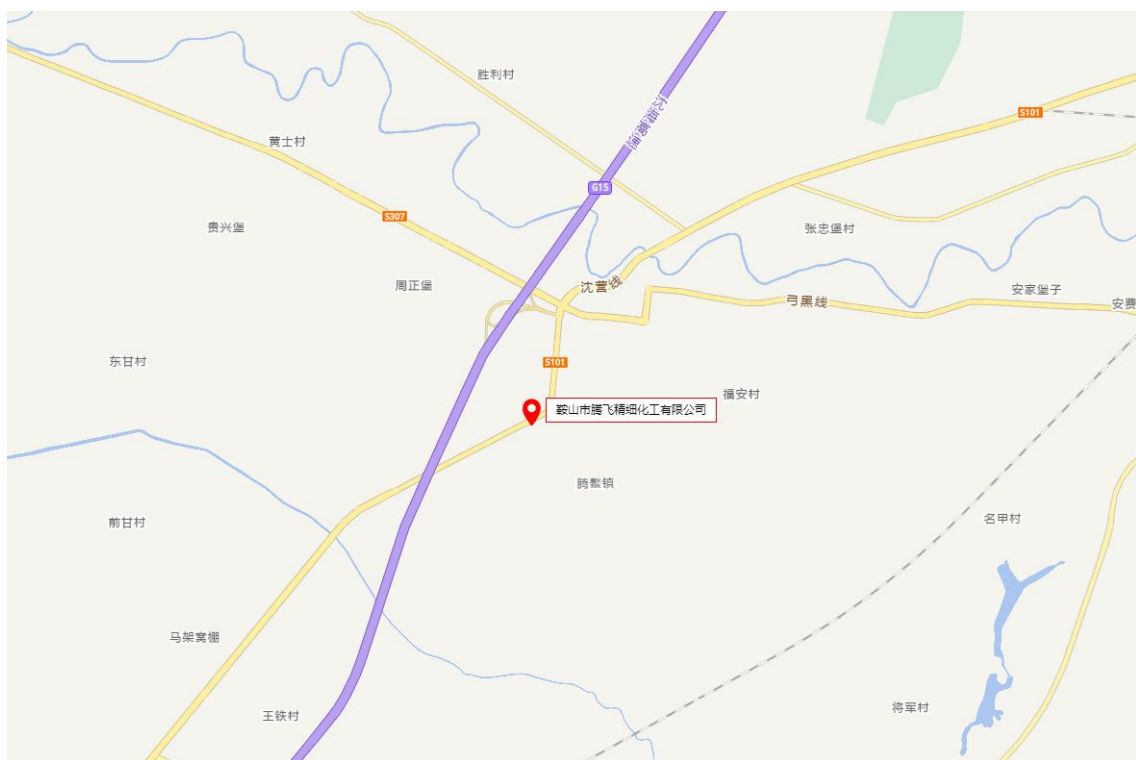


图 2.3-1 企业区域位置示意图



图 2.3-2 企业地理位置卫星图

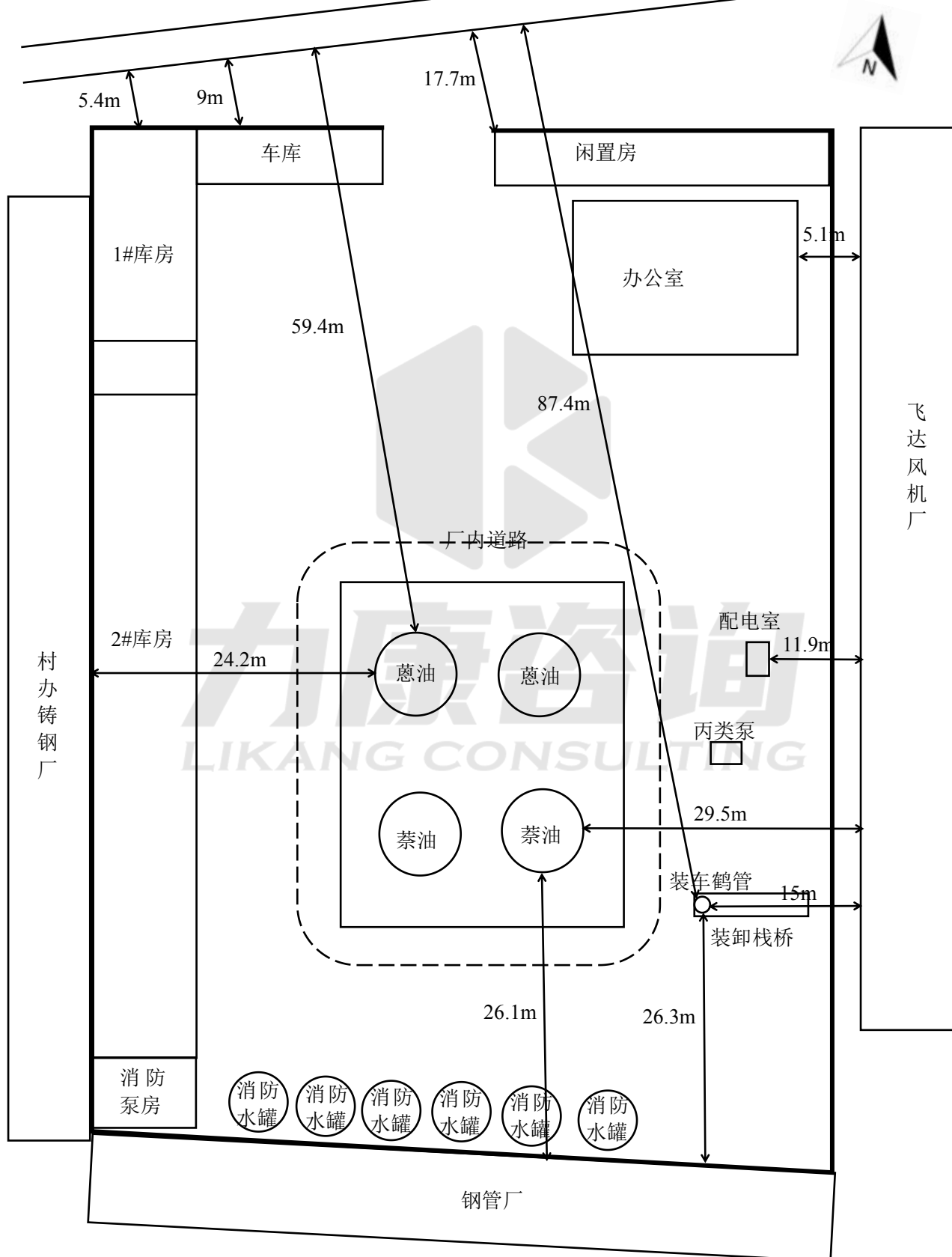


图 2.3-3 企业周边环境示意图

### (3) 总平面布置图

该企业厂区呈长方形布置，分为办公区、储存区和辅助区三个部分，分开布置。办公区位于厂区北侧，设有办公室；储存区位于厂区中部，设有储罐区、丙类泵、装卸栈桥、配电室；辅助区位于厂区西侧、北侧，设有闲置房、车库、1#库房、2#库房、消防泵房、消防水罐。该企业总平面布置情况见图 2.3-4。



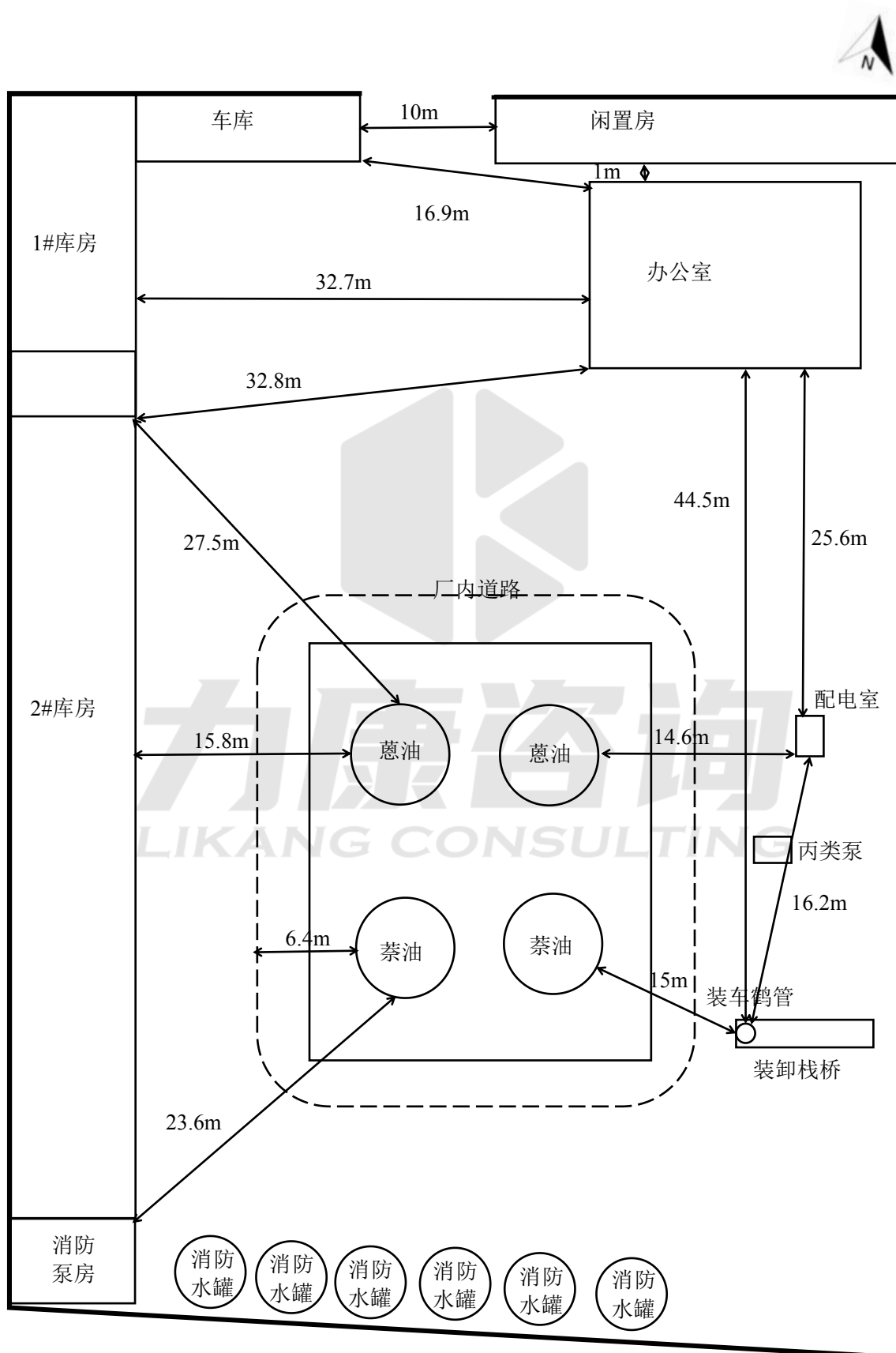


图 2.3-4 企业平面布置图

## (4) 企业外部主要建（构）筑物距离表

表 2.3-3 企业外部主要建（构）筑物距离表

| 序号 | 厂内建筑                          | 厂外建（构）筑物 |    |          | 防火间距（m） |      | 依据                                           | 结论 |
|----|-------------------------------|----------|----|----------|---------|------|----------------------------------------------|----|
|    |                               | 名称       | 方位 | 类别       | 规范要求    | 实际距离 |                                              |    |
| 1. | 车库（丙类、二级）                     | 沈营路      | 北  | ——       | ——      | 9    | ——                                           | 符合 |
| 2. | 闲置房                           | 沈营路      | 北  | ——       | ——      | 17.7 | ——                                           | 符合 |
| 3. | 办公室                           | 飞达风机厂    | 东  | 丁类厂房     | 不限      | 5.1  | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条注 2 | 符合 |
| 4. | 配电室（丙类、二级）                    | 飞达风机厂    | 东  | 丁类厂房     | 不限      | 11.9 | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条注 2 | 符合 |
| 5. | 装车鹤管                          | 飞达风机厂    | 东  | 丁类厂房     | 10      | 15   | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.8 条    | 符合 |
| 6. | 丙类储罐区（总容积 800m <sup>3</sup> ） | 沈营路      | 北  | ——       | 15      | 59.4 | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.9 条    | 符合 |
|    |                               | 飞达风机厂    | 东  | 其他建筑（二级） | 15      | 29.5 | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条    | 符合 |
|    |                               | 钢管厂      | 南  | 其他建筑（二级） | 15      | 26.1 | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条    | 符合 |
|    |                               | 村办铸钢厂    | 西  | 其他建筑（二级） | 15      | 24.2 | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条    | 符合 |
|    |                               | 厂内道路     | 西  | 次要道路     | 5       | 6.4  | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.9 条    | 符合 |
| 7. | 消防泵房（丁类）                      | 钢管厂      | 南  | 戊类厂房     | 不限      | 贴邻   | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条注 2 | 符合 |
|    |                               | 村办铸钢厂    | 西  | 丁类厂房     | 不限      | 贴邻   | 《建筑设计防火规范（2018 版）》                           | 符合 |

|    |              |       |    |      |    |     |                                                       |    |
|----|--------------|-------|----|------|----|-----|-------------------------------------------------------|----|
|    |              |       |    |      |    |     | (GB50016-2014)<br>第 3.4.1 条注 2                        |    |
| 8. | 2#库房 (戊类、二级) | 村办铸钢厂 | 西  | 丁类厂房 | 不限 | 贴邻  | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.4.1 条注 2 | 符合 |
| 9. | 1#库房 (戊类、二级) | 沈营路   | —— | ——   | —— | 5.4 | ——                                                    | 符合 |
|    |              | 村办铸钢厂 | 西  | 丁类厂房 | 不限 | 贴邻  | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.4.1 条注 2 | 符合 |

## (5) 企业内部主要建筑物距离表

表 2.3-4 企业内部主要建 (构) 筑物距离表

| 序号 | 厂内建筑           | 名称   | 方位 | 类别       | 防火间距(m) |      | 依据                                                    | 结论 |
|----|----------------|------|----|----------|---------|------|-------------------------------------------------------|----|
|    |                |      |    |          | 规范要求    | 实际距离 |                                                       |    |
| 1. | 车库<br>(丙类, 二级) | 1#库房 | 西  | 戊类仓库     | 不限      | 贴邻   | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.5.2 条注 2 | 符合 |
|    |                | 闲置房  | 东  | ——       | ——      | 10   | ——                                                    | 符合 |
|    |                | 办公室  | 东  | 民建       | 10      | 16.9 | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.5.2 条    | 符合 |
| 2. | 1#库房 (戊类, 二级)  | 办公室  | 东  | 民建       | 10      | 32.7 | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.5.3 条    | 符合 |
|    |                | 2#库房 | 南  | 戊类仓库     | 不限      | 贴邻   | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.5.2 条注 2 | 符合 |
| 3. | 办公室            | 闲置房  | 北  | ——       | ——      | 1    | ——                                                    | 符合 |
|    |                | 配电室  | 南  | 丙类厂房, 二级 | 10      | 25.6 | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.4.1 条    | 符合 |
|    |                | 2#库房 | 西  | 戊类仓库     | 10      | 32.8 | 《建筑设计防火规范 (2018 版)》<br>(GB50016-2014)<br>第 3.5.3 条    | 符合 |

| 序号 | 厂内建筑            | 名称   | 方位 | 类别           | 防火间距(m)  |      | 依据                                               | 结论 |
|----|-----------------|------|----|--------------|----------|------|--------------------------------------------------|----|
|    |                 |      |    |              | 规范要求     | 实际距离 |                                                  |    |
| 4. | 配电室<br>(丙类, 二级) | 葱油储罐 | 西  | 丙类液体储罐       | 11.25    | 14.6 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.1条注4 | 符合 |
|    |                 | 装车鹤管 | 南  | 丙类液体装卸鹤管     | 10       | 16.2 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.8条   | 符合 |
| 5. | 装车鹤管            | 办公室  | 北  | 民建           | 10       | 44.5 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.8条   | 符合 |
|    |                 | 苯油储罐 | 西北 | 丙类液体储罐       | 9        | 15   | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.7条注1 | 符合 |
| 6. | 丙类储罐            | 消防泵房 | 西南 | 其他建筑<br>(二级) | 15       | 23.6 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.1条   | 符合 |
|    |                 | 2#库房 | 西  | 其他建筑<br>(二级) | 15       | 15.8 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.1条注4 | 符合 |
|    |                 | 1#库房 | 西  | 其他建筑<br>(二级) | 15       | 27.5 | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.1条   | 符合 |
|    |                 | 相邻储罐 | 东  | 相邻储罐         | 2        | 2    | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.2条注6 | 符合 |
|    |                 | 防火堤  | 东  | 1.5m 高围堰     | $0.5H=3$ | 3    | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第4.2.5条   | 符合 |
| 7. | 消防泵房            | 2#库房 | 北  | 戊类仓库         | 不限       | 贴邻   | 《建筑设计防火规范(2018版)》<br>(GB50016-2014)<br>第3.4.1条注2 | 符合 |

### 2.3.2 主要建(构)筑物情况

该企业主要建(构)筑物设置见表 2.3-5。

表 2.3-5 主要建（构）筑物汇总表

| 序号 | 建（构）筑物名称 | 火灾危险性分类 | 耐火等级 | 建筑面积（m <sup>2</sup> ） | 高度(m) | 层数 | 备注          |
|----|----------|---------|------|-----------------------|-------|----|-------------|
| 1. | 丙类储罐区    | 丙类      | ——   | 562.5                 | ——    | —— | 设置1.5m高防火围堰 |
| 2. | 办公楼      | 民建      | 二级   | 552                   | 7     | 2  |             |
| 3. | 闲置房      | ——      | ——   | 125                   | 5     | 1  |             |
| 4. | 配电室      | 丙类      | 二级   | 8                     | 2.6   | 1  |             |
| 5. | 1#库房     | 戊类      | 二级   | 272.8                 | 5     | 1  | 内放工具和部分消防器材 |
| 6. | 2#库房     | 戊类      | 二级   | 626                   | 5     | 1  | 内放闲置设备      |
| 7. | 消防泵房     | 丙类      | 二级   | 64.4                  | 5     | 1  |             |
| 8. | 车库       | 丙类      | 二级   | 82.5                  | 5     | 1  |             |

### 2.3.3 工艺流程

#### 1. 葱油装卸流程

该公司葱油由有资质的运输单位通过专用汽车运送至该公司，经装卸泵打入储罐中存储。采购方自行提货时将用装卸泵打入槽车运走。其工艺流程见图 2.3-5。

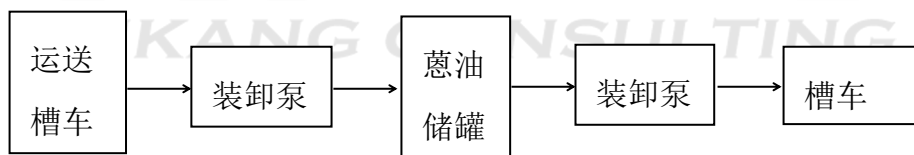


图 2.3-5 葱油装卸流程示意图

#### 2. 萘油装卸流程

该公司萘油由有资质的运输单位通过专用汽车运送至该公司，经装卸泵打入储罐中存储。采购方自行提货时将用装卸泵打入槽车运走。其工艺流程见图 2.3-6。

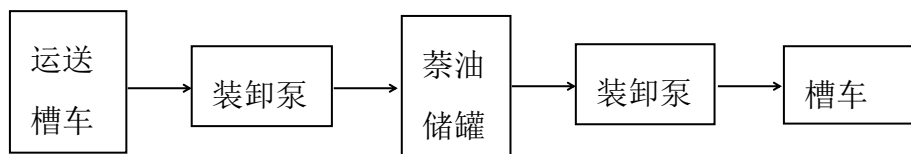


图 2.3-6 萘油装卸流程示意图

### 3.无储存经营流程

该公司无储存化学品包括：轻油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇。这些化学品的经营流程为：根据客户订单及时采购合格的产品，并联系有资质的运输单位通过专用汽车从生产/储存方直接运至使用/储存方。

## 2.4 公辅工程

### 2.4.1 给排水

#### （1）给水

企业储存过程几乎不需要水源，仅清洗油罐需要少量水源，生活用水由自来水公司提供，供给能力为  $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

该企业消防水源来自厂内深井供给，厂区内设置了 6 座消防水罐、消防水泵 2 台。

#### （2）排水

该企业的排水共分为三个系统：即生活污水系统、生产污水系统及雨水系统。

##### 1) 生活污水系统

企业内生活污水排放至市政管网。

##### 2) 生产污水系统

生产污水主要源自储罐清洗（一般每五年清洗一次），生产污水集中收集送污水处理厂处理。

##### 3) 雨水系统

企业内雨水自流、自然沉降。

### 2.4.2 供电

按《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）的有关规定及对供电可靠性的要求，该企业生产及生活用电均为三级负荷。

该公司用电电源引自厂外 10kV 变压器引至厂内配电室的配电箱，将 380/220V 的动力和照明用电引向各个用电地点。该公司用电总负荷 100kW，可以满足该企业的用电需求。

### 2.4.3 防雷防静电

该企业葱油储罐、蔡油储罐均属于二类防雷建筑物，油罐做环形防雷接地装置，接地点 2 处，装置冲击接地电阻不大于 100。本装置兼作防静电装置。所有电气设备正常不带电的金属外壳，所有工艺设备及爆炸危险环境内可能产生静电危险的设备和管道按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的有关规定执行防雷及防静电接地措施。该企业防雷、防静电、安全接地设施经鞍山市防雷中心检测合格，符合国家规范及经典防护的要求，防雷设置布局合理，检测报告见附件。

### 2.4.4 采暖、通风

该企业办公室冬季取暖采用电暖气，罐区为露天设置，葱油和蔡油冬季不储存，无需加热保温和采暖。

企业各建构筑物均采用自然通风。

### 2.4.5 消防

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》第 10.1 章，该企业消防用电负荷为三级。

消防用水量计算：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 3.1.1 条，该公司同一时间内火灾次数按一次计算，消防用水量最大处为罐区。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.4.2 条规定，着火罐设置移动式冷却水系统，喷水强度为 0.8L/（s.m），供水范围为罐周全长，单个储罐容量为 200m<sup>3</sup>，外形尺寸为 7000×6000，

罐周长为  $L_1=21.98\text{m}$ ；临近罐喷水强度为  $0.7\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，供水范围为罐周半长，相邻储罐的容量均为  $200\text{m}^3$ ，外形尺寸均为  $7000\times 6000$ ，相邻储罐以 3 个计算，则相邻储罐的罐周总半长为  $L_2=32.97\text{m}$ ；火灾延续时间为 4h。

消防水量：

$$21.98 \times 0.8 \times 4 \times 60 \times 60/1000 + 32.97 \times 0.7 \times 4 \times 60 \times 60/1000 = 585.5472\text{m}^3。$$

企业现有 6 个  $85\text{m}^3$  消防水罐储存消防用水，合计  $510\text{m}^3$  消防水；消防水由厂内深井供给，设置 1 台补水泵，流量为  $40\text{m}^3/\text{h}$ ，补水管道管径 DN100，火灾持续时间为 4 小时，火灾持续时补水量为  $160\text{m}^3$ 。 $510\text{m}^3 + 160\text{m}^3 = 670\text{m}^3 > 585.5472\text{m}^3$ ，可以满足消防用水量要求。消防水罐通过消防管路与消防泵及室外消火栓相连，并配置了水龙带，冬季采用加盐水。

企业按《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）的要求已配置了相应数量和品种的灭火器。灭火器数量见表 2.4-1。

表 2.4-1 灭火器配置场所及数量

| 名称         | 规格型号 | 实际数量 | 设置位置 | 是否符合 | 备注 |
|------------|------|------|------|------|----|
| 手提式干粉灭火器   | 4kg  | 2 台  | 消防泵房 | 符合   | /  |
|            |      | 4 台  | 1#库房 | 符合   | /  |
|            |      | 6 台  | 2#库房 | 符合   | /  |
|            |      | 4 台  | 车库   | 符合   | /  |
|            |      | 2 台  | 丙类泵旁 | 符合   | /  |
|            |      | 2 台  | 办公室  | 符合   | /  |
| 手提式二氧化碳灭火器 | 3kg  | 2 台  | 配电室  | 符合   | /  |
| 推车式灭火器     | 20kg | 4 台  | 储罐区  | 符合   | /  |

| 名称  | 规格型号 | 实际数量            | 设置位置 | 是否符合 | 备注 |
|-----|------|-----------------|------|------|----|
| 灭火毯 | ——   | 4 块             | 1#库房 | 符合   | /  |
| 消防沙 | ——   | 4m <sup>3</sup> | 1#库房 | 符合   | /  |

## 2.5 安全管理组织机构及劳动定员

鞍山市腾飞精细化工有限公司设有安全生产委员会，负责该公司安全、环保、健康等管理工作，由孙志成任主席。

该公司现有员工 6 人，其中专职安全管理人员 1 人。



**力康咨询**  
LIKANG CONSULTING

### 3 主要危险、有害因素识别及分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。危险因素分析的目的是对系统中潜在危险进行辨识，确定其危险等级，提出防止这些危险发展成事故的对策措施。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。有害因素分析的目的则是找出经营活动中对作业人员可能产生的诸多有害因素，评价其危险等级，提出完善作业条件和作业环境的措施和要求，通过贯彻和落实，达到控制和减少职业危害，保证职工身体健康和安全。

#### 3.1 物质的危险、有害因素分析

该公司有储存经营的化学品为葱油、萘油；无储存经营的化学品为轻油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇。上述化学品的危险性类别及危险特性情况见下表。

## 3.1-1 危险化学品的危险、有害因素辨识结果

| 序号 | 名称   | CAS 号              | 危险化学品<br>目录序号                      | UN<br>编号 | 相态 | 危险性类别                                                                                                        | 主(次)<br>危险性 | 火灾危险<br>性分类 | 闪点<br>(°C) | 爆炸上、下<br>限 (%V/V) | 毒性<br>分级 | 包装<br>类别 | 备注  |
|----|------|--------------------|------------------------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------------|----------|----------|-----|
| 1  | 茴油   | 120-12-7           | 279                                | /        | 液  | 呼吸或皮肤过敏-皮肤致敏 1A;<br>特异性靶器官系统毒性一次接触-3;<br>严重眼睛损伤/眼睛刺激性-2                                                      | 4.1         | 丙           | 121        | 下限 0.6            | 轻度       | III类包装   | 有储存 |
| 2  | 萘油   | 91-20-3            | 1585                               | 1334     | 液  | 致癌性-2;<br>急性毒性-经口-4                                                                                          | 4.1         | 丙           | 78.9       | 0.9-5.9           | 轻度       | III类包装   | 有储存 |
| 3  | 轻油   | /                  | 2828                               | /        | 液  | 易燃液体, 类别 2                                                                                                   | 3           | 甲           | <23        | /                 | /        | /        | 无储存 |
| 4  | 燃料油  | /                  | /                                  | /        | 液  | /                                                                                                            | 3           | 丙           | /          | /                 | /        | /        | 无储存 |
| 5  | 石油焦油 | /                  | /                                  | /        | 液  | /                                                                                                            | 3           | 丙           | /          | /                 | /        | /        | 无储存 |
| 6  | 酚油   | 65996-83-0         | 1567                               | /        | 液  | 易燃液体, 类别 4                                                                                                   | 6.1         | 丙           | 79         | /                 | /        | III类包装   | 无储存 |
| 7  | 煤焦油  | 8007-45-2          | 1569                               | 1136     | 液  | 易燃液体, 类别 2                                                                                                   | 3           | 甲           | <23        | /                 | /        | III类包装   | 无储存 |
| 8  | 甲基萘  | 90-12-0<br>91-57-6 | 1136<br>(1-甲基萘)<br>1137<br>(2-甲基萘) | 3283     | 液  | 易燃液体, 类别 4;<br>急性毒性-经口, 类别 4;<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 2;<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激、麻醉效应);<br>特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 | 9           | 丙           | 82         | 0.8-5.3           | 轻度       | III类包装   | 无储存 |

| 序号 | 名称   | CAS 号     | 危险化学品<br>目录序号 | UN<br>编号 | 相态 | 危险性类别                                                                                                                               | 主(次)<br>危险性 | 火灾危险<br>性分类 | 闪点<br>(°C) | 爆炸上、下<br>限 (%V/V) | 毒性<br>分级 | 包装<br>类别    | 备注  |
|----|------|-----------|---------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------------|----------|-------------|-----|
| 9  | 蜡油   | /         | 2828          | /        | 液  | 易燃液体, 类别 3                                                                                                                          | 3           | 乙           | <60        | /                 | 轻微       | II 类<br>包装  | 无储存 |
| 10 | 芳烃   | /         | 2828          | /        | 液  | 易燃液体, 类别 2                                                                                                                          | 3           | 甲           | 4          | /                 | 轻微       | II 类<br>包装  | 无储存 |
| 11 | 石脑油  | 8030-30-6 | 1964          | 1268     | 液  | 易燃液体, 类别 2;<br>生殖细胞致突变性, 类别<br>1B;<br>吸入危害, 类别 1                                                                                    | 3           | 甲           | -2         | /                 | 轻微       | II 类<br>包装  | 无储存 |
| 12 | 生物柴油 | /         | 1674          | /        | 液  | 易燃液体, 类别 3                                                                                                                          | 3           | 乙           | 45-55      | /                 | 轻微       | III 类<br>包装 | 无储存 |
| 13 | 苯    | 71-43-2   | 49            | 1114     | 液  | 易燃液体, 类别 2;<br>皮肤腐蚀/刺激, 类别 2<br>严重眼损伤/眼刺激, 类<br>别 2;<br>生殖细胞致突变性, 类别<br>1B;<br>致癌性, 类别 1A;<br>特异性靶器官毒性-反复<br>接触, 类别 1<br>吸入危害, 类别 1 | 3           | 甲           | -11        | /                 | 极度       | II 类<br>包装  | 无储存 |
| 14 | 乙酸   | 64-19-7   | 2630          | 2789     | 液  | 易燃液体, 类别 3;<br>皮肤腐蚀/刺激, 类别<br>1A;<br>严重眼损伤/眼刺激, 类<br>别 1                                                                            | 8 (3)       | 乙           | 39         | 4-17              | 轻微       | II 类<br>包装  | 无储存 |
| 15 | 硫酸   | 7664-93-9 | 1302          | 1830     | 液  | 皮肤腐蚀/刺激, 类别<br>1A;<br>严重眼损伤/眼刺激, 类                                                                                                  | 8           | /           | /          | /                 | 中度       | II 类<br>包装  | 无储存 |

| 序号 | 名称           | CAS 号     | 危险化学品<br>目录序号 | UN<br>编号 | 相态 | 危险性类别                                                                                    | 主(次)<br>危险性 | 火灾危险<br>性分类 | 闪点<br>(℃) | 爆炸上、下<br>限 (%V/V) | 毒性<br>分级 | 包装<br>类别 | 备注  |
|----|--------------|-----------|---------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|----------|----------|-----|
|    |              |           |               |          |    | 别 1                                                                                      |             |             |           |                   |          |          |     |
| 16 | 盐酸           | 7647-01-0 | 2507          | 1789     | 液  | 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B;<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1;<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)                        | 8           | /           | /         | /                 | 中度       | II 类包装   | 无储存 |
| 17 | 氢氧化钠<br>(液碱) | 1310-73-2 | 1669          | 1824     | 液  | 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A;<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1;                                                      | 8           | /           | /         | /                 | 轻度       | II 类包装   | 无储存 |
| 18 | 甲醇           | 67-56-1   | 1022          | 1230     | 液  | 易燃液体, 类别 2;<br>急性毒性-经口, 类别 3;<br>急性毒性-经皮, 类别 3;<br>急性毒性-吸入, 类别 3;<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 | 3(6.1)      | 甲           | 11        | /                 | 中度       | II 类包装   | 无储存 |
| 19 | 乙醇           | 64-17-5   | 2568          | 1170     | 液  | 易燃液体, 类别 2                                                                               | 3           | 甲           | 12        | /                 | 轻度       | II 类包装   | 无储存 |

注: 物质的火灾危险性按《建筑设计防火规范(2018年版)》划分;

1) 物质的危险性类别按《国家安全监管总局办公厅关于印发〈危险化学品目录(2015版)〉实施指南(试行)的通知》辨识;

2) 物质的主(次)危险性按《危险货物品名表》;

3) 物质的毒性分级按《职业性接触毒物危害程度分级》划分;

4) 重点监管的危险化学品按照《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)辨识



## 3.1.1 蒽油

|      |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：蒽油馏分<br>英文名：anthracene<br>危险化学品目录序号：279<br>CAS 号：120-12-7                                                                                                                                                                       | 危险性类别：呼吸或皮肤过敏-皮肤致敏 1A；<br>特异性靶器官系统毒性一次接触-3；<br>对水环境的危害-急性 1；<br>对水环境的危害-长期慢性 1；<br>严重眼睛损伤/眼睛刺激性-2 |
| 理化性质 | 熔点（℃）：217    沸点（℃）：345    相对密度（水=1）：1.24<br>相对蒸气密度（空气=1）：6.15    饱和蒸气压（kPa）：0.13(145℃)<br>燃烧热（kJ/mol）：7156.2    临界温度（℃）：596.1<br>辛醇/水分配系数：4.2~4.63    闪点（℃）：121    引燃温度（℃）：540<br>爆炸下限（%V/V）：0.6    爆炸上限（%）：无资料<br>溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚 |                                                                                                   |
| 危险性  | 危险性说明：可能引起皮肤过敏性反应；可能引起呼吸道刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕；对水生生物毒性非常大；对水生生物毒性非常大并且有长期持续影响；引起严重眼睛刺激<br>物理和化学危险：可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物<br>特别危险性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应<br>禁配物：强氧化剂                                                                       |                                                                                                   |
| 健康危害 | 急性毒性：小鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：4900    小鼠静脉 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：430<br>健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。口服出现胃肠道刺激症状                                                              |                                                                                                   |
| 急救措施 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医<br>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医<br>食入：饮足量温水，催吐。就医                                                                                  |                                                                                                   |
| 防护措施 | 工程控制：密闭操作，注意通风。<br>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。<br>眼睛防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿一般作业工作服。尽可能减少直接接触。<br>手防护：戴一般作业防护手套。<br>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯                                             |                                                                                                   |
| 泄漏处理 | 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员穿防腐、防毒服。穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散                                                                                                                                          |                                                                                                   |
| 储运措施 | 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物<br>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温      |                                                                                                   |

## 3.1.2 萘油

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：萘油馏分<br>英文名：naphthalene raction<br>危险化学品目录序号：1585<br>CAS 号：91-20-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 危险性类别：致癌性-2；<br>对水环境的危害-急性 1；<br>对水环境的危害-长期慢性 1；<br>急性毒性-经口-4 |
| 理化性质 | 熔点（℃）：80.1 沸点（℃）：217.9 相对密度（水=1）：1.16<br>相对蒸气密度（空气=1）：4.42 饱和蒸气压（kPa）：0.0131（25℃）<br>燃烧热（kJ/mol）：-4983 临界温度（℃）：475.2<br>临界压力（MPa）：4.05 辛醇/水分配系数：3.01~3.59<br>闪点（℃）：79（CC） 自燃温度（℃）：526<br>爆炸下限（%）：2.5g/m <sup>3</sup> （粉尘）；0.9（蒸气） 爆炸上限（%）：5.9（蒸气）<br>黏度（mPa·s）：0.75（20℃）<br>溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、乙醚、苯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| 危险性  | 危险性说明：吞咽有害，怀疑致癌，对水生生物毒性非常大并具有长期持续影响<br>物理和化学危险：易燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物<br>特别危险性：遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸<br>禁配物：强氧化剂（如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| 健康危害 | 急性毒性：LD <sub>50</sub> : 490mg/kg（大鼠经口），LD <sub>50</sub> (mg/kg): 316（小鼠经口）；LD <sub>50</sub> (mg/kg): >2500（大鼠经皮），LD <sub>50</sub> (mg/kg)>2500mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> >340mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，1h）<br>皮肤刺激或腐蚀家兔经皮：495mg，轻度刺激（开放性刺激试验）<br>眼睛刺激或腐蚀家兔经眼：100mg，轻度刺激<br>生殖毒性：兔经口 1g/kg/天，3 天，见晶状体浑浊，20 天后形成白内障。兔吸入饱和蒸气 2 小时/天，2~3 个月，红细胞先增多后减少；400~500mg/m <sup>3</sup> ，4 小时/天，5 个月，见晶状体浑浊。小鼠吸入 60~500mg/m <sup>3</sup> ，5 个月，条件反射紊乱，尸检见呼吸系统损害。<br>致突变性：细胞遗传学分析：仓鼠卵巢 30mg/L。姐妹染色单体互换：仓鼠卵巢 15mg/L。<br>致畸性：大鼠孕后 1-15 天腹腔腔内给予最低中毒剂量（TDL0）5925mg/kg，致肌肉骨骼系统、心血管系统发育畸形。<br>致癌性：IARC 致癌性评论：组 2B，对人类是可能致癌物。大鼠皮下最低中毒剂量(TDL0): 3500mg/kg/12 周(间歇)，疑致肿瘤剂，致淋巴瘤，包括何杰金氏病，致子宫肿瘤。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 30ppm/6 小时/2 年(间歇)，致肿瘤，致肺肿瘤<br>健康危害：具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒：吸入高浓度萘蒸气或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛、尿频，尿中出现蛋白及红、白细胞。亦可发生视神经炎和视网膜炎。重者可发生中毒性脑病和肝损害。口服中毒主要引起溶血和肝、肾损害，甚至发生急性肾功能衰竭和肝坏死。慢性中毒：反复接触萘蒸气，可引起头痛、乏力、恶心、呕吐和血液系统损害。可引起白内障、视神经炎和视网膜病变。皮肤接触可引起皮炎 |                                                               |
| 急救措施 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医<br>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医<br>食入：饮足量温水，催吐。就医                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| 防护措施 | 工程控制：密闭操作，局部排风。<br>呼吸系统防护：高浓度蒸气接触应佩戴过滤式防毒面具(半面罩)；可能接触其粉尘时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施                | <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣</p>                                                                                                                                                                                          |
| 泄<br>漏<br>处<br>理 | <p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒、防静电服</p> <p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。大量泄漏：用水润湿，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间</p>                                                                                                        |
| 储<br>运<br>措<br>施 | <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 35℃。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物</p> <p>运输注意事项：铁路运输，在专用线装、卸车的萘饼，可用企业自备车散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放</p> |

### 3.1.3 轻油

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标<br>识                     | 中文名：轻油                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 理<br>化<br>特<br>性           | <p>外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味</p> <p>相对密度（水=1）：0.88</p> <p>闪点(℃)：&lt;23</p> <p>溶解性：微溶于水、可与醇、醚、丙酮、二硫化碳、四氯化碳、醋酸等混溶</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| 危<br>险<br>特<br>性           | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。                                                                                                                                                                                                                        |
| 危<br>害<br>信<br>息           | 高浓度对中枢神经系统具麻醉作用，可引起急性中毒并强烈地作用于中枢神经很快引起痉挛；长期接触高浓度苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。对皮肤、粘膜有刺激、致敏作用。可引起出血性白血病。                                                                                                                                                                                                                                           |
| 安<br>全<br>措<br>施           | <p>【运输注意事项】本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。也铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> |
| 应<br>急<br>处<br>置<br>原<br>则 | <p>【急救措施】</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。忌用肾上腺素。</p> <p>【灭火方法】</p>                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>可用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土扑救，用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>切断火源。迅速撤离泄露污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露：尽可能将溢漏液收集在密闭容器内，用砂土、活性炭或其它惰性材料吸收残液，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处理。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.1.4 燃料油

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识     | 中文名：燃料油                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 理化特性   | <p>外观与性状：有色透明液体，挥发</p> <p>相对密度（水=1）：0.95—0.98</p> <p>相对密度（空气=1）：1.59-4</p> <p>燃烧热(kJ/mol)：30000—46000</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 危险特性   | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 危害信息   | 急性中毒：吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 安全措施   | <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>小心卸货，防止污染：化工产品大多有毒性、腐蚀性，一不注意就容易污染环境，特别是液体产品容易污染土地和水源；中速行车，精心驾驶：运输危险品，责任重于泰山。要挑选脾气性格温和，技术精湛，且不吸烟的驾驶员担当；行车路线、时间要选择得当：运输危险品要选择道路平整的国道主干线，不能图路近而走情况复杂的道路；行车途中勤检查：危险品运输的事故隐患是从泄露开始的，由于行车途中车辆颠簸震动，往往容易造成包装破损。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。</p> <p>眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。</p> <p>吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。</p> <p>食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.1.5 石油焦油

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识     | 中文名：石油焦油                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 理化特性   | 外观与性状：褐色至黑色油状液体。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 危险特性   | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 危害信息   | 接触石油焦油的工人，皮肤损害较多见，表现为色素沉着、干燥、裸露部灼痛、毛囊增生、黑头粉刺、毛细血管扩张、多发病。随着工龄的增加，色素沉着加重，毛细血管扩张数增多，皮肤脱屑。某些病例在皮肤病部位出现扁平细胞癌。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 安全措施   | <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。也铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>                                                                                                           |
| 包装方法   | 小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应</p> |

急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### 3.1.6 酚油

|        |                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识     | 中文名：酚油、粗酚、煤焦酚<br>主要成分为苯酚。第 6.1 类毒害品                                                                                                                              |
| 理化特性   | 闪点 79℃ 引燃温度：595℃ 熔点 40.6℃<br>溶解性：微溶于冷水；可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。<br>外观与性状：无色或白色晶体，有酚数气味，在空气中及光线作用下变为粉红色甚至红色<br>用途：用于进一步提取苯酚、甲酚和二甲酚，也可直接制取酚醛树脂、涂料、医药消毒剂、木材防腐剂、农药乳化剂、香料和炸药等。 |
| 危险特性   | 可燃，其酚体于空气混合；能形成爆炸性混合物。                                                                                                                                           |
| 危害信息   | 苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经和损害肝、肾功能。吸入高浓度蒸汽可致头痛、头晕等，眼接触可致灼伤、可经灼伤皮肤吸入引起中毒，甚至引起急性肾功能衰竭，慢性中毒可引起头痛、头晕等等，可致皮炎。                                                           |
| 安全措施   | 【储存注意事项】<br>遮光，密封保存。                                                                                                                                             |
| 应急处置原则 | 【灭火方法】<br>用水、泡沫、干粉、二氧化碳灭火。消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火、防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。                                                                       |

### 3.1.7 煤焦油

|      |                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：煤焦油 CAS 号：65996-93-2                                                                    |
| 理化特性 | 外观与性状：黑色粘稠液体，具有特殊臭味<br>闪点（℃）：<23<br>相对密度（水=1）：1.18~1.23<br>溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。 |
| 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                              |
| 危害信息 | 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。                                              |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全措施   | <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。也铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>                                                                                                                                                                 |
| 包装方法   | 小开口钢桶；薄钢板桶或镀锡薄钢板桶（罐）外花格箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.8 甲基萘

|      |                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：甲基萘      CAS 号：90-12-0                                                                                                                                                                                        |
| 理化特性 | <p>外观与性状：无色油状液体，有类似萘的气味</p> <p>分子式：C<sub>11</sub>H<sub>10</sub></p> <p>分子量：142.20</p> <p>熔点（℃）：-22</p> <p>沸点（℃）：244.6</p> <p>相对密度（水=1）：1.02</p> <p>闪点（℃）：82</p> <p>引燃温度（℃）：529</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂</p> |
| 危险性  | 遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。                                                                                                                                                     |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 危害信息   | 在空气中实际能达到的浓度，未产生急性中毒效应。腹腔注射时，大鼠急性中毒征象为：软弱、共济失调、呼吸困难、体温下降。动物慢性中毒时，见到发育缓慢、呼吸加速、耗氧量增大，高级神经活动及血液动力学障碍。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 安全措施   | <b>【运输注意事项】</b><br>运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 包装方法   | 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 应急处置原则 | <b>【急救措施】</b><br>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐。就医。<br><b>【灭火方法】</b><br>采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。<br><b>【泄漏应急处置】</b><br>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |

### 3.1.9 蜡油

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：蜡油                                                                                                                                          |
| 理化特性 | 蜡油主要包含常压蜡油、焦化蜡油。常压蜡油指从常减压产出可以作为焦化、催化装置的原料。焦化蜡油指从焦化装置产出用作燃料(船舶)的塔底油。<br>产品用途：催化裂化装置原料<br>密度：0.8768g/cm<br>馏程：初馏点：275℃；50%：396℃；90%：432℃；95%：448℃ |

### 3.1.10 芳烃（甲苯、二甲苯）

|      |                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 芳烃（甲苯、二甲苯，以甲苯为例）                                                                                                                              |
| 理化特性 | 外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味<br>分子式：C <sub>7</sub> H <sub>8</sub><br>分子量：92.14<br>熔点（℃）：-94.9<br>沸点（℃）：110.6<br>相对密度（水=1）：0.87<br>相对蒸气密度(空气=1)：3.14 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 闪点(℃): 4<br>引燃温度(℃): 535<br>溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 危险特性   | 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 危害信息   | 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皸裂、皮炎。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 安全措施   | <b>【运输注意事项】</b><br>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。                                                                                                                                                                                                                  |
| 应急处置原则 | <b>【急救措施】</b><br>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。<br>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。<br>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。<br><b>【灭火方法】</b><br>喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。<br><b>【泄漏应急处置】</b><br>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 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, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。 |

### 3.1.11 石脑油

|      |                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 石脑油 CAS 号: 8030-30-6                                                                                                                  |
| 理化特性 | 外观与性状: 无色或浅黄色液体<br>主要成分: 主要为烷烃的 C4~C6 成份<br>沸点(℃): 20~160<br>相对密度(水=1): 0.78~0.97<br>闪点(℃): -2<br>引燃温度(℃): 350<br>溶解性: 不溶于水, 溶于多数有机溶剂 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 危险特性   | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 危害信息   | 石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 包装方法   | 小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 安全措施   | <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.12 生物柴油

|      |                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 生物柴油                                                                                                                                                               |
| 理化特性 | <p>外观与性状：无色或浅黄色液体</p> <p>主要成分：主要为烷烃的 C4~C6 成份</p> <p>主要成分：烷烃、烯烃、芳烃等</p> <p>外观与性状：稍有粘性的棕色液体</p> <p>熔点（℃）：&lt;-18</p> <p>沸点（℃）：282~338</p> <p>相对密度（水=1）：0.87~0.9</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 危险特性   | 柴油是以 C17~C23 为主的链烃构成的可燃液体。轻柴油共有七个牌号，即 10 号、5 号、0 号、-10 号、-20 号、-35 号、-50 号。其中-35 号和-50 号柴油的闪点不低于 45℃，其他标号柴油的闪点不低于 55℃。柴油的燃爆危险性与汽油相似，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。但危险性要比汽油低。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 危害信息   | 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 包装方法   | 小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 安全措施   | <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>                                                                                                                                                                                        |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.13 苯

|      |                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 苯 分子式：C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> 分子量：78.11<br>CAS：71-43-2                                                                                          |
| 理化特性 | <p>外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味。</p> <p>熔点(℃)：5.5 沸点(℃)：80.1 相对密度(水=1)：0.88</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：13.33(26.1℃) 燃烧热(kJ/mol)：3264.4</p> <p>闪点(℃)：-11 引燃温度(℃)：560</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 危险特性   | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 危害信息   | 高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 包装方法   | 小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 安全措施   | <p><b>【操作注意事项】</b>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p><b>【储存注意事项】</b>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，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和合适的收容材料。</p> <p><b>【运输注意事项】</b>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b><br/>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b><br/>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b><br/>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |

用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### 3.1.14 乙酸

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：乙酸                      中文别名：冰醋酸<br>分子式：C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> 分子量：60.05<br>CAS：64-19-7<br>危险性类别：腐蚀品    危险货物包装标志：腐蚀品    包装类别：052                                                                                                                                                                                                                                                |
| 理化特性 | 性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。<br>熔点（℃）：16.7<br>沸点（℃）：118.1<br>相对密度(水=1)：1.05<br>临界温度（℃）：321.6<br>临界压力（Mpa）：5.78<br>相对密度(空气=1)：2.07<br>爆炸极限（V：V%）：4~17<br>燃烧性：易燃。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳<br>闪点（℃）：39<br>火灾危险性分类：乙 A 类<br>引燃温度（℃）：463<br>禁忌物：强氧化剂、碱类。                                                                                                                                                       |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 危害信息 | 吸入本品蒸汽对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。<br>毒性：接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：20 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：5<br>TLVTN：00SHA 10ppm, 25mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 10ppm, 25mg/m <sup>3</sup> ; TLVWN：ACGIH 15ppm, 37mg/m <sup>3</sup><br>LD50：3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)LC50：13791 mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(小鼠吸入) |
| 包装方法 | 小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 安全措施 | <b>【防护措施】</b><br>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统保护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。<br>身体防护：穿防酸碱塑料工作服。<br>其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。<br><b>【储存注意事项】</b><br>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工                                                                                                                                        |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>作，保持库温高于 16℃，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，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和合适的收容材料。</p> <p><b>【运输注意事项】</b></p> <p>运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4 %碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防措施：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.15 硫酸

|      |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | <p>中文名：硫酸</p> <p>分子式：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></p> <p>危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品</p> <p>主（次）危险性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>                             |
| 理化特性 | <p>纯品为无色透明油状液体，无臭。分子量 98，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）1.83</p> <p>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。</p>                                                                                                                      |
| 特别警示 | <p>本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>                                                                                                                                                                                                     |
| 危害信息 | <p><b>【健康危害】</b>对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> |
| 安全措施 | <p><b>【储存安全】</b>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施      | <p>【运输安全】本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 应急处置原则 | <p>【急救措施】皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.16 盐酸

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | <p>中文名：盐酸</p> <p>分子式：HCl</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品</p> <p>主（次）危险性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。</p> <p>禁配物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</p> |
| 特别警示 | 本品不燃，具强刺激性。                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
| 理化特性 | <p>无色有刺激性气味的气体。分子量 36.46，熔点-114.2℃，沸点-85℃，相对密度（水=1）1.19</p> <p>主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。</p>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
| 危害信息 | <p>【健康危害】</p> <p>本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</p>                                                                                                     |                                                                                                                                 |
| 安全措施 | <p>【一般要求】</p> <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。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），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p> <p>【储存安全】</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> |                                                                                                                                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p><b>【运输安全】</b><br/>铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b><br/>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。<br/>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br/>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br/>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b><br/>本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b><br/>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> |

### 3.1.17 氢氧化钠（液碱）

|      |                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 氢氧化钠（液碱）      分子式：NaOH      分子量：40.01                                                                                                                          |
| 理化特性 | 外观与性状：纯品为白色不透明固体，易潮解。溶液为白色液体。<br>熔点（℃）：318.4      沸点（℃）：1390<br>相对密度（水=1）：2.12<br>饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）<br>溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。<br>禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 |
| 危险特性 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。                                                                                         |
| 危害信息 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。                                                                                               |
| 包装方法 | 固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。   |
| 安全   | <p><b>【操作注意事项】</b><br/>密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩</p>                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 措施     | <p>型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p><b>【储存注意事项】</b><br/>         储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>                                                                                                                                                                                               |
| 应急处理原则 | <p><b>【急救措施】</b><br/>         皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。<br/>         眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br/>         吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br/>         食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b><br/>         用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b><br/>         隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.1.18 甲醇

|      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | <p>中文名：甲醇      分子式：CH<sub>3</sub>O      分子量：32.04<br/>         CAS 号：NO: 67-56-1</p>                                                                                                                                                             |
| 理化特性 | <p>外观与性状：白色结晶性粉末。<br/>         熔点（℃）：&gt;400(分解)      饱和蒸气压：13.33(21.2℃)<br/>         闪点：11      相对密度（水=1）：1.18      引燃温度：385<br/>         饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）<br/>         溶解性：不溶于烃类、苯、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨。<br/>         禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。</p> |
| 危险特性 | <p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。</p>                                                                                                                                       |
| 危害信息 | <p>对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致放射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</p>                   |
| 安全措施 | <p><b>【操作注意事项】</b><br/>         密闭操作，加强通风。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），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应急处置原则 | <b>【储存条件】</b><br>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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和合适的收容材料。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | <b>【急救措施】</b><br>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。<br><b>【灭火方法】</b><br>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。<br><b>【泄漏应急处置】</b><br>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |

### 3.1.19 乙醇

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 中文名：乙醇      分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O      分子量：46.07<br>CAS 号： NO： 64-17-5                                                                                                                                                                                      |
| 理化特性 | 外观与性状：无色液体，有酒香。<br>熔点（℃）： -144.1      饱和蒸气压： 5.33(19℃)<br>闪点： 12      相对密度（水=1）： 0.79      引燃温度： 363<br>饱和蒸气压（kPa）： 1365.5<br>溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。<br>禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。                                                                                      |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。                                                                                                                                                                       |
| 危害信息 | 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。                                             |
| 安全措施 | <b>【操作注意事项】</b><br>密闭操作，全面通风。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。<br><b>【储存条件】</b><br>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，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和合适的收容材料。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 应急处置原则 | <p>【急救措施】</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |

### 3.2 储存过程中的危险、有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），该企业生产过程的主要危险有害因素为火灾爆炸，其他可能出现的危险有害因素有中毒窒息、电气伤害、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、噪声危害等。以下对各种危险有害因素进行分析。

#### 3.2.1 火灾爆炸

该企业储存的物料为葱油、菜油，火灾危险性为丙类。

在运输或储存的过程中，如果发生储存油品的较强泄漏，或遇明火可引燃发生火灾。该项目油品油罐为地上储罐，储存过程可能由阀门、人孔等的接口处泄漏，夏季烈日下暴晒造成罐内压力增大，使油品发生泄漏的可能性增大；雷雨天气存在雷击，引起储罐内物料火灾。

储罐、输送泵设备以及物料管道如果存在设计缺陷或本身质量存在问题、人为操作失误或防护不好等有可能出现设备的损坏，导致易燃、可燃物质泄漏，卸车时液位不准、冒罐、装车时操作不当、车辆未停稳等原因均可能引发火灾危险。

该公司在储存经营过程中，如对明火或其他地点火源管理不当，

就容易导致火灾、爆炸事故发生。产生或影响点火源的因素很多，现分析如下：

### （1）明火

据不完全统计，明火是产生火灾、爆炸的主要原因，常见的明火有：储罐区附近产生的烟道火星，放鞭炮和烧纸的飞火；车辆排气管喷出的火星；储罐区临时维修及正常检修焊接和切割作业；储罐区内违章吸烟或其他违章作业等。

### （2）静电的火灾危险性

静电电荷产生的火花，常为发生火灾爆炸的一个根源。该企业在灌装、输送、运输或生产过程中，由于相互碰撞、喷溅与管壁摩擦或受到冲击时，都能产生静电。特别是当液体内没有导电颗粒、输送管道内表面粗糙、液体流速过快等，都会产生很强摩擦，所产生的静电电荷在没有良好导除静电装置时，便积聚电压而发生放电现象，极易引发火灾。该企业在原料输运过程中使原料与原料之间、原料与管道壁、容器壁或其他器具碰撞和摩擦而产生大量的静电，如无防静电设施或防静电设施未起作用和不按规定穿着防静电劳动保护护具等导致静电电荷积累产生静电放电，都会引燃易燃气体，轻则妨碍生产，重则引起火灾、爆炸事故。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

### （3）雷电的火灾危险性：

雷电具有电流大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，很可能损坏设备和设施，还可能造成人员伤亡事故。接闪器、引下线和接地装置，如发生断裂松脱，土壤电阻增大，则可能在雷雨季节遭受雷击，引发火灾，甚至爆炸事故发生。

### （4）电气火灾：

电气绝缘破损、短路、临时接线、私拉乱接、超负荷用电、接线不规范、发热、防爆等级不符合要求、电器使用管理不当使电火花外逸，均会导致引燃周围沉积的挥发性物质或导致电线、电缆燃烧，从而引发更大面积的火灾甚至爆炸事故。

### 3.2.2 中毒窒息

该公司经营、储存的化学品葱油、萘油均具有一定的毒性。

葱油纯品基本无毒。工业品因含有菲、呋唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。

萘油具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒：吸入高浓度萘蒸气或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛、尿频，尿中出现蛋白及红、白细胞。亦可发生视神经炎和视网膜炎。重者可发生中毒性脑病和肝损害。口服中毒主要引起溶血和肝、肾损害，甚至发生急性肾功能衰竭和肝坏死。慢性中毒：反复接触萘蒸气，可引起头痛、乏力、恶心、呕吐和血液系统损害。可引起白内障、视神经炎和视网膜病变。皮肤接触可引起皮炎。

由于物质在密闭的管道内运行或储存在密闭容器内，在正常作业情况下，作业场所的污染较小。但各种原因引起的跑冒滴漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生危害。

进入储罐内进行特殊作业时，未对受限空间作业场所辨识，并未在作业场所设置明显安全警示标识；未落实作业审批制度，擅自进入受限空间作业；未按照“先通风、再检测、后作业”程序进行受限空间作业等均可能发生中毒和窒息伤害。

### 3.2.3 电气伤害

### (1) 触电伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害，电气伤害事故以触电伤害最为常见。如果各类电气设施、电器开关、电缆敷设的接地或接零或屏蔽措施不完善、耐压强度低、耐腐蚀性差，都会造成漏电，导致触电伤人事故。

### (2) 雷击伤害

该公司储存装置为第二类防雷建筑物。在雷雨天存在被直接雷击和感应雷击的危险。从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：

- ①防雷装置设计不合理；
- ②防雷装置安装存在缺陷；
- ⑧防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；
- ④缺乏必要的人身防雷安全知识等。

#### 3.2.4 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡在坠落高度基准面 2m 以上(含 2m)有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。

该公司储罐区内设置有地上立式储罐，储罐高出地面均超过两米，在正常的作业、巡查和设备维修时，若作业人员违反高处作业规定或储罐未设置防护栏以及操作、维修人员不严格执行操作规程等，均容易发生高处坠落事故。

#### 3.2.5 车辆伤害

该公司采用铁路运输与汽车运输，厂内作业人员有受到车辆伤害的危险。影响厂内安全运输的主要因素有以下几个方面：

(1) 车辆的技术状况不良，如制动失灵、转向失灵等因素，驾驶员不能有效控制车辆的运行状态，该停的时候停不下来，运行的方向

不能控制，而造成伤害事故。

(2) 驾驶员的技术素质和安全意识不强，没有健全的厂内运输安全方面的规章制度或有违章操作，是造成厂内机动车辆伤害事故的主要原因。

(3) 厂区运行通道条件、装卸场地的作业环境、车辆的技术状况、物流管理等方面，也是造成车辆伤害事故的重要原因。

(4) 车辆维护保养不善，不能定期对其安全防护性能进行检测。

### 3.2.6 机械伤害

该公司主要使用泵、电机等机械设备，转动设备为电机及其传动系统。易产生机械伤害的部位是转动机械设备外露部分，作业人员有发生机械伤害的可能性。

在储存设施、设备检修过程中，若违反操作规程，可能发生机械伤害事故。

### 3.2.7 物体打击

指由失控物体的惯性力造成的人身伤亡事故。该公司在储罐区检修或其他作业过程中，储罐上部的工具或其他配件掉落，可导致地面人员打击伤害。

### 3.2.8 噪声危害

该公司的主要噪声源是装卸泵。长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋。噪声作用于人体的神经系统，从而诱发许多疾病，如头晕、失眠多梦、消化不良、食欲不振、心率不齐及高血压，降低脑力工作效率，使人体疲劳。另外噪声干扰报警信号，引发事故，影响安全生产。

### 3.3 自然环境危险性分析

自然环境危险有害因素主要包括风、地震、雷击、洪水、高低气温等。

#### 3.3.1 地震

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对企业造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象对企业的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电、供气等造成破坏，危险物料泄漏起火，以致酿成重大火灾爆炸事故。

次生灾害是由于地震时酿成的设备、管线破裂、引起火灾、爆炸、有毒物质扩散，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

企业已按地震烈度 8 度来设防。当采取有效的抗震措施后，由地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

#### 3.3.2 雷击

直击雷电造成的电效应、热效应和机械力效应危害、间接雷电引起的静电感应和电磁感应危害、雷电波侵入危害及防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用。一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还有可能造成易燃、易爆物品爆炸或着火。

#### 3.3.3 洪水

鞍山市地区年平均降雨量 644.7mm。一旦发生洪水或雨量过大，

生产装置及建（构）筑物若局部排水不畅，会发生水淹等事故，造成有害物质外泄，污染周围环境。

### 3.3.4 高温、低温

鞍山市地区年极端最低温度-29.1℃，极端最高气温 35.5℃。因高温、热辐射可能造成储罐等设备会因压力增高而发生泄漏引起爆炸；严寒有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂，并造成人员冻伤；气候变化易引起有水介质的容器、设备及管路冻裂破坏；温差对设备、管路易造成温度应力破坏。这些因素都可能造成液体化工品等的泄漏、挥发及扩散。同时，生产人员在高温环境中易出现操作失误。

## 3.4 固有危险程度的分析

3.4.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该企业储罐介质的储存情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目储存区化学品一览表

| 序号 | 名称 | 数量<br>m <sup>3</sup> | 密度<br>t/m <sup>3</sup> | 储存<br>系数 | 质量 t  | 状态 | 场所 | 状况       | 性质 |
|----|----|----------------------|------------------------|----------|-------|----|----|----------|----|
| 1  | 葱油 | 400                  | 1.24                   | 0.95     | 471.2 | 液态 | 罐区 | 常温<br>常压 | 可燃 |
| 2  | 蔡油 | 400                  | 1.16                   | 0.95     | 440.8 | 液态 | 罐区 | 常温<br>常压 | 可燃 |

注：储罐的储存系数按高高限设计值 0.95 计。

### 3.4.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，按照科学、合理、适用的原则，本评价针对于固有危险程度选择“安全检查表法”对储存系统中存在的危险、有害因素进行定性分析，选择池火灾模型对储罐泄漏发生火灾爆炸事故造成的伤亡范围进行定量分

析。

池火灾模型见附录 1。

通过安全检查表，项目选址和平面布置合理，符合国家标准要求。

### 3.4.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

①具有爆炸性的危险品的质量及相当于 TNT 的摩尔量

本次评价针对罐区的储存量进行计算，见下表 3.4-2。

表 3.4-2 具有爆炸性的危险品的质量及相当于 TNT 的摩尔量

| 序号 | 危险品名称 | 体积 (m <sup>3</sup> ) | 密度 (kg/m <sup>3</sup> ) | 质量 (t) | 燃烧热 (kJ/kg) | 燃烧后放出的热量 (kJ)          | 相当于 TNT 的摩尔量 (mol) |
|----|-------|----------------------|-------------------------|--------|-------------|------------------------|--------------------|
| 1  | 葱油    | 400                  | 1.24                    | 471.2  | 7156.2      | $3.372 \times 10^{10}$ | $8.9 \times 10^4$  |
| 2  | 苯油    | 400                  | 1.16                    | 440.8  | 5148.9      | $2.27 \times 10^9$     | $6.0 \times 10^4$  |

注：储罐的充装系数按高高限设计值 0.95 计算。利用公式  $N_{TNT} = W_{TNT} / 0.227$ ，

$W_{TNT} = \alpha \times \beta \times W_f \times Q_f / Q_{TNT}$ ，计算摩尔量。

②具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

葱油、苯油均为可燃性物质，计算项目储存的部分化学品燃烧后放出的热量，见表 3.4-2。

③具有毒性的化学品的浓度及质量

该企业未涉及有毒的化学品。

④具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该企业未涉及到具有腐蚀性的化学品。

## 3.5 风险程度的分析

(1) 出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

装置、设备、管线设计不规范，材质不符合标准，安装不可靠，使用过程中维护和保养不及时，操作失误等，造成装置、设备、管线损害都可能发生化学品泄漏。

(2) 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间：

a、具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件：

明火、高热，化学品的浓度达到爆炸、火灾的限值。

b、具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故需要的时间：

该企业涉及到的危险化学品为葱油、萘油（可燃液体）。爆炸、火灾事故需要的时间受泄漏速度、泄漏量及空间环境等因素影响。

(3) 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间：

该企业涉及的葱油、萘油均具有一定毒性。泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间受泄漏速度、泄漏量及空间环境等因素影响。

(4) 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围：

根据池火灾评价法计算结果：葱油、萘油储罐发生泄漏着火事故，伤亡范围如下：

半径在 4.7m 以内的设施将全部破坏，人员在 1min 内不能撤出则全部死亡；

半径在 5.8m 以内的设施将严重破坏，人员在 1min 内不能撤出则全部死亡；

半径在 8.2m 以内的设施将轻微破坏，人员在 1min 内不能撤出则 1%死亡；

半径在 14.25m 以内的设备无损坏，人员在 10s 以上感觉疼痛未起

半径在 22.8m 以内的设备无损坏，人员长期辐射无不舒服感。

计算过程见附录 1。

### 3.6 “两重点一重大” 辨识

#### 3.6.1 重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（原国家安全生产监督管理总局 2013 年）的规定，该企业有储存经营产品为葱油、茺油，不涉及重点监管危险化学品。

#### 3.6.2 重点监管危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），该企业为有储存经营企业，不涉及危险化工工艺。

#### 3.6.3 危险化学品重大危险源辨识

##### 3.6.3.1 危险化学品重大危险源概念

危险化学品：具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当

装置和设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

重大危险源的辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界值，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad \text{公式 (3-1)}$$

式中：

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

### 3.6.3.2 重大危险源辨识的依据及标准

#### （1）辨识依据

重大危险源的辨识依据是物质的危险性及其数量。

## （2）重大危险源辨识的标准

我国现行的有关重大危险源辨识的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

### 3.6.3.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009），该企业储存（经营）的物质葱油、萘油均未列入其中，故该企业不构成重大危险源。

## 3.7 外部安全防护距离

该企业各储罐不涉及爆炸物，涉及可燃液体，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.4 条，该企业储罐组外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求，即满足《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）相关要求。

力康咨询  
LIKANG CONSULTING

## 4 评价单元与评价方法

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元的划分原则

通过对鞍山市腾飞精细化工有限公司在经营、储存过程中存在的危险、有害因素的分析，结合该公司具体情况划分评价单元。

#### 4.1.2 评价单元的划分

根据上述评价单元划分原则，评价单元划分如下：

- 1.基本条件及安全管理单元；
- 2.周边环境及总平面布置单元；
- 3.工艺及设备设施单元；
- 4.公用工程及辅助设施单元；
- 5.重大安全隐患判定单元。

### 4.2 评价方法的选择

#### 4.2.1 安全评价方法选择原则

该企业安全评价方法的选择遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则来选取。

#### 4.2.2 安全评价方法的选择及方法简介

根据评价方法的选择原则，结合被评价单位的具体情况，本评价采用的评价方法为安全检查表法。

安全检查表法：为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏。这种表称为安全检查表。

## 5 定性定量评价

### 5.1 安全检查表

安全检查表见表 5.1-1~5.1-5。

5.1-1 基本条件及安全管理单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                               | 依据                                                                   | 检查记录                                                                                        | 结论 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书。                                                                               | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015 年修订）》第六条第（二）款                                  | 该企业主要负责人和专职安全管理人员经培训和考核后取得安全生产知识和管理能力考核合格证                                                  | 符合 |
| 2  | 经营场所产权证明文件或者租赁证明文件。带有储存设施经营危险化学品的，还应当有储存设施相关证明文件，租赁储存设施的，需要提交租赁证明文件。                                                                                               | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015 年修订）》第九条第（四）款                                  | 有土地证、场地租赁合同                                                                                 | 符合 |
| 3  | 有工商行政管理部门颁发的企业性质营业执照或者企业名称预先核准文件。                                                                                                                                  | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015 年修订）》第六条第（五）款                                  | 有工商行政管理部门核发的营业执照                                                                            | 符合 |
| 4  | 危险化学品事故应急预案备案登记表                                                                                                                                                   | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015 年修订）》第九条第（六）款                                  | 有应急预案备案登记表                                                                                  | 符合 |
| 5  | 有经营和储存场所建筑物消防安全验收文件或其他消防方面的证件。                                                                                                                                     | 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第 4 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 81 号修正）第十三条   | 有建筑工程消防验收意见书                                                                                | 符合 |
| 6  | 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）第四条 | 该企业已建立了较完善的安全生产责任制和安全生产规章制度；该企业按照有关规定提取和使用安全生产费用；该企业建立了《隐患排查治理制度》，定期进行隐患排查和治理，并保存有隐患排查和治理记录 | 符合 |
| 7  | 生产经营单位的主要负责人对本                                                                                                                                                     | 《中华人民共和国                                                             | 该企业主要负责人责                                                                                   |    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |                                             |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
|   | <p>单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。</p>                                                                                      | <p>《安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正），第二十一条</p>       | <p>任制包含以上内容</p>                             |    |
| 8 | <p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p> <p>（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>（七）督促落实本单位安全生产整改措施。</p> | <p>《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）第二十五条</p> | <p>该企业安全生产管理人员职责包含以上内容</p>                  | 符合 |
| 9 | <p>生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）第二十二条</p> | <p>该企业全员安全生产责任制明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容</p> | 符合 |

|    |                                                                                                                                               |                                                                    |                                                      |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 10 | 有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。                                                                                                                          | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015年修订）》第六条第（三）款                                 | 该企业有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程                               | 符合 |
| 11 | 危险物品的经营单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员                                                                                                          | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）第二十四条 | 该企业设置了安全生产管理机构，并配置专职安全管理人员1人                         | 符合 |
| 12 | 企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。 | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015年修订）》第六条第（二）款                                 | 该企业主要负责人、安全生产管理人员取得安全资格证书；不涉及特种作业人员；其他从业人员经过企业内部培训合格 | 符合 |
| 13 | 有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。                                                                                                          | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015年修订）》第六条第（四）款                                 | 该企业有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备               | 符合 |
| 14 | 生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。                                                                                                             | 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第88号，应急管理部令[2019]第2号修正）第六条     | 该企业应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案                        | 符合 |
| 15 | 生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。                                                             | 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第88号，应急管理部令[2019]第2号修正）第三十三条   | 该企业定期组织预案演练并编写记录                                     | 符合 |
| 16 | 防雷防静电装置经检测合格，并处于检测合格有效期内。                                                                                                                     | 《中华人民共和国气象法》（2016修订）》                                              | 防雷装置检测合格，并在有效期内                                      | 符合 |
| 17 | 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用                                                                                      | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主                     | 已为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从                  | 符合 |

|    |                                                                                         |                                                                            |                                                   |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|    |                                                                                         | 席令[2021]第 88 号<br>修正)<br>第四十五条                                             | 业人员按照使用规则<br>佩戴、使用                                |    |
| 18 | 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）<br>第二十三条 | 该企业安全生产投入符合要求                                     | 符合 |
| 19 | 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。                                                            | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）<br>第五十一条 | 企业已为员工缴纳工伤保险                                      | 符合 |
| 20 | 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用                                | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）<br>第四十五条 | 已为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用 | 符合 |

小结：该企业基本条件符合规定的要求。该公司已建立应急救援组织，其安全管理规章制度和操作规程完备适用，已编制事故应急救援预案并定期组织预案演练；主要负责人和安全管理人員已通过危险化学品生产经营单位相应资格的安全培训证书；其他从业人员也已通过单位内部的安全培训考核。总体上符合危险化学品储存、经营安全管理的基本要求。

5.1-2 周边环境及总平面布置单元安全检查表

| 项目 | 检 查 内 容                                                                     | 依据                                            | 检查记录                          | 结论 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|----|
| 1. | 甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域） | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）<br>第 4.1.1 条 | 该企业位于腾鳌镇全年最小频率风向的上风侧，储罐区设置防火堤 | 符合 |

| 项目 | 检 查 内 容                                                                                                                        | 依据                                               | 检查记录                                                           | 结论  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
|    | 全年最小频率风向的上风侧。<br>甲、乙、丙类液体储罐（区）宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时。应采取安全防护措施。                                                              |                                                  |                                                                |     |
| 2. | 甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开设置。                                                                    | 《建筑设计防火规范（2018版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 4.1.4 条 | 储罐区与装卸区、辅助生产区、办公区分开设置                                          | 符合  |
| 3. | 甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定。                                                                            | 《建筑设计防火规范（2018版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 4.2.1 条 | 储罐区与其他建筑的距离符合要求，详见表 2.3-4                                      | 符合  |
| 4. | 甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距不应小于表 4.2.2 的规定。                                                                                              | 《建筑设计防火规范（2018版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 4.2.2 条 | 该企业储罐区内储罐的间距符合要求，详见表 2.3-4                                     | 符合  |
| 5. | 甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐区，其每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布置在同一防火堤内。地上式、半地下式储罐不应与地下式储罐布置在同一防火堤内。                        | 《建筑设计防火规范（2018版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 4.2.4 条 | 该企业储罐区内为地上储罐均储存丙类液体                                            | 符合  |
| 6. | 防火堤应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。                                                                                                    | 《储罐区防火堤设计规范》<br>（GB50351-2014）<br>第 3.1.2 条      | 防火堤均采用砖混材料                                                     | 符合  |
| 7. | 进出储罐组的各类管线穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。                                                                 | 《储罐区防火堤设计规范》<br>（GB50351-2014）<br>第 3.1.4 条      | 管线穿堤处未封堵                                                       | 不符合 |
| 8. | 每一储罐组的防火堤应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。                                                                       | 《储罐区防火堤设计规范》<br>（GB50351-2014）<br>第 3.1.2 条      | 防火堤设置人行踏步                                                      | 符合  |
| 9. | 甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合下列规定：<br>①防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排，单罐容量不大于 1000m <sup>3</sup> 且闪点大于 120℃ 的液体储罐不宜超过 4 排； | 《建筑设计防火规范（2018版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 4.2.5 条 | 防火堤内的储罐布置 2 排；防火堤的有效容量不小于其中最大储罐的容量；防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离为 3m（罐高 | 符合  |

| 项目  | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                 | 依据                                        | 检查记录                                                            | 结论 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
|     | ②防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半；<br>③防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m；<br>④防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m，在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步；<br>⑤含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。 |                                           | 6m)；在防火堤内设置了灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步；防火堤内不设置固定排水管道，含油污水和雨水采用临时泵抽的方式排放。 |    |
| 10. | 甲、乙、丙类液体储罐与装卸鹤管的防火间距不应小于表 4.2.7 的规定。                                                                                                                                                                                                    | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.7 条 | 该企业的葱油储罐、苯油储罐与装车鹤管的防火间距符合要求，详见表 2.3-4                           | 符合 |
| 11. | 甲、乙、丙类液体装卸鹤管与建筑物、厂内铁路线的防火间距不应小于表 4.2.8 的规定。                                                                                                                                                                                             | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.8 条 | 该企业装车鹤管与其他建筑物的防火间距符合要求，详见                                       | 符合 |
| 12. | 甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.2.9 的规定。                                                                                                                                                                                                   | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 4.2.9 条 | 该企业储罐与道路的防火间距符合要求，详见表 2.3-4                                     | 符合 |
| 13. | 厂区内消防通道设置是否符合要求。                                                                                                                                                                                                                        | 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）第 7.1 条   | 厂区内设有消防通道，路面宽度 9m，路面上净空无障碍物                                     | 符合 |

小结：该企业周边环境及总平面布置单元共设 13 项评价内容，经现场检查，有 12 项符合要求，1 项不符合要求。不符合项为：管线穿堤处未封堵。

5.1-3 工艺及设备设施单元安全检查表

| 项目 | 检 查 内 容                      | 依据                                                        | 检查记录                            | 结论 |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|----|
| 1. | 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。 | 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 | 工艺、设备为非国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备 | 符合 |

| 项目  | 检 查 内 容                                                                                    | 依据                                                      | 检查记录                          | 结论  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|
|     |                                                                                            | 88 号修正)<br>第三十八条                                        |                               |     |
| 2.  | 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。            | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 4.5.1.2 条         | 蒽油、萘油储存于专用罐区内                 | 符合  |
| 3.  | 可燃液体的储罐应设液位计                                                                               | 《石油化工企业设计防火规范》(2018 年版)<br>(GB50160-2008)<br>第 6.2.23 条 | 储罐现场未设置液位计                    | 不符合 |
| 4.  | 储罐的进料管应从罐体下部接入:若必须从上部接入,宜延伸至距罐底 200mm 处。                                                   | 《石油化工企业设计防火规范》(2018 年版)<br>(GB50160-2008)<br>第 6.2.24 条 | 储罐的进料从罐体下部进入                  | 符合  |
| 5.  | 储罐的进出口管道应采用柔性连接                                                                            | 《石油化工企业设计防火规范》(2018 年版)<br>(GB50160-2008)<br>第 6.2.25 条 | 储罐的进出口管道采用柔性连接                | 符合  |
| 6.  | 钢管及其附件的外表面,应涂刷防腐涂层                                                                         | 《石油库设计规范》<br>(GB50074-2014)<br>第 9.1.13 条               | 管道已刷防腐层                       | 符合  |
| 7.  | 危险化学品装卸应配备专用工具,专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。                                                      | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 4.5.2.2 条         | 厂区配备专用装卸工具,电气设备符合防火、防爆要求      | 符合  |
| 8.  | 易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装,应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。                         | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 4.5.3.3 条         | 厂区装车鹤管露天设置                    | 符合  |
| 9.  | 化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。 | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 4.6.1 条           | 有发生坠落危险的操作岗位,已按规定设置扶梯、围栏等附属设施 | 符合  |
| 10. | 高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏                                                        | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 4.6.2 条           | 油泵转动部位防护罩缺失                   | 不符合 |
| 11. | 各种仪器、仪表、检测记录装置等,必须选用合理,灵敏可靠,易于辨识。                                                          | 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》<br>(JJG 52-2013)             | 仪器仪表等装置选用合理,可正常使用             | 符合  |

| 项目  | 检 查 内 容                            | 依据                                       | 检查记录                | 结论  |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|-----|
|     |                                    | 第 7.5 条                                  |                     |     |
| 12. | 厂区内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止跑冒滴漏,无组织排放。 | 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 6.7.1 条        | 厂区内的设备和管道采取了密封措施    | 符合  |
| 13. | 管道应涂对应颜色并标注介质流向。                   | 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)      | 管道未标注介质流向           | 不符合 |
| 14. | 设备布置应便于操作和维护;发生火灾或出现紧急情况时,便于人员撤离。  | 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 5.7.2 条 | 该企业设备布置位置符合要求       | 符合  |
| 15. | 作业区的布置应保证人员有足够的的活动空间               | 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 5.7.5 条 | 作业区的布置能够保证人员足够的活动空间 | 符合  |

小结:该企业工艺及设备设施单元共设 15 项评价内容,经现场检查,有 12 项符合要求,3 项不符合要求。不符合项分别为:

- 1、储罐未设置液位计;
- 2、油泵转动部位防护罩缺失;
- 3、管道未标注介质流向。

5.1-4 公用工程及辅助设施单元安全检查表

| 项目 | 检 查 内 容                                                                                                     | 依据                                          | 检查记录                          | 结论 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|----|
| 1  | 为保证操作人员在巡视工作安全,装置区内的生产照明、事故照明、检修照明设计,按照《建筑照明设计标准》的要求照度标准值、各操作点、巡视点应设有足够数量及强度的照明设施,保证作业人员的正常作业,生产厂房处应设事故照明装置 | 《建筑照明设计标准 GB50034-2013》                     | 建筑照明的照度能够保证作业人员的正常作业,事故照明装置齐全 | 符合 |
| 2  | 厂区生产及生活用电应为三级负荷                                                                                             | 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 3.1 条          | 企业生产及生活用电均为三级负荷               | 符合 |
| 3  | 除标准要求消防用电应按一级、二级负荷供电的建筑物储罐(区)和堆场等的消防用电,可按三级负荷供电。                                                            | 《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB50016-2014) 第 10.1.3 条 | 丙类液体储罐区消防用电为三级负荷              | 符合 |

| 项目 | 检 查 内 容                                                                  | 依据                                                           | 检查记录                    | 结论  |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| 4  | 电力电缆不应和输送丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内。                                            | 《建筑设计防火规范（2018 版）》<br>（GB50016-2014）<br>第 10.2.2 条           | 未与输送丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内 | 符合  |
| 5  | 配电线路应装设短路保护和过负荷保护                                                        | 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）<br>第 6.1.1 条                        | 配电箱有接地装置和漏电保护           | 符合  |
| 6  | 丙类液体储罐可不设避雷针、线，但应设防感应雷接地。                                                | 《石油化工企业设计防火规范》<br>（2018 年版）<br>（GB50160-2008）<br>第 9.2.3.2 条 | 储罐设防感应雷接地               | 符合  |
| 7  | 有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。                 | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>（HG20571-2014）<br>第 4.3.3 条                | 已采取相应的防雷设施              | 符合  |
| 8  | 对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施。                                      | 《化工企业静电接地设计规程》<br>（HG/T20675-1990）<br>第 2.1.1 条              | 采取了工业静电接地措施             | 符合  |
| 9  | 金属罐体应做防直击雷接地，接地点不应少于 2 处并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。 | 《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》<br>（GB50650-2011）<br>第 5.5.1 条        | 储罐的接地点为 2 个             | 符合  |
| 7  | 化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施                                | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>（HG20571-2014）<br>第 4.2.2 条                | 企业部分装置进行法兰跨接            | 符合  |
| 8  | 投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年 1 次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次。             | 《防雷减灾管理办法》第十九条                                               | 定期进行防雷检测                | 符合  |
| 9  | 重点防火、防爆作业区的入口处，应设置人体导除静电装置                                               | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>（HG20571-2014）<br>第 4.2.10 条               | 储罐区入口处缺少人体静电消除装置        | 不符合 |
| 10 | 汽车罐车、铁路罐车和装卸栈台应设静电专用接地线                                                  | 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》<br>（GB50160-2008）                    | 该企业装卸栈桥设静电专用接地线         | 符合  |
| 11 | 消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏应采用红色。                            | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>（HG20571-2014）<br>第 6.1.2 条                | 该企业厂区消防设施采用红色           | 符合  |

| 项目 | 检 查 内 容                                                                                | 依据                                              | 检查记录                        | 结论 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|----|
| 12 | 化工厂的生产区、储罐区应设置永久性安全标志。                                                                 | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 6.2.2 条   | 该企业厂区已设置相应安全标志              | 符合 |
| 13 | 凡容易发生事故的地方，是否设置安全标志                                                                    | 《生产过程安全卫生要求总则》<br>(GB/T12801-2008)<br>第 6.8.1 条 | 设置了安全标志                     | 符合 |
| 14 | 化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。                                                 | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>(HG20571-2014)<br>第 6.2.2 条   | 储罐区、装卸区设“严禁烟火”标识            | 符合 |
| 15 | 储罐区、办公室等是否配有灭火器                                                                        | 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)                        | 储罐区、办公室、库房、车库等均配有灭火器        | 符合 |
| 16 | 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。                                                         | 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)<br>第 10.0.4 条          | 灭火器设置于便于取用地点                | 符合 |
| 17 | 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 | 《建筑灭火器配置设计规范》<br>(GB50140-2005)<br>第 5.1.3 条    | 灭火器摆放符合规定                   | 符合 |
| 18 | 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。<br>灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。                           | 《建筑灭火器配置设计规范》<br>(GB50140-2005)<br>第 5.1.4 条    | 灭火器未设置在潮湿、强酸强碱地点，室外灭火器有保护设施 | 符合 |
| 19 | 灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。                                                                  | 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)<br>第 10.0.5 条          | 灭火器未设置在超出其使用温度的地点           | 符合 |
| 21 | 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具                                                                    | 《建筑灭火器配置设计规范》<br>(GB50140-2005)<br>第 6.1.2 条    | 每个设置点灭火器设置 2 具              | 符合 |

小结：该企业公用工程及辅助设施单元共设 21 项评价内容，经现场检查，有 20 项符合要求，1 项不符合要求。不符合项为：储罐区入口处缺少人体静电消除装置。

5.1-5 重大安全隐患单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                             | 依据                                                                                                      | 实际情况                             | 检查结果 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| 1  | 一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。                                            | 《国家安全生产监督管理总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》（安监总管三〔2017〕121号） | 主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格            | 符合   |
| 2  | 二、特种作业人员未持证上岗。                                                                   |                                                                                                         | 该企业不涉及特种作业人员                     | 无关   |
| 3  | 三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。                                         |                                                                                                         | 该企业不涉及两重点一重大，外部安全防护距离符合国家标准要求    | 符合   |
| 4  | 四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。                    |                                                                                                         | 该企业不涉及重点监管的危险化工工艺                | 无关   |
| 5  | 五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。 |                                                                                                         | 该企业不涉及重大危险源                      | 无关   |
| 6  | 六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。                                                         |                                                                                                         | 该企业无全压力式液化烃储罐                    | 无关   |
| 7  | 七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。                                         |                                                                                                         | 该企业不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装 | 无关   |
| 8  | 八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。                                    |                                                                                                         | 该企业无此类毒性气体管道                     | 无关   |
| 9  | 九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。                                                       |                                                                                                         | 该企业无地区架空线路穿越生产区                  | 符合   |
| 10 | 十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。                                                        |                                                                                                         | 该企业在役化工装置已经安全设计诊断                | 符合   |
| 11 | 十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。                                                    |                                                                                                         | 该企业未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备    | 符合   |
| 12 | 十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装                                 |                                                                                                         | 该企业不涉及可燃和有害气体泄漏的场所；不涉及爆炸危险场所     | 无关   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                  | 依据 | 实际情况                            | 检查结果 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|------|
|    | 使用防爆电气设备。                                                                                                             |    |                                 |      |
| 13 | 十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。                                                                           |    | 未设置控制室                          | 无关   |
| 14 | 十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。                                                                            |    | 该企业不涉及化工生产装置                    | 无关   |
| 15 | 十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。                                                                                                 |    | 不涉及安全附件                         | 无关   |
| 16 | 十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。                                                                          |    | 建立了全员安全生产责任制、制定并实施了安全事故隐患排查治理制度 | 符合   |
| 17 | 十七、未制定操作规程和工艺控制指标。                                                                                                    |    | 制定了操作规程和工艺控制指标                  | 符合   |
| 18 | 十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。                                                                             |    | 制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行     | 符合   |
| 19 | 十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。 |    | 使用的工艺技术均为成熟工艺                   | 符合   |
| 20 | 二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。                                                                        |    | 化学品分类储存，无禁配物质混放混存现象             | 符合   |

小结：该企业无重大安全隐患。

## 5.2 安全检查表检查结果

检查结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 结论汇总表

| 单 元 \ 类 别    | 总项 | 符合 | 不符合 | 无关 |
|--------------|----|----|-----|----|
| 基本条件及安全管理单元  | 20 | 20 | 0   | 0  |
| 周边环境及总平面布置单元 | 13 | 12 | 1   | 0  |
| 工艺及设备设施单元    | 15 | 12 | 3   | 0  |
| 公用工程及辅助设施单元  | 21 | 20 | 1   | 0  |
| 重大安全隐患单元     | 20 | 10 | 0   | 10 |
| 合 计          | 89 | 74 | 5   | 10 |

  
**力康咨询**  
LIKANG CONSULTING

## 6 安全对策措施及建议

安全对策措施是要求生产单位、经营单位在生产经营、管理中采取的消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施，是预防事故和保障整个生产、经营过程安全的对策措施。

鞍山市腾飞精细化工有限公司在整个经营管理过程中应采取积极措施，切实削减和控制经营过程中存在的各种风险，以确保经营活动有序进行和企业安全。

### 6.1 安全管理对策措施

(1) 国家对危险化学品经营销售实行许可制度。未经许可，任何单位和个人都不得经营销售危险化学品。

(2) 经营危险化学品，不得有下列行为：

①从未取得危险化学品生产许可证或者危险化学品经营许可证不在有效期内的企业采购危险化学品；

②销售没有化学品安全技术说明书和化学品安全标签的危险化学品。

(3) 该单位应保证安全管理机构的有效性，进一步加强日常安全管理工作，认真贯彻落实各种安全规章制度及岗位安全操作规程，对危险化学品经营过程实现有效的安全监控，保证危险化学品安全经营的安全投入，不断提高危险化学品经营的安全条件。

(4) 主要负责人和安全管理人員应每年参加应急管理局组织的培训，其他从业人员应由本单位组织培训。

(5) 事故应急救援预案应定期演练，危险化学品储存、经营单位应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送海城市应急管理局。

(6) 经营许可证有效期为3年。经营单位在经营许可证有效期满后继续从事危险化学品经营活动，应当在许可证有效期届满前3个月内向原经营许可证颁发管理机关申请换证。

(7) 取得危险化学品经营许可证的单位终止危险化学品经营活动，应当以书面形式向原经营许可证颁发管理机关作出说明，并交回经营许可证。

(8) 经营许可证遗失、损毁的，经营单位应当立即书面报告原经营许可证颁发管理机关，并在其指定的媒体上登载遗失、损毁声明。自登载声明之日起满一个月后，经营单位可向原经营许可证颁发管理机关申请补发经营许可证。经核实后，经营许可证颁发管理机关应当予以补发。

(9) 应持续完善、定时更新安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程，保证其完整性、有效性。

(10) 防雷防静电设施等应按时检测，保证其安全有效。

(11) 企业应根据实际运行情况，每年划出一定的安全生产投入资金，为装置在日常安全管理或检查中发现问题及时整改提供资金保障。

(12) 定期组织培训及演练，使其掌握一定的事故应急处理办法和防范措施，并切实执行相关的规章制度。

(13) 加强设备管理，特别是设备的安全防护装置应齐全，维修完设备后及时恢复安全防护设施；配备必要的防护用具，如防毒面具、防护眼镜、防护手套、防护鞋、防静电工作服等。

## 6.2 技术方面的对策与措施

(1) 在生产过程中发现安全设施失灵、缺陷等不能满足安全生产

情况下应及时进行更新和改进。

(2) 防雷防静电设施等应按时检测，保证其安全有效。

(3) 加强设备管理，保持设备、设施的完好状态。加强对设备运行时的监视和检查、定期维护保养、检测等管理工作。加强对关键装置和重点危险部位的监测。

(4) 认真做好强检设备定期检验工作，检验合格期满前应提前向有关检验部门报检。

(5) 应急物资应进行定期检验、检测及维护保养，并做好记录，确保完整好用。

(6) 严格执行检维修作业管理，即检维修作业前必须停止经营活动，且对储罐、管道等进行清理、氮气置换，经检测合格并办理相关票证后方可进行检维修作业。

(7) 当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，应根据其相关内容，完善安全设施的设置。

(8) 进行动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业等特殊作业时，应按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的要求执行。

### 6.3 整改建议

根据本次安全评价引用的法律、法规、标准，针对鞍山市腾飞精细化工有限公司现场状况，本报告提出如下的整改意见：

(1) 根据《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）第 3.1.4 条的要求，管线穿过储罐防火堤处，应采用不燃烧材料严密封闭；

(2) 根据《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）(GB

50160-2008)第 6.2.23 条的要求，可燃液体的储罐应设置液位计；

(3) 根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.6.2 条的要求，油泵转动部位应设置防护罩；

(4) 根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）的要求，管道应标注介质流向；

(5) 根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.2.10 条的要求，储罐区入口处应设置人体静电消除装置。



## 7 评价结论

根据国家有关安全生产的法律法规和技术标准对鞍山市腾飞精细化工有限公司进行分析评价后，认为：鞍山市腾飞精细化工有限公司配备有专职安全生产管理人员和各项安全管理规章制度及熟知业务的管理人员和专业技术人员。

采用安全检查表法对鞍山市腾飞精细化工有限公司检查 89 项，发现不合格项 5 项，已全部完成整改，鞍山市腾飞精细化工有限公司符合经营（有储存）的化学品种油、萘油，经营（无储存）的化学品种油、燃料油、石油焦油、煤焦油、酚油、甲基萘、蜡油、芳烃、石脑油、生物柴油、苯、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠（液碱）、甲醇、乙醇的安全要求。



## 附录 1 池火灾模型评价

### F1.1 池火灾模型评价方法简介

池火灾是一种定量安全评价方法，被评价的储罐罐体一旦破裂或操作失误外溢，液体将立即沿着地面扩散，将漫至防火围堰边，形成液池，遇明火将形成池火，利用池火灾计算模型对火灾的影响范围进行计算分析。

### F1.2 池火灾模型评价过程

以葱油储罐为例，用池火灾模型计算火灾伤亡范围，计算如下：

采用池火灾伤害数字模型分析油品出现火灾事故的影响程度，被评价的葱油储罐区防火围堰长 25.0m、宽 22.5m、高约 1.5m。本次评价以隔堤葱油罐区计算。

#### 1) 确定池半径

将该罐区液池假定为半径为  $r$  的圆形池子。

当池火灾发生在罐区时，可根据防火围堰所围面积计算池直径：

$$r = \left( \frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中： $r$ —池半径，m；

$S$ —防火围堰所围池面积， $m^2$ 。

隔堤与防火围堰所围面积约  $562.5m^2$ ，池半径  $r$  计算约 13.38m。

#### 2) 确定火焰高度

广泛使用的计算火焰高度的经验公式为：

$$h = 84r \left[ \frac{m_f}{\rho_0 \sqrt{2gr}} \right]^{0.61}$$

式中： $h$ —火焰高度，m；

$r$ —池半径，m；

$m_f$ —燃烧速度，kg/（m<sup>2</sup>.s）；

$\rho_0$ —空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ —重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>。

葱油燃烧速度  $m_f$  取值为 0.0427， $\rho_0$  空气密度取值为 1.293，火焰高度  $h$  的计算值为 25.72m。

### 3) 计算热辐射通量（Q）

假定能量由圆柱形火焰侧面非顶面均匀辐射，则池液燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi r h) m_f \cdot \eta \cdot H_c / [72(m_f)^{0.6} + 1]$$

式中：Q—总辐射通量，kw；

$H_c$ —液体燃烧热，kJ/kg，葱油取值 7156.2；

$\eta$ —效率因子，可取 0.13~0.35，本评价取 0.15；

其它符号意义同前。

总辐射热时计算结果为 10533.34759kw。

### 4) 计算目标接受的热通量

假设全部辐射热量是油液池中心点的球面辐射出来的，则在距离池中心某一距离（ $r$ ）处的目标接收到的热量为：

$$I = \frac{Q_{t_c}}{4\pi X^2}$$

式中：I—目标接收到的热通量，kw/m<sup>2</sup>；

$X$ —目标点到液池中心的距离，m；

$t_c$ —热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1，本评价取 1。

该罐区选取罐区四周 30m、50m、70m、100m 处进行计算，以确

定人员在不同距离所接受的热通量，因此取 X=30m、50m、70m、100m 计算 I 值，计算结果，见表 F1.2-1。

表 F1.2-1 不同距离下热辐射强度模拟值

| 距离 (m)                     | 30   | 50 | 70   | 100 |
|----------------------------|------|----|------|-----|
| 热辐射强度 (kw/m <sup>2</sup> ) | 37.5 | 25 | 12.5 | 4   |

### 5) 热辐射对人员及建筑物的伤害

火灾通过热辐射方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等。

火灾损失值应建立在热辐射强度与损失等级的相应关系上，池火灾伤害数学模型分析法介绍了不同热辐射强度造成伤害和损失的关系。其关系见表 F1-2。

表 F1.2-2 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

| 热辐射强度 (kw/m <sup>2</sup> ) | 对设备的损坏                | 对人的伤害                       |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 37.5                       | 操作设备全部损坏              | 1%死亡 (10s)<br>100%死亡 (1min) |
| 25                         | 在无火焰，长时间辐射下，木材燃烧的最小能量 | 重大烧伤 (10s)<br>100%死亡 (1min) |
| 12.5                       | 有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量    | 1 度烧伤 (10s)<br>1%死亡 (1min)  |
| 4.0                        |                       | 10s 以上感觉疼痛未起<br>泡           |
| 1.6                        |                       | 长期辐射无不舒服感                   |

将以上热辐射强度值代入下式，反求出相应距离 X，并将对应数值填入表 F1-3。

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi X^2}$$

表 F1.2-3 辐射强度与目标距离对应表

| 热辐射强度<br>(kw/m <sup>2</sup> ) | 对设备的损坏                  | 对人的伤害                       | 对应距离<br>(m) |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| 37.5                          | 操作设备全部损坏                | 1%死亡 (10s)<br>100%死亡 (1min) | 4.7         |
| 25                            | 在无火焰, 长时间辐射下, 木材燃烧的最小能量 | 重大烧伤 (10s)<br>100%死亡 (1min) | 5.8         |
| 12.5                          | 有火焰时, 木材燃烧塑料熔化的最低能量     | 1 度烧伤 (10s)<br>1%死亡 (1min)  | 8.2         |
| 4.0                           |                         | 10s 以上感觉疼痛<br>未起泡           | 14.5        |
| 1.6                           |                         | 长期辐射无不舒服感                   | 22.8        |

根据上面计算结果, 可得出如下结论:

半径在 4.7m 以内的设施将全部破坏, 人员在 1min 内不能出撤则全部死亡;

半径在 5.8m 以内的设施将严重破坏, 人员在 1min 内不能撤出则全部死亡;

半径在 8.2m 以内的设施将轻微破坏, 人员在 1min 内不能撤出则 1%死亡;

半径在 14.25m 以内的设备无损坏, 人员在 10s 以上感觉疼痛未起泡;

半径在 22.8m 以内的设备无损坏, 人员长期辐射无不舒服感。

## 附 件

- 1.营业执照
- 2.危险化学品经营许可证
- 3.建筑工程消防验收意见书
- 4.土地证、场地租赁合同
- 5.防雷装置检测报告
- 6.设立安全管理机构、配备专职安全管理人员的文件
- 7.主要负责人、安全管理人员安全培训资格证书
- 8.安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程清单
- 9.生产经营单位生产事故应急救援预案备案登记表
- 10.化学品安全技术说明书、化学品安全标签
- 11.总平面图

力康咨询  
LIKANG CONSULTING