

报告编号：皖 WH20240300220

中化石油安徽有限公司  
有储存设施危险化学品经营

安全现状评价报告

(报批本)

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—004

二〇二四年四月

报告编号：皖 WH20240300220

中化石油安徽有限公司  
有储存设施危险化学品经营  
安全现状评价报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：杨 健

二〇二四年四月

## 前 言

中化石油安徽有限公司成立于 2011 年 3 月，是中化集团旗下中化石油销售有限公司在安徽地区开展成品油销售业务的全资子公司，位于安徽省合肥市蜀山区怀宁路 288 号置地广场 C 座 49 楼，注册资本 25000 万元。在安徽地区主要发展成品油终端销售业务、加油站零售业务，以及加油站管理服务输出业务。

中化石油安徽有限公司为积极响应《合肥市危险化学品领域打非治违工作专班会议纪要》（2023 年 10 月 23 日第 3 号）的政府要求，在原已领取危险化学品许可的基础上，与该公司下属的全资子公司中化石油安徽六安有限公司签订了油库租赁合同，租赁了总容积 10000m<sup>3</sup> 的油罐 4 只，申请领取有储存设施的危险化学品经营许可。

该企业为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2002〕第 344 号，国务院令〔2011〕第 591 号修订，国务院令〔2013〕第 645 号修订）及《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）的相关要求，特委托我公司对其有储存设施经营危险化学品进行安全现状评价。

在接受该企业委托后，我公司立即成立了项目课题组，对该企业总部和油库现场进行了调查，收集了相关资料，对照相关法规和标准，对于存在的问题提出了改进建议。在该企业整改完善的基础上，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》等相关法律法规、标准的规定，整理并编制了《中化石油安徽有限公司有储存设施危险化学品经营安全现状评价报告》。

在本报告出具后，若该企业和其储存设备的周边条件、平面布局、构筑物以及储存工艺设备设施、经营安全管理等发生变化，或安全经营条件发生变化，或有新、改、扩等均应重新进行安全评价，本报告将不再适用。

在本次评价过程中，中化石油安徽有限公司给予了积极配合和支持，为项目课题组顺利完成安全评价工作提供了有力的保障，在此一并表示感谢！



## 中化石油安徽有限公司有储存设施危险化学品经营 安全现状评价报告专家评审意见

2024年4月3日，中化石油安徽有限公司在六安油库会议室组织召开了《中化石油安徽有限公司有储存设施危险化学品经营安全现状评价报告》（以下简称《报告》）评审会，参加会议的有中化石油安徽有限公司、中化石油安徽六安有限公司六安油库、安徽本质安全工程咨询有限公司（评价单位）主要人员和特邀专家。会议听取了中化石油安徽有限公司对危险化学品储存设施运营情况的介绍和评价单位对《报告》主要内容的汇报，专家组抽查了现场，查阅了资料，经充分讨论，形成评审意见如下：

- 一、安徽本质安全工程咨询有限公司具有国家规定的安全评价相关资质（证书编号：APJ-（皖）-004），且资质在有效期内，符合相关要求；
- 二、《报告》对危险化学品储存设施及相关设施进行了危险有害因素辨识、分析，评价单元划分合理，评价结论客观公正。

专家组原则同意《报告》通过评审，应按如下意见和建议修改、整改完善。

### 三、意见和建议

#### 现场部分：

1. 加强运油车等相关方管理，完善相关记录。
2. 定期对消防设施、给排水等公辅设施检查。
3. 库区防爆电气接地等安全设施应确保完好，维护保养记录齐全。
4. 完善介质流向标识、受限空间等安全警示标识设置。

#### 《报告》部分：

1. 进一步细化评价范围，补充评价项目背景介绍，完善评价范围内设施安全“三同时”情况及上一次评价以来变化情况调查与说明。
  2. 细化周边环境和自然环境风险评估内容，完善重大危险源安全管理检查内容。
  3. 完善安全管理单元、油罐完整性管理等评价内容。
  4. 补充完善爆炸危险区域划分图、接地装置布置图等相关附图附件。
- 与会人员提出的其他意见和建议一并修改、整改完善。

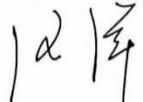
专家组签字：

2024年4月3日

中化石油安徽有限公司《有储存设施危险化学品经营安全现状评价报告》修改说明

2024 年 4 月 3 日中化石油安徽有限公司组织召开了《中化石油安徽有限公司有储存设施危险化学品经营安全现状评价报告》专家评审会。根据专家组评审意见，关于企业整改复查和报告修改完善情况说明如下。

| 序号 | 报告页面                     | 专家建议                                                      | 修改（整改）情况                                                                                            |
|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 详见报告 P18、P2、P3、P6、P8~P17 | 进一步细化评价范围，补充评价项目背景介绍，完善评价范围内设施安全“三同时”情况及上一次评价以来变化情况调查与说明。 | 报告中对评价范围进行了细化说明，专门补充一节做为评价项目背景介绍，完善了评价范围内六安油库落实安全设施安全“三同时”情况介绍，在储存设备情况介绍中完善了对于六安油库上一次评价以来变化情况调查与说明。 |
| 2  | 详见报告 P46~P48、P87~P89     | 细化周边环境和自然环境风险评估内容，完善重大危险源安全管理检查内容。                        | 在风险分析中细化了六安油库周边环境和自然环境风险评估内容，在评价单元完善了重大危险源安全管理检查内容。                                                 |
| 3  | 详见报告 P93~P94、P69~P73     | 完善安全管理单元、油罐完整性管理等评价内容。                                    | 完善安全管理单元、油罐完整性管理等评价内容。                                                                              |
| 4  | 详见报告附件附图                 | 补充完善爆炸危险区域划分图、接地装置布置图等相关附图附件。                             | 报告附件附图中补充完善了油库的爆炸危险区域划分图、接地装置布置图等相关附图附件。                                                            |
| 5  | 详见报告附件 18                | 加强运油车等相关方管理，完善相关记录。                                       | 油库已加强对运油车等相关方的管理，完善了相关记录。见                                                                          |
| 6  | 详见报告附件 18                | 定期对消防设施、给排水等公辅设施检查。                                       | 已落实定期对消防设施、给排水等公辅设施检查。如下图。                                                                          |
| 7  | 详见报告附件 18                | 库区防爆电气接地等安全设施应确保完好，维护保养记录齐全。                              | 库区防爆电气接地等安全设施落实了经常性进行维护保养，记录齐全。                                                                     |
| 8  | 现场整改                     | 完善介质流向标识、受限空间等安全警示标识设置。                                   | 完善了介质流向标识、受限空间等安全警示标识设置，详见附图。                                                                       |
| 9  | 与会人员提出的其他意见和建议一并修改、整改完善  |                                                           | 其他意见都已在报告中进行了修改和完善。                                                                                 |

专家确认：     
2024 年 4 月 10 日

附：现场整改附图

现场已按要求完善完善如下内容：

- 1、完善了介质流向标识；
- 2、完善了受限空间等安全警示标识设置。



# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第一章 被评价单位情况概述          | 1  |
| 1.1 企业概况               | 1  |
| 1.2 项目来源               | 2  |
| 1.3 经营的危险化学品           | 2  |
| 1.4 经营销售流程             | 2  |
| 1.5 经营和安全管理            | 3  |
| 1.6 储存设施概况             | 3  |
| 1.6.1 油库主要管理情况         | 3  |
| 1.6.2 油库选址和平面布置        | 4  |
| 1.6.3 油库主要建构筑物         | 4  |
| 1.6.4 油库主要设备设施         | 4  |
| 1.6.5 油库主要装卸工艺流程       | 5  |
| 1.6.6 油库自控系统           | 5  |
| 1.6.7 油库公辅工程           | 5  |
| 第二章 评价概述               | 6  |
| 2.1 评价目的               | 6  |
| 2.2 评价内容和范围            | 6  |
| 2.3 评价主要依据             | 7  |
| 2.4 评价程序               | 14 |
| 第三章 评价单元划分和评价方法选择      | 15 |
| 3.1 评价单元划分             | 15 |
| 3.2 评价方法的选择            | 16 |
| 第四章 危险、有害因素辨识          | 17 |
| 4.1 物质固有危险有害因素辨识       | 17 |
| 4.2 经营过程主要危险有害因素分析     | 21 |
| 4.3 主要危险、有害因素存在的场所部位   | 30 |
| 4.4 安全管理因素分析           | 31 |
| 4.5 检维修过程危险分析          | 32 |
| 4.6 自然条件和周边环境危险、有害因素分析 | 34 |
| 4.7 危险化学品重大危险源识别       | 36 |
| 4.7.1 重大危险源辨识          | 36 |
| 4.7.2 重大危险源分级          | 39 |
| 第五章 安全经营条件评价           | 42 |
| 5.1 外部安全条件             | 42 |
| 5.1.1 选址和外部安全间距        | 42 |
| 5.1.2 外部安全防护距离         | 42 |
| 5.1.3 与重要公共场所的安全间距     | 43 |
| 5.2 总平面布置              | 43 |
| 5.3 设备设施安全             | 44 |
| 5.3.1 主要储存设备设施         | 44 |
| 5.3.2 重点监管危险化学品安全设施    | 44 |
| 5.3.3 自动控制设施           | 45 |
| 5.3.4 主要公辅设施           | 45 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 5.3.5 事故后果模拟计算.....     | 45 |
| 5.4 重大危险源和重大事故隐患评价..... | 46 |
| 5.4.1 重大危险源评价.....      | 46 |
| 5.4.2 重大事故隐患评价.....     | 46 |
| 5.5 安全管理.....           | 46 |
| 5.6 安全经营条件.....         | 48 |
| 5.7 经营许可条件.....         | 49 |
| 第六章 安全对策措施与建议.....      | 51 |
| 6.1 存在的问题及整改复查.....     | 51 |
| 6.2 补充的建议.....          | 51 |
| 第七章 安全评价结论.....         | 53 |



## 第一章 被评价单位情况概述

### 1.1 企业概况

中化石油安徽有限公司成立于 2011 年 03 月 25 日，注册地位于安徽省合肥市蜀山区怀宁路 288 号置地广场 C 座 49 楼，注册资本 25000 万元，法定代表人为欧阳巍。是中化集团旗下中化石油销售有限公司的全资子公司，在安徽地区主要开展成品油终端销售业务、加油站零售业务、以及加油站管理服务输出业务。

该企业于，经营方式是批发，许可范围是汽油、乙醇汽油、柴油。

该企业现有。在加油站零售业务方面，目前中化石油安徽有限公司运营 25 座加油站、六安公司运营 14 座加油站，覆盖合肥、芜湖、黄山等地区，以灵活多样的营销方式为消费者提供高品质燃油，以及满足差异化需求的增值服务，以高标准的服务体验为广大消费者打造身边便捷的生活驿站。在管理服务输出业务方面，按照中化石油销售“自营+平台+服务”战略部署，积极创新业务模式，营造新型经营生态。

中化石油安徽有限公司始终坚持“科学至上”核心价值理念，持续推动中化能源业务产业链协同发展，一直为安徽地区的发展和腾飞加油助力，以将中化石油销售打造成为创新驱动的国内一流油品综合服务商为目标而奋力迈进。

企业基本情况如下表所示。

表 1-1 企业基本情况一览表

|       |                                 |          |     |          |                    |
|-------|---------------------------------|----------|-----|----------|--------------------|
| 名称    | 中化石油安徽有限公司                      |          |     | 法定代表人    | 欧阳巍                |
| 注册地址  | 安徽省合肥市蜀山区怀宁路 288 号置地广场 C 座 49 楼 |          |     | 注册资金     | 25000 万元           |
| 企业类型  | 有限责任公司(外商投资企业法人独资)              |          |     | 登记机关     | 合肥市市场监督管理局         |
| 成立日期  | 2011 年 03 月 25 日                |          |     | 统一社会信用代码 | 91340100571770260L |
| 主要负责人 | 欧阳巍                             | 专职安全管理人员 | 4 人 | 从业人员     | 276 人              |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 注册<br>经营范围 | 许可项目：成品油批发（限危险化学品）；食品经营；食品互联网销售；保健食品销售；烟草制品零售；燃气汽车加气经营；道路货物运输（不含危险货物）；城市配送运输服务（不含危险货物）；出版物零售；餐饮服务；小餐饮、小食杂、食品小作坊经营；药品零售；酒类经营；供电业务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；燃气经营（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：成品油批发（不含危险化学品）；以自有资金从事投资活动；非居住房地产租赁；土地使用权租赁；日用百货销售；洗车服务；企业管理；企业管理咨询；品牌管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；汽车装饰用品销售；农副产品销售；电子产品销售；礼品花卉销售；新鲜水果零售；新鲜蔬菜零售；化妆品零售；服装服饰零售；劳动保护用品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；润滑油销售；玩具销售；五金产品零售；食用农产品零售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；市场营销策划；会议及展览服务；机动车充电销售；电动汽车充电基础设施运营；站用加氢及储氢设施销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目） |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.2 项目来源

中化石油安徽有限公司已取得了合肥市应急管理局颁发的汽油、乙醇汽油、柴油批发危化品经营许可，是属于不带有储存设施的危化品经营。

通过本次对该中化石油安徽有限公司的安全现状评价，结合租赁的储存设施，中化石油安徽有限公司将首次申请领取有储存设施的危化品经营许可。

## 1.3 经营的危险化学品

该企业申请经营的危险化学品是成品油，  
租赁的油罐情况如下表所示。

表 1-2 租赁的储存设施一览表

注：根据《车用柴油》（GB19147-2016）中列出的柴油 20℃最大密度为 845kg/m<sup>3</sup>，根据《车用汽油》（GB19930-2016）和《车用乙醇汽油（E10）》（GB18351-2017）中列出的汽油 20℃最大密度为 775kg/m<sup>3</sup>。

## 1.4 经营销售流程

该企业的经营流程主要有签订购油合同、委托有资质的水运或公路运输企业进行运输，至油库后由代存油库进行卸油和储存管理，在签订销售合同后，委托代存油库按照指定的客户和数量发油，发油可根据客户需要从码头或库区发油，由客户自行运输或委托运输。其中运输、卸油、储存、发油等过程全部委外或由代储存企业实施。

经营的流程如下所示：

签订购油合同→委托运输（水运和公路运输）→卸油（码头卸汽油、柴油，油库卸汽油、柴油、乙醇）→储存→售油→发油（码头发汽油、柴油，油库发汽油、柴油、乙醇汽油）→运输至客户指定地点

## 1.5 经营和安全管理

该企业的经营办公场所位于合肥市蜀山区怀宁路 288 号置地广场 C 座 49 楼，建筑面积为 1843.7 平方米，该场所是专用于办公经营使用，不存放任何经营的油品（包括样品）。

办公场所为“回”字形，中间设有两部独立的疏散楼梯间和 5 部电梯，其中 2 部电梯属于消防专用电梯四周都是各类办公室、会议室等。

中化石油安徽有限公司

中化石油安徽有限公司在中化石油安徽六安有限公司（包括六安油库）没有一线操作人员，但中化石油安徽有限公司对中化石油安徽六安有限公司（包括六安油库）定期开展现场安全检查和隐患排查整改，指导其落实各项安全管理制度、岗位安全操作规程，参与应急演练和评估总结，督促其开展安全培训教育，监督其完成各项安全生产规定的落实，定期对其开展安全生产考核，介入和指导、监督、督促中化石油安徽六安有限公司的日常工作。见附件 10、附件 18。

## 1.6 储存设施概况

中化石油安徽有限公司，该企业租赁的储存设施情况介绍如下。

### 1.6.1 油库主要管理情况



经与六安油库上次开展的安全现状评价相比较，在安全管理水平方面得到了加强和逐步提升。

### 1.6.2 油库选址和平面布置

中化石油安徽六安有限公司六安油库。

六安油库为方形，东侧是农田、北侧是道路和农田、西侧是农田和村庄、南侧是农田，四周 200 米范围无重要公共场所。

经与六安油库上次开展的安全现状评价相比较，在总平面布置方面未发生变化。

### 1.6.3 油库主要建构筑物

六安油库配套有一个固定码头和一个浮码头，在油库区建设的建构筑物与本次评价都具有相关性，其情况如下表所示。

表 1-3 建（构）筑物一览表

经与六安油库上次开展的安全现状评价相比较，在建构筑物方面未发生变化。

### 1.6.4 油库主要设备设施

六安油库所属码头安装有相应的船、泵、管道等装卸设施，在六安油库区安装的主要设备设施与评价范围都具有一定的相关性，故对库区的情况介绍如下。

六安油库储存的总品种以及储存情况见下表所示。

表 1-4 油库危险化学品储存情况一览表

表 1-5 油库主要设备设施一览表

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 3.0.1 条，六安油库的容量为 3 万  $\text{m}^3$ ，柴油折半计算石油库容积为  $25500\text{m}^3$ ，六安油库属于三级油库，其分级判定如下所示：

表 1-6 油库等级划分表

#### 1.6.5 油库主要装卸工艺流程

六安油库设有多个装卸方式，包括水路装卸、公路装卸等，这些装卸方式与评价范围都具有一定的相关性，故全部予以介绍如下。

经与六安油库上次开展的安全现状评价相比较，在工艺流程方面未发生变化。

#### 1.6.6 油库自控系统

油库的主要装卸工艺采用双管系统流程，实现成品油码头卸汽油、柴油；公路发乙醇汽油、柴油；公路卸汽油、柴油、乙醇；油品储存及倒罐等功能；自动化控制系统设有安全仪表系统（SIS 系统）、油库人员定位系统。

#### 1.6.7 油库公辅工程

- 1、供配电
- 2、给排水
- 3、消防设施
- 4、通信

## 第二章 评价概述

### 2.1 评价目的

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，依据国家和行业有关危险化学品经营许可的相关规定，通过安全现状评价活动，预测、查找和分析企业在经营过程中可能存在的危险有害因素及可能导致危险、危害的后果和程度；评价项目在日常经营过程中安全设施的实际运行情况、安全管理制度和事故应急预案的建立与实际开展和演练有效性；有针对性地提出合理可靠的安全对策措施建议；得出安全评价结论，为企业领取安全经营许可证提供参考。

### 2.2 评价内容和范围

受中化石油安徽有限公司的委托，结合安全评价有关标准规定，本次的评价范围是：该企业经营的安全条件，包括租赁的中化石油安徽六安有限公司六安油库 4 只储罐，以及在六安油库区围墙内与 4 只储罐相关的 1#罐组、2#罐组、公路收发油设施、营业控制室和配套的公辅设施。其中六安油库的 4 根与外部相连接的输油管道，在本次评价范围的分界点位于围墙内的阀门处，阀门编号分别是 SOS-11、SOS-13、SOS-21、SOS-23。

本次安全评价内容包括与安全经营相关的储存设施外部安全条件、储存设施总平面布置、储存设施工艺与设施、储存设施公用辅助工程、中化石油安徽有限公司安全管理等五个方面。

中化石油安徽六安有限公司六安油库在 2021 年开展的安全现状评价中，包括了整个油库区、专用码头以及连接管线等全部设施，评价结论是符合国家现行安全生产相关法律法规、标准规范的要求。《安全现状评价报告》出具日期是 2021 年 11 月，编制单位是安徽本质安全工程咨询有限公司。

中化石油安徽六安有限公司六安油库所属的专用码头、库区外管线、

库区光伏发电系统、化验检验等，以及属于港口经营许可范围的货物装卸、仓储服务、船舶港口服务均不在本次评价范围，该企业和租赁的六安油库涉及的地震安全性评价、洪水影响评价、社会风险稳定性评价、通航评价、河道影响评价、职业病防护设施评价、环境影响评价等均不在本报告的评价范围。

## 2.3 评价主要依据

### 2.3.1 主要法律法规、规章和规范性文件

表 2-1 使用的主要法律法规、规章和规范性文件一览表

| 序号 | 法律法规              | 文号、年号                                                                                  |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 中华人民共和国安全生产法      | 国家主席令〔2002〕第 70 号<br>国家主席令〔2009〕第 18 号修正<br>国家主席令〔2014〕第 13 号修改<br>国家主席令〔2021〕第 88 号修改 |
| 2  | 中华人民共和国石油天然气管道保护法 | 国家主席令〔2010〕第 30 号                                                                      |
| 3  | 中华人民共和国劳动法        | 国家主席令〔1994〕第 28 号<br>国家主席令〔2009〕第 18 号修正<br>国家主席令〔2018〕第 24 号修改                        |
| 4  | 中华人民共和国行政许可法      | 国家主席令〔2003〕第 7 号<br>国家主席令〔2019〕第 29 号修订                                                |
| 5  | 中华人民共和国道路交通安全法    | 国家主席令〔2003〕第 8 号<br>国家主席令〔2007〕第 81 号修正<br>国家主席令〔2011〕第 47 号修正                         |
| 6  | 中华人民共和国防震减灾法      | 国家主席令〔1997〕第 94 号<br>国家主席令〔2008〕第 77 号修订                                               |
| 7  | 中华人民共和国消防法        | 国家主席令〔1998〕第 4 号<br>国家主席令〔2008〕第 6 号修订<br>国家主席令〔2019〕第 29 号修订<br>国家主席令〔2021〕第 81 号修改   |
| 8  | 中华人民共和国特种设备安全法    | 国家主席令〔2013〕第 4 号                                                                       |
| 9  | 中华人民共和国突发事件应对法    | 国家主席令〔2007〕第 69 号                                                                      |
| 10 | 监控化学品管理条例         | 国务院令〔1995〕第 190 号<br>国务院令〔2011〕第 588 号修订                                               |
| 11 | 使用有毒物品作业场所劳动保护条例  | 国务院令〔2002〕第 352 号                                                                      |
| 12 | 易制毒化学品管理条例        | 国务院令〔2005〕第 445 号<br>国务院令〔2014〕第 653 号修改<br>国务院令〔2016〕第 666 号修改                        |

| 序号 | 法律法规                                               | 文号、年号                                                           |
|----|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                                                    | 国务院令〔2018〕第 703 号修改                                             |
| 13 | 生产安全事故报告和调查处理条例                                    | 国务院令〔2007〕第 493 号                                               |
| 14 | 特种设备安全监察条例                                         | 国务院令〔2003〕第 373 号<br>国务院令〔2009〕第 549 号修订                        |
| 15 | 工伤保险条例                                             | 国务院令〔2003〕第 375 号<br>国务院令〔2010〕第 586 号修订                        |
| 16 | 危险化学品安全管理条例                                        | 国务院令〔2002〕第 344 号<br>国务院令〔2011〕第 591 号修订<br>国务院令〔2013〕第 645 号修订 |
| 17 | 公路安全保护条例                                           | 国务院令〔2011〕第 593 号                                               |
| 18 | 生产安全事故应急条例                                         | 国务院令〔2019〕第 708 号                                               |
| 19 | 国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函 | 国办函〔2021〕58 号                                                   |
| 20 | 突发事件应急预案管理办法                                       | 国办发〔2024〕5 号                                                    |
| 21 | 关于将 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告                             | 公安部 商务部 卫生计生委 海关总署 原国家安全监管总局 国家食品药品监管总局<br>2017 年 12 月 22 日     |
| 22 | 各类监控化学品目录                                          | 工业和信息化部令第 52 号                                                  |
| 23 | 生产经营单位安全培训规定                                       | 原国家安监总局令第 3 号<br>原国家安监总局 63 号令修正<br>原国家安监总局 80 号令修正             |
| 24 | 安全生产事故隐患排查治理暂行规定                                   | 原国家安监总局令第 16 号                                                  |
| 25 | 特种作业人员安全技术培训考核管理规定                                 | 原国家安监总局令第 30 号<br>原国家安监总局 63 号令修正<br>原国家安监总局 80 号令修正            |
| 26 | 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定                                 | 原国家安监总局令第 40 号<br>原国家安监总局 79 号令修正                               |
| 27 | 安全生产培训管理办法                                         | 原国家安监总局令第 44 号<br>原国家安监总局 63 号令修正<br>原国家安监总局 80 号令修正            |
| 28 | 危险化学品经营许可证管理办法                                     | 原国家安监总局令第 55 号<br>原国家安监总局 79 号令修正<br>原国家安监总局 89 号令修改            |
| 29 | 危险化学品安全使用许可证实施办法                                   | 原国家安监总局令第 57 号<br>原国家安监总局 79 号令修正<br>原国家安监总局 89 号令修改            |
| 30 | 原国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定             | 原国家安监总局令第 63 号                                                  |
| 31 | 原国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定     | 原国家安监总局令第 77 号                                                  |



| 序号 | 法律法规                                                      | 文号、年号                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | 原国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定                           | 原国家安监总局令第 79 号                                                                          |
| 33 | 原国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定                     | 原国家安监总局令第 80 号                                                                          |
| 34 | 生产安全事故应急预案管理办法                                            | 原国家安监总局令第 88 号<br>应急管理部第 2 号令修改                                                         |
| 35 | 修改和废止部分规章及规范性文件的决定                                        | 原国家安监总局令第 89 号                                                                          |
| 36 | 危险化学品目录（2015 年版，2022 年调整）                                 | 原国家安监总局等 10 部委 2015 年第 5 号公告发布；原国家安监总局等 10 部委 2015 年第 5 号公告发布；应急管理部等十部门，2022 年公告第 8 号调整 |
| 37 | 应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知          | 应急管理部办公厅<br>2022 年 11 月 28 日                                                            |
| 38 | 关于印发《安全现状评价导则》的通知                                         | 安监管规划字〔2004〕36 号                                                                        |
| 39 | 关于公布首批重点监管危险化工工艺目录的通知                                     | 安监总管三〔2009〕116 号                                                                        |
| 40 | 关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知                                     | 安监总管三〔2011〕95 号                                                                         |
| 41 | 首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知                                | 安监总管三〔2011〕142 号                                                                        |
| 42 | 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                                                                          |
| 43 | 关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知                                     | 安监总管三〔2013〕12 号                                                                         |
| 44 | 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                                                                         |
| 45 | 危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）                       | 国家安监总局公告<br>2014 年第 13 号                                                                |
| 46 | 原国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知                  | 安监总厅科技〔2015〕43 号                                                                        |
| 47 | 原国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知                   | 安监总科技〔2015〕75 号                                                                         |
| 48 | 原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                | 安监总厅管三〔2015〕80 号                                                                        |
| 49 | 原国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知                   | 安监总科技〔2016〕137 号                                                                        |
| 50 | 推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）                                    | 原国家安监总局、科技部、工信部公告<br>2017 年第 19 号                                                       |
| 51 | 国家安监总局印发《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 | 安监总管三〔2017〕121 号                                                                        |



| 序号 | 法律法规                                             | 文号、年号                                        |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|    | 产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知                              |                                              |
| 52 | 特别管控危险化学品目录(第一版)                                 | 应急管理部、工业和信息化部、公安部、<br>交通运输部公告<br>2020 年第 3 号 |
| 53 | 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                                |
| 54 | 应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知         | 应急厅函（2020）299 号                              |
| 55 | 危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）                          | 应急危化二（2021）1 号                               |
| 56 | 国家安全生产应急救援中心关于印发《有限空间作业事故安全施救指南》的通知              | 应救协调（2021）5 号                                |
| 57 | 应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》的通知       | 应急厅（2021）12 号                                |
| 58 | 应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知                      | 应急厅函（2022）317 号                              |
| 59 | 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（第二批）》的通知      | 应急厅（2024）86 号                                |
| 60 | 易制爆危险化学品名录（2017 年版）                              | 公安部公告，2017 年 5 月 11 日                        |
| 61 | 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知                       | 财资（2022）136 号                                |
| 62 | 特种设备作业人员监督管理办法                                   | 国家质监总局令第 140 号                               |
| 63 | 特种设备目录                                           | 质检总局公告 2014 年第 114 号                         |
| 64 | 质检总局关于修订《特种设备目录》的公告 (2014 年第 114 号)              | 质检总局 2014 年 10 月 30 日                        |
| 65 | 质检总局办公厅关于压力管道气瓶安全监察工作有关问题的通知                     | 质检办特（2015）675 号                              |
| 66 | 市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告《特种设备作业人员资格认定分类与项目》（附件 2） | 国家市场监督管理总局公告<br>2019 年第 3 号                  |
| 67 | 市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告                       | 国家市场监督管理总局公告<br>2020 年第 42 号                 |
| 68 | 市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告                          | 国家市场监督管理总局公告<br>2021 年第 41 号                 |
| 69 | 特种设备安全监督检查办法                                     | 国家市场监督管理总局令<br>2022 年第 57 号                  |
| 70 | 防雷减灾管理办法                                         | 中国气象局令（2011）第 20 号<br>中国气象局令（2013）第 24 号修改   |

| 序号 | 法律法规                              | 文号、年号                                                    |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 71 | 安徽省安全生产条例                         | 安徽省人大常委会 2006 年公告第 92 号<br>安徽省人大常委会 2017 年公告第 61 号<br>修订 |
| 72 | 关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见            | 皖安监化〔2011〕183 号                                          |
| 73 | 安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定              | 皖安办〔2020〕75 号                                            |
| 74 | 安徽省应急管理厅关于贯彻实施《生产安全事故应急预案管理办法》的通知 | 安徽省应急管理厅<br>2019 年 12 月 31 日                             |
| 75 | 关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知 | 皖应急〔2021〕74 号                                            |
| 76 | 安徽省应急管理厅关于有关成品油危险化学品经营许可证相关事项的通知  | 皖应急函〔2022〕527 号                                          |

### 2.3.2 主要技术标准规范

表 2-2 使用的主要主要技术标准规范一览表

| 序号 | 技术标准                                | 标号            |
|----|-------------------------------------|---------------|
| 1  | 安全色                                 | GB2893-2008   |
| 2  | 图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分：安全标志和安全标记的设计原则 | GB2893.1-2013 |
| 3  | 图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求    | GB2893.5-2020 |
| 4  | 安全标志及其使用导则                          | GB2894-2008   |
| 5  | 固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯              | GB4053.1-2009 |
| 6  | 固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯              | GB4053.2-2009 |
| 7  | 固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台       | GB4053.3-2009 |
| 8  | 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程                   | GB4387-2008   |
| 9  | 室外消火栓                               | GB4452-2018   |
| 10 | 生产设备安全卫生设计总则                        | GB5083-1999   |
| 11 | 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件         | GB5226.1-2019 |
| 12 | 企业职工伤亡事故分类标准                        | GB6441-86     |
| 13 | 危险货物分类和品名编号                         | GB6944-2012   |
| 14 | 工业管道的基本识别色、识别符合和安全标识                | GB7231-2003   |
| 15 | 防止静电事故通用导则                          | GB12158-2006  |

| 序号 | 技术标准                        | 标号                      |
|----|-----------------------------|-------------------------|
| 16 | 危险货物品名表                     | GB12268-2012            |
| 17 | 消防安全标志第 1 部分：标志             | GB13495.1-2015          |
| 18 | 系统接地型式及安全技术要求               | GB14050-2008            |
| 19 | 危险化学品仓库储存通则                 | GB15603-2022            |
| 20 | 易燃易爆性商品储存养护技术条件             | GB17914-2013            |
| 21 | 腐蚀性商品储存养护技术条件               | GB17915-2013            |
| 22 | 毒害性商品储存养护技术条件               | GB17916 -2013           |
| 23 | 危险化学品重大危险源辨识                | GB18218-2018            |
| 24 | 危险化学品经营企业开业条件和技术要求          | GB18265-2019            |
| 25 | 消防控制室通用技术要求                 | GB25506-2010            |
| 26 | 危险化学品单位应急救援物资配备要求           | GB30077-2013            |
| 27 | 危险化学品企业特殊作业安全规范             | GB30871-2022            |
| 28 | 危险化学品生产装置和储存设施风险基准          | GB36894-2018            |
| 29 | 个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则        | GB39800.1-2020          |
| 30 | 个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气 | GB39800.2-2020          |
| 31 | 建筑设计防火规范                    | GB50016-2014<br>2018 年版 |
| 32 | 供配电系统设计规范                   | GB50052-2009            |
| 33 | 20KV 及以下变电所设计规范             | GB50053-2013            |
| 34 | 低压配电设计规范                    | GB50054-2011            |
| 35 | 通用用电设备配电设计规范                | GB50055-2011            |
| 36 | 建筑物防雷设计规范                   | GB50057-2010            |
| 37 | 爆炸危险环境电力装置设计规范              | GB50058-2014            |
| 38 | 石油库设计规范                     | GB50074-2014            |
| 39 | 自动喷水灭火系统设计规范                | GB50084-2017            |
| 40 | 火灾自动报警系统设计规范                | GB50116-2013            |
| 41 | 建筑灭火器配置设计规范                 | GB50140-2005            |
| 42 | 石油化工企业设计防火标准                | GB50160-2008<br>2018 年版 |
| 43 | 输油管道工程设计规范                  | GB50253-2014            |

| 序号 | 技术标准                       | 标号             |
|----|----------------------------|----------------|
| 44 | 泵站设计标准                     | GB50265-2022   |
| 45 | 固定消防炮灭火系统设计规范              | GB50338-2003   |
| 46 | 储罐区防火堤设计规范                 | GB50351-2014   |
| 47 | 化工企业总图运输设计规范               | GB50489-2009   |
| 48 | 消防给水及消火栓系统技术规范             | GB50974-2014   |
| 49 | 消防设施通用规范                   | GB55036-2022   |
| 50 | 建筑防火通用规范                   | GB55037-2022   |
| 51 | 生产过程安全卫生要求总则               | GB/T12801-2008 |
| 52 | 生产过程危险和有害因素分类与代码           | GB/T13861-2022 |
| 53 | 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则       | GB/T29639-2020 |
| 54 | 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/T37243-2019 |
| 55 | 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准      | GB/T50493-2019 |
| 56 | 油气回收处理设施技术标准               | GB/T50759-2022 |
| 57 | 石油化工安全仪表系统设计规范             | GB/T50770-2013 |
| 58 | 厂矿道路设计规范                   | GBJ22-87       |
| 59 | 危险场所电气防爆安全规范               | AQ3009-2008    |
| 60 | 危险化学品储罐区作业安全通则             | AQ3018-2008    |
| 61 | 安全评价通则                     | AQ8001-2007    |
| 62 | 化工企业安全卫生设计规范               | HG20571-2014   |
| 63 | 仓储场所消防安全管理通则               | XF1131-2014    |

### 2.3.3 其他依据

#### 1、安全评价委托书

2、企业提供的营业执照、经营许可证、租赁协议、安全管理记录和有关的检测、人员持证等资料。

3、中化石油安徽六安有限公司的营业执照、经营许可证和六安油库安全验收评价报告、安全现状评价报告、设备设施的检测检验等相关资料。

#### 4、被评价单位提供的其他相关资料

## 2.4 评价程序

本次安全评价程序如下图所示。

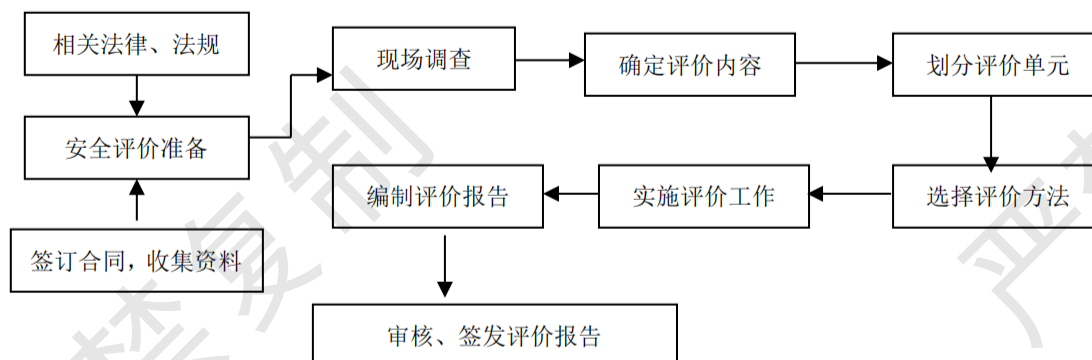


图 2-1 安全评价程序流程图



## 第三章 评价单元划分和评价方法选择

### 3.1 评价单元划分

根据该企业经营的实际情况和安全现状评价的需要，将评价项目划分为以下五个评价单元：

#### （1）外部安全条件单元

项目的外部安全条件是用来判断项目选址的选择是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求，内部各建、构筑物与外部环境之间的防火间距是否符合标准规范的规定。

#### （2）总平面布置单元

总平面布置是用来判断该企业内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准要求，是否符合标准规范的规定。

#### （3）设备设施安全条件单元

工艺及设施单元是用来检查储罐、输送和装车设施、工艺管道以及其他设施与技术标准规范的符合性，以及消防和安全设施单元是检查消防设施、给排水、电气、报警、紧急切断系统等与技术标准规范的符合性。。

#### （4）安全管理单元

安全管理单元是检查当前有关的证照是否有效、是否制定并落实了各项安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程，是否配备了专职安全管理人员，从业人员是否按要求持证上岗等。

#### （5）安全经营条件单元

安全经营条件是根据国家对危险化学品经营单位的具体要求，对照检查其符合性，得出是否符合安全经营条件的结果。

### 3.2 评价方法的选择

根据已划分的评价单元，并结合该项目安全现状评价的实际需要，选择安全检查表法、事故后果模拟分析法进行定性、定量安全评价。

本次安全评价单元划分及选择的评价方法见下表所示。

表 3-1 评价单元划分及评价的选择一览表

| 序号 | 评价单元       | 评价主要内容                                                                          | 评价方法         |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | 外部安全条件     | 储存设施的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求，内部各建、构筑物与外部环境之间的防火间距是否符合标准规范的规定。             | 安全检查表        |
| 2  | 总平面布置      | 判断储存设施内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准要求，是否符合标准规范的规定。                               | 安全检查表        |
| 3  | 设备设施安全条件单元 | 检查储存设施中的储罐、输送和装车设施、工艺管道以及其他设施与技术标准规范的符合性，以及检查消防设施、给排水、电气、报警、紧急切断系统等与技术标准规范的符合性。 | 安全检查表、定量模拟计算 |
| 4  | 安全管理       | 检查经营企业当前有关的证照是否有效、是否制定并落实了各项安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程，是否配备了专职安全管理人员，从业人员是否按要求持证上岗等。 | 安全检查表        |
| 5  | 安全经营条件     | 根据国家对危险化学品经营单位的具体要求，对照检查其符合性，得出是否符合安全经营条件的结果。                                   | 安全检查表        |

## 第四章 危险、有害因素辨识

### 4.1 物质固有危险有害因素辨识

该企业在经营过程中涉及到的危险化学品为汽油、乙醇汽油、柴油，在租赁的油库内储存的有汽油、乙醇、柴油，根据国家危险化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、重点监管危险化学品等相关的法规规定，辨识结果如下表所示。

表 4-1 物质固有危险、有害因素辨识结果一览表

| 序号 | 辨识类别          | 依据                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 物料名称        | 危化品<br>序号 | 备注 |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|----|
| 1  | 危险化学品         | 《危险化学品目录》<br>(2015 年版, 2022 年修改)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 汽油、乙醇<br>汽油 | 1630      |    |
|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 乙醇          | 2568      |    |
|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 柴油          | 1674      |    |
| 2  | 剧毒品           | 《危险化学品目录》<br>(2015 年版, 2022 年修改)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 不涉及         | /         |    |
| 3  | 监控化学品         | 《监控化学品管理条例》(国<br>务院令〔1995〕第 190 号, 国<br>务院令〔2011〕第 588 号修订)                                                                                                                                                                                                                                           | 不涉及         | /         |    |
| 4  | 易制毒化学品        | 《易制毒化学品管理条例》(国<br>务院令〔2005〕第 445 号, 国<br>务院令〔2014〕第 653 号修改,<br>国务院令〔2016〕第 666 号修<br>改, 国务院令〔2018〕第 703<br>号修改), 《关于将 5 种物质<br>列入易制毒化学品管理的公<br>告》(公安部 商务部 卫生<br>计生委 海关总署 原国家安<br>全监管总局 国家食品药品监<br>管总局, 2017 年 12 月 22 日),<br>《国务院办公厅关于同意将 α-<br>苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列<br>入易制毒化学品品种目录的<br>函》(国办函〔2021〕58 号) | 不涉及         | /         |    |
| 5  | 易制爆化学品        | 《易制爆危险化学品名录<br>(2017 年版)》(公安部公告,<br>2017 年 5 月 11 日)                                                                                                                                                                                                                                                  | 不涉及         | /         |    |
| 6  | 重点监管<br>危险化学品 | 《关于公布首批重点监管的危<br>险化学品目录的通知》(安监<br>总管三〔2011〕95 号)和《国                                                                                                                                                                                                                                                   | 汽油、乙醇<br>汽油 | 1630      |    |

| 序号 | 辨识类别          | 依据                                                     | 物料名称           | 危化品<br>序号 | 备注                           |
|----|---------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------|
|    |               | 家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）          |                |           |                              |
| 7  | 火灾危险性<br>分类   | 《建筑设计防火规范》<br>（GB50016-2014，2018年版）                    | 汽油、乙醇汽油、乙醇     |           | 甲类                           |
|    |               |                                                        | 柴油             |           | 乙类                           |
| 8  | 特别管控危险<br>化学品 | 《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020年第3号） | 汽油、乙醇汽油，<br>乙醇 |           | 乙醇的管控<br>措施仅限于<br>强化运输管<br>理 |

主要危险性类别见下表所示。

表 4-2 主要危险性类别一览表

| 序号 | 名称     | 危化品<br>序号 | CAS 号      | 危险性类别                                                                                               |
|----|--------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 汽油     | 1630      | 86290-81-5 | 易燃液体, 类别 2*<br>生殖细胞致突变性, 类别 1B<br>致癌性, 类别 2<br>吸入危害, 类别 1<br>危害水生环境-急性危害, 类别 2<br>危害水生环境-长期危害, 类别 2 |
| 2  | 乙醇汽油   | 1630      | /          | 易燃液体, 类别 2*<br>生殖细胞致突变性, 类别 1B<br>致癌性, 类别 2<br>吸入危害, 类别 1<br>危害水生环境-急性危害, 类别 2<br>危害水生环境-长期危害, 类别 2 |
| 3  | 柴油     | 1674      | 68334-30-5 | 易燃液体, 类别 3                                                                                          |
| 4  | 乙醇（无水） | 2568      | 64-17-5    | 易燃液体, 类别 2                                                                                          |

汽油和乙醇汽油重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则如下表所示。

表 4-3 汽油和乙醇汽油重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特别<br>警示 | 高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 理化<br>特性 | <p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为 90 号、93 号和 95 号三个牌号，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa；石脑油主要成分为 C4~C6 的烷烃，相对密度 0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限 1.1~8.7%（体积比）。</p> <p>主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。</p>                                                                                                                                                                                                                          |
| 危害<br>信息 | <p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):300（汽油）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 安全<br>措施 | <p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。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。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。</p> <p>(2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。</p> |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>(3) 当进行灌装汽油时, 邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动, 存汽油地点附近严禁检修车辆。</p> <p>(4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空, 不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风, 使油蒸气容易逸散。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。</p> <p>(2) 应与氧化剂分开存放, 切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装, 不要用塑料桶来存放汽油。盛装时, 切不可充满, 要留出必要的安全空间。</p> <p>(3) 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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m<sup>3</sup> 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车, 必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m<sup>3</sup> 以上的快速装卸油设备的油罐汽车, 在装卸油时, 除了保证铁链接地外, 更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。</p> <p>(3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输, 运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。</p> <p>(4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设; 管道采用地上敷设时, 应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段, 采取保护措施并设置明显的警示标志; 汽油管道架空敷设时, 管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面, 不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品; 汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。</p> <p>(5) 输油管道地下铺设时, 沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩, 并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。</p> |
| 应急处置原则 | <p><b>【急救措施】</b></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, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</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: 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><b>【灭火方法】</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4.2 经营过程主要危险有害因素分析

结合该企业经营危险化学品的实际，同时考虑经营活动中租赁的储存设施，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）的危险有害因素分类方法，将该企业在经营过程中可能存在的主要危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、坍塌、机械伤害、车辆伤害、淹溺、物体打击、其它伤害等，具体分析如下。在租赁的六安油库中涉及的职业危害、自然灾害、社会风险等不在本报告的分析范围。

### 4.2.1 火灾

在经营中涉及的汽油、乙醇汽油、柴油、乙醇，是易燃物，这些物料在泄漏后遇点火源均可引起火灾事故。

在储存中，如物料在泄漏后不能及时收集和处置，储罐、管道、泵等破损，或质量不合格等原因产生泄漏，长期的腐蚀、磨损等也可造成泄漏；各种原因产生的点火源，有装卸、巡查或其他人员带来的明火，管理缺陷等带来的点火源；会点燃泄漏或储存的物料，造成火灾事故。当建筑的防火分区不合理，耐火等级不够，安全防火距离不足，违反危险化学品储存要求，储存场所通风不良；还可能引起火灾事故的扩大。

若违章违规作业，或管理失误、违章指挥，若储存场所缺少避雷设施，

储存场所内照明、电气线路、开关、通风设备等故障产生的火花，电气设备绝缘不良、电气线路、接线盒安装不符合要求等，或设备等发生短路、超负荷运行，接触电阻过大、静电接地不良或无防静电接地等产生的电气火花，在遇到引火源、引燃物等，均可能引起火灾事故。易燃液体在流动过程中会产生静电，流速越大产生的静电就会越多，装卸棚内的鹤管等设施未安装静电接地线或接地线失效，车辆未安装接地设施，车辆积聚的静电未有效释放，进入装卸区的人员未消除人体静电，容器或管道的导静电措施缺失或不当，会造成静电的集聚，当遇到导电物体时会立即释放产生静电火花，这些在易燃液体中释放的静电会直接点燃易燃液体形成火灾。

违规储存，或操作不当，违章违规作业，或管理失误、违章指挥，在非动火地点动火作业，动火时周边有可燃物，在非常规地点动火作业，或动火时防火间距不足等，或泄漏报警器失效、未定期检测，或管理不当、违章作业等，泄漏的可燃气体遇点火源可发生燃烧，从而带来火灾事故的发生。

在对储罐进行清洗、置换等作业过程中，清洗、置换不彻底，清罐过程使用易产生火花的工具、违规使用明火、吸烟、打手机、使用不防爆电器、未穿防静电工作服等，都可能导致清罐过程发生火灾。

在装卸车过程中，若车辆未停稳可导致卸车管道脱落造成物料泄漏，若储罐、输送泵、法兰和相关管道密封不严、或失效、或有砂眼、或安装连接不完好、或受到外力撞击等均可能产生泄漏。油库储存的汽油、乙醇采用内浮顶储罐，柴油采用固定顶储罐，由于储罐不可能完全充满油品，所以留有一定的空间，在此空间内充满了油蒸气和空气的混合物，如遇点火源就可能发生火灾事故。

运输车辆未熄火，或未使用专用运输车辆，驾驶员违章驾驶，未按照作业规程操作，或违章作业、违章指挥、管理缺失等，外来人员、承包商等管理失控、管理缺失等，都可能造成对管道、储罐、泵等的损坏，也可带入点火源。

使用的供电线路大都采用的是电线电缆，数量多且遍布较广，如敷设

不当、化学腐蚀、长期超负荷运行，或操作不当、维护缺失、管理不当等，均可引起电线电缆火灾。发生电线电缆火灾的原因有电线电缆本身故障起火和因外界因素起火。

造成电线电缆本身故障起火的可能有：电缆在长时间的高度下使绝缘材料老化，绝缘性能下降，击穿引燃；设计计算失误，导致电线电缆截面过小，运行中经常超负荷、过热等原因，绝缘强度降低，引起电线电缆相间或相对地击穿短路起火；电线电缆终端头及中接头等密封不良，进水、潮湿或灌注的绝缘剂不符合要求，内部留有气孔等时，使绝缘强度降低，导致绝缘短路击穿，电弧引起电缆爆炸着火。

外界因素导致起火可能有：电缆沟盖板不严，外部电焊渣火花落入沟内使电缆着火；电缆敷设时由于曲率半径过小，致使铺设时电缆绝缘机械损坏或电缆受外界机械损伤(如施工挖断等)，造成短路、弧光闪络引燃电缆。重要电缆未采用阻燃电缆；电缆孔洞未采取严密封、堵、隔、涂措施或存在缺陷，造成事故扩大。

若电容柜、配电柜等电气柜内的过电压保护器开路、或接触不好，可引起过电压使电容补偿接触器烧坏；无功补偿控制器失灵，使电容补偿接触器长期吸合而烧坏；电容老化，漏电流增大，使回路的电压电流不平衡；回路的过热保护失效，造成接点烧蚀或损坏；电源电压三相不平衡、电压是否出现异常等。这些均可引起电容器的火灾事故。

运行中的变压器发生火灾的原因有以下几个方面：**a.**变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，加速绝缘老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸；**b.**变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾；**c.**在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。如瓷套管损坏没有发现，继续运行，轻则闪络，重则短路；**d.**线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接



开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良，主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的；e.当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器；变压器运行温度超过该变压器绝缘等级能够承受的温度或温度继电器失灵，导致变压器绕组绝缘碳化、击穿，引起停电或变压器燃爆事故；f.电力变压器的二次侧（380/220V）中性点都要接地。当三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物；g.电力变压器的电流由架空线引来，易遭到雷击产生的过电压的侵袭，击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

断路器连接部分接触不良发热、闪弧，引起弧光接地过电压，使其相间、对地短路，可能造成爆炸着火；小动物、金属杂物跨接或单相接地，引起闪弧、过电压、相间短路，造成断路器爆炸着火。

在控制系统中，存在大量用电仪器、仪表、计算机、电气设备及电缆电线等，如果选型、配置、安装不符合安全技术要求时，容易因短路、过热、高温而导致火灾的发生；电气设备维护不良致使端子排脏污、绝缘老化、大负载导线连接处松动，或者人为引起短路，都可能产生火花或电弧，引起火灾；进入控制室等的电缆孔洞未用耐火填料封堵严密，当外部电缆故障着火时，大火可能引燃至控制室室内，室内的电气设备、电缆、仪表等将被烧毁；工作人员用易燃液体清擦表盘、仪表或地面时，遇到明火将引发火灾；在室内违反规定，随意乱拉电线，任意增设电气设备，加大电气负荷，增加了火灾发生的可能性。

各配电装置、电气设备、电器、照明设备、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源靠近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾。

在办公楼、宿舍、食堂、办公室等建筑和场所内，在使用过程中，因

火源使用不当、电气使用不当、员工违规违章用火用电，家用电气、办公电气、民用取暖器、厨房电气等使用不当，均可能引起建筑火灾。

#### 4.2.2 其他爆炸

汽油、乙醇汽油、柴油、乙醇都是易燃物，其蒸汽与空气的混合物遇遇点火源均可引起爆炸事故的发生。

在油库的储存、输送、装卸等过程中，如储罐、管道、泵等破损，或质量不合格等原因产生泄漏，或质量不合格等原因产生泄漏，长期的腐蚀、磨损、震动或其他外界因素等也可造成泄漏，密封不严、或失效、或有砂眼、或安装连接不完好、或受到外力撞击等均可能产生泄漏；车辆未停稳可导致卸车管道脱落造成物料泄漏，或储罐、管道等基础沉降造成设备破损而产生泄漏；未按照作业规程操作，或违章作业、违章指挥、管理缺失等也可能造成泄漏，在泄漏后不能及时收集和处置，泄漏后的物料可与空气形成爆炸性混合物，这时遇点火源就可能发生爆炸事故。如泄漏时着火，在扑灭后未及时采取措施，或发生爆炸后持续泄漏，在爆炸极限范围内遇点火源可引起再次爆炸。

油库储存的汽油、乙醇采用内浮顶储罐，柴油采用固定顶储罐，由于储罐不可能完全充满油品，所以留有一定的空间，在此空间内充满了油蒸气和空气的混合物，如遇点火源就可能发生爆炸事故。

若现场未安装可燃气体报警器，或其功能失效、未定期检测合格等未能及时处置；若放空阀故障不能正常排空可造成储罐内的压力异常升高，若未及时发现、处理不当、操作失误等，随着压力升高超过其耐受极限后就可能引起储罐爆炸事故的发生，同时还可能引起内部物料的大量外泄并与空气形成爆炸性混合物，遇点火源就可引起爆炸事故的发生，泄漏外溢的液体物遇点火源可引起火灾事故的发生。

点火源包括外来的明火，如运输车辆未熄火，外来人员带入的明火；装卸、巡查或其他人员带来的明火，设备、物料静电未充分释放产生的点火源；设备运行中故障产生的点火源等，均可能给爆炸性混合物还带来点火能源，造成爆炸事故的发生。



### 4.2.3 中毒和窒息

汽油、柴油、乙醇的蒸汽泄漏场所局部范围内浓度过度，人员进入后可造成窒息事故。

柴油主要通过皮肤被人体吸收，可导致急性肾脏损害，长期接触会引起接触性皮炎、油性痤疮等。吸入其雾滴或液体可引起吸入性肺炎。其废气亦可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛等。

乙醇可引起急性中毒，还具有慢性影响。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：在生产经营中长期接触高浓度酒精可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

汽油被人体通过吸入、食入、经皮吸收后，会麻醉中枢神经，轻度中毒伴随头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳等症状。高浓度吸入时出现中毒性脑病，极高浓度可引起意识突然丧失、反射性呼吸停止等。

在油库，若对储罐、水池水槽等进行维修、清理、清淤时，这些场所的作业均是在受限空间内作业，若未进行有效通风和检测合格后作业，或检测受限空间内气体成份不合格就进行作业，在作业过程中未定时检测、或防护不当、作业时缺少监护，或现场配备的应急器材不足、不适用等，操作前未实施安全教育、未落实安全防范措施，或安全管理措施不到位、违章作业、未经审批等，均可能造成中毒或窒息事故。若这些场所发生中毒和窒息事故时，抢险方法不当、或盲目进行救援，还会对救援抢险人员造成中毒和窒息，从而带来事故的扩大。

### 4.2.4 触电

触电事故是电能作用于人体所造成的意外灾害，事故可能造成人身伤亡和设备、设施的损坏。安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气安全事故。

触电事故是电流形式的能量失去控制造成的事故。电流直接流过人体将造成电击，电流转化为其他形式的能量作用于人体将造成电弧烧伤等电伤。

触电事故可导致人身伤亡、设备毁坏、火灾、爆炸、停电等多种危险。另外，若电气设备、线路存在缺陷，使用或检修过程中绝缘损坏漏电，检修作业安全距离不够，停、送电失误等均可能导致触电伤害事故。

配电设施、电气设备较多，涉及的人员面广量大，因电气线路或电气设备安装不当或保养不善等将引起电气设备各绝缘性能降低，有可能造成人身触电事故。特别是在移动设备使用时，会因临时接用电或安全措施不完备而造成触电事故。缺乏用电安全知识，违章用电；作业人员违章操作、不慎接触电源等，都会引起触电伤害事故。

若存在设计不良、绝缘损坏、接地失效、屏蔽不全、安全间距不足等缺陷，员工在正常作业或检维修作业期间存在电气伤害风险。在检修过程中，可能因违章操作或安全防护措施不健全而导致触电事故，如带负荷拉、合闸、带地线送电、带电挂地线、误停送电操作、停送电操作无人监护等。停、送电操作票安全措施落实不到位，未严格按照“五防”要求的顺序进行，可造成触电、电击、电弧烧伤等事故。

人靠近高压线，造成弧光放电而触电的就是高压电弧触电。弧光放电是指呈现弧状白光并产生高温的气体放电现象。在大气中，当电源功率较大，能提供足够大的电流，使气体击穿，发出强烈光辉，产生高温，这种气体自持放电的形式就是弧光放电。电压越高，对人身的危险性越大。油库采用的是 10kV 高压直供至变压器，若人员在巡检、维修等过程中，距离调压线路距离过近，可造成高压电弧触电。

若有导线带电落地，或电气设备碰壳，或电力系统一相接地短路，或在雷电流通过接地装置，均会产生跨步电压。电流在地面上形成不同的电位分布，人在走近短路地点时，两脚之间就会形成跨步电压。距电流入地点越近，跨步电压越高，反之越低。人站在距离电线落地点 8~10 米以内，就可能发生触电事故，即跨步电压触电。人受到较高的跨步电压作用时，双脚会抽筋，

使身体倒在地上，人倒地后电流在体内持续作用 2 秒，就会致命。当跨步电压达到 40~50V 时，将使人有触电危险，特别是跨步电压会使人摔倒进而加大人体的触电电压，甚至使人触电死亡。

在物料输送等过程中产生的有害静电，人体也会有静电产生，这些静电一旦积聚会产生火花，如果防静电设施不完善，将引起着火或电击伤害等事故。

雷电是一种自然的物理性危险有害因素，雷电有害因素是指大气雷电产生高压静电荷对地球表面及其导体进行放电，从而产生直接的和感应的高压电造成人目或设备建筑物的伤害。

造成雷击的原因，从预防方面分析，主要是防雷电安全技术措施不全，保护装置不合格，接地电阻超过规定要求，未定期进行防雷电检查、检测。在设计安装方面，建筑物、供电系统防雷电装置设计或安装不符合规定要求等。

该企业在办公经营区，也使用有较多的用电设备，因电气设备故障、绝缘不良或失效、保护接地不可靠或缺失、违规违章用电或维修等，均可能造成人员触电事故。

#### 4.2.5 机械伤害

在油库作业过程中，使用的机械设备主要是机泵，其外露传动部件若防护设施有缺陷、管理不当等，可能对人造成机械伤害。

#### 4.2.6 高处坠落

在油库内的建筑物、储罐、棚等的高度均超过 2 米以上，如在进行维修、安装室外高处（距地面 2 米以上）设备、设备维修（距地面 2 米以上）等过程中，在罩棚内设置有电气线路、设备和管线等，以及在储罐外侧安装的管线和设备，各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

在维护、检修等操作时，由于临时操作平台、梯子等搭设不稳，个人未栓挂安全带、用力过猛等原因极易造成高处坠落及工器具跌落，造成人员跌伤和工器具损毁。油库区范围的工作平台、池槽、地沟、坑洞因防护不全、违规作业等，都有跌落危险。

#### 4.2.7 坍塌

储罐、发油棚等罩棚若遇大风、大雪或大棚支柱受到车辆撞击，有造成储罐棚坍塌的危险。在设备或设施检修时，脚手架坍塌；破土作业时，导致储罐基础、围堰建筑物结构稳定性被破坏，或建构筑物建筑质量不合格等，储罐、罩棚安装的基础不稳、安装不规范、管理缺失、使用不当、其他设备碰撞等，都可造成建构筑物、储罐、罩棚等的坍塌事故。综合楼等建筑因设计、建设、使用以及其他意外原因、自然灾害等也可能存在坍塌。

库区的发油棚由于其顶棚面积较大，若在设计时对于雪荷载未予以增加余量，或未按照当地的气象资料、规范要求设计，或施工时未落实设计，或未按照设施使用建筑材料或材料不合格，或施工方法不正确，或未按照验收规范进行验收等，或遇到超过设计最大荷载的积雪，都可能会造成发油棚的坍塌。

#### 4.2.8 车辆伤害

人员在油库内进行输送、装卸车、巡检等作业过程中，都有可能遭到机动车辆的碰撞。油品的运输也是主要采用社会化的汽车运输。如道路环境有缺陷，车辆故障、违章驾车，或制动、音响、灯光等失效，道路状况不符合运输规定，或误操作，或违章驾车、疏忽大意、车况不良、道路环境不良等，以及其他管理因素等，则可造成车辆伤害。车辆伤害主要包括车辆对人员的伤害和对建筑物、设备的损坏。伤害类型以碾压、碰撞、倾翻、爆炸、火灾（易燃原料搬运）、刮蹭等为主。

#### 4.2.9 物体打击

物体打击是指在生产过程中物件或物料会发生因放置不稳而在重力或



其他外力作用下产生运动造成人身伤亡的事故。

在对储罐、储罐棚、装卸车设备等进行高处作业时，作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出；或作业的工作平台无挡脚板，或在检修作业过程中敲击物体后，边、角飞溅；这些乱抛的物体、坠落的物品与材料、飞出的工器具等均可造成对作业人员及周围的人员造成物体打击，若存在检修等施工作业人员未佩戴安全帽等违章作业等，这些均可能造成物体打击事故，形成人员伤害事故。

#### 4.2.10 淹溺

在油库内建有消防水罐、污水处理池和水塘水坑等，池体均较深，这些池体周边若未设置围堰、围栏、安全警示标志或防护设施损坏、强度不符合要求等原因，若进入维修、检查、清污等作业不慎、管理缺失、防护失效或不足等，均有可能造成人员落水从而发生淹溺事故。

#### 4.2.11 其它伤害

当地极端最高气温可达 40℃ 以上，在炎热季节，室外作业人员要承受一定程度的高温作业危害；长期高温作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。

在储罐区及附件地面若有油污、积水等，冬季会有结冰等现象，如注意力不集中、违反操作规程、脚下有杂物、护栏损坏作业人员身体不适等，均可能发生人员的跌伤事故。

### 4.3 主要危险、有害因素存在的场所部位

该项目中危险、有害因素存在的主要场所部位汇总如下表所示。

表 4-4 危险、有害因素存在部位汇总表

| 序号 | 危险、有害因素 | 存在的场所或部位                                                                         |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 火灾      | 六安油库的储罐区和公路装卸车区、库内输送管道、使用电气设备，控制室、变配电室和消防泵房、临时铁棚、油气回收装置、污水处理设施、化验室、办公场所等，公司办公场所。 |



| 序号 | 危险、有害因素 | 存在的场所或部位                                     |
|----|---------|----------------------------------------------|
| 2  | 其他爆炸    | 六安油库储罐区和公路装卸车区、油气回收装置、库区内输送管道等场所和设备。         |
| 3  | 中毒和窒息   | 六安油库储罐，库内清理和检修作业等。                           |
| 4  | 触电      | 六安油库办公场所和油库区安装和使用各电气和用电设备场所，接触静电、雷电等。公司办公场所。 |
| 5  | 机械伤害    | 六安油库库区输送和装卸车用机泵，公司办公场所。                      |
| 6  | 高处坠落    | 六安油库库区的发油棚、泵棚、污水设施棚、储罐、装车设备等高处作业、维修等，公司办公场所。 |
| 7  | 坍塌      | 六安油库库区的发油棚、泵棚、污水设施棚、储罐、围堰和建筑物等，公司办公场所。       |
| 8  | 车辆伤害    | 六安油库库区范围内机动车辆行驶。                             |
| 9  | 物体打击    | 六安油库库区范围内涉及的高处等作业时坠落的物体。                     |
| 10 | 淹溺      | 六安油库库区内的内各种水池、水罐。                            |
| 11 | 其他伤害    | 六安油库各种作业中涉及的高温、冻伤等。                          |

#### 4.4 安全管理因素分析

若企业在安全管理机构设置、安全培训、安全规章制度、应急救援措施、安全设施配套建设和维护管理等方面缺陷，相关方管理缺失或不当等，对安全生产会造成严重的危害。

虽然六安油库的本质安全化程度较高，但若在安全管理机构设置、安全培训、安全规章制度、应急救援措施、安全设施配套建设和维护管理等方面存在缺陷，造成企业在管理和作业人员的判断、决策和控制能力和水平较低；若安全管理不到位、安全培训与宣传不及时、安全规章制度和应急救援措施不周全、忽视安全设施配套建设和维护管理等，均会造成事故隐患。在生产操作、维修等各个环节，未把管理和人员操作的可靠性作为一个因素予以考虑；同时作业人员在从事具体工作时都受到社会因素、自然因素、个人素质、工作态度、人际关系等因素控制和影响，人的因素在上述诸多因素起着重要作用。

管理和人员操作失误的概率始终存在，管理和人员操作失误时有发生。企业未按照安全生产法规要求制定安全生产规章制度和各岗位安全操作规

程，没有安全生产管理机构或安全管理人员，安全教育、隐患整改、安全检查工作等各项基础工作不落实，安全生产无法保证，事故就可能发生，从而造成人员伤害和财产损失。

从安全生产总体而言，该企业在取证投入正式经营后，与相关方油库区现有生产经营之间会产生一定相互的影响。如租赁的油罐发生事故会对出租方的油罐产生直接的事故影响，同样出租方的油罐发生事故会直接对租赁的 4 只油罐产生影响；在出租方库区的日常管理、作业、检维修等过程中，都会对租赁方的油罐产生直接或间接的安全生产影响；出租方对油罐的日常管理措施落实情况、安全设施完好有效性的保持情况、内外部安全间距的符合性等都会对租赁的油罐产生影响。但这些影响均在可接受、可控制范围内。但不可否认，当油库周边或相关联的其他设备设施发生火灾、爆炸等事故时，对该企业租赁的储罐区设备、人员会产生较大的影响，对于现场相关方的作业人员也存在着影响。

租赁油库的日常安全管理还是由出租方具体承担和落实，与各方的经营储存业务相互协助、协调做好安全生产，各危险、有害因素均控制在可接受的范围内。

#### 4.5 检维修过程风险分析

油库在进行设备维修（如大修、中修、小修等）过程中，存在着物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息及其它伤害等事故发生的危险。设备检修与作业相比具有抢修频繁、复杂、技术性强、危险性大的特点。油库的设备布局比较集中，检修场地比较狭小，往往纵横交错、立体交叉，设备内外、高空地下同时进行。检修作业时，往往动火作业、登高作业、罐内作业、起重作业、电气作业、拆装作业等同时进行，如果组织不严密、计划不周全、疏忽大意，就容易发生事故。检维修作业过程也是事故高发的阶段，在作业过程中稍有不慎，就会发生安全事故。

1、动火作业：（1）管线吹扫不彻底。检修作业时，往往需要对工艺

设备或管线进行动火作业。如果设备、管线吹扫不彻底，设备、管线内还残存有可燃气体，动火时极易发生爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。因此在动火前，必须进行采样分析，安全分析合格后方可动火。（2）未办理动火作业安全许可证。办理动火安全作业许可证，是为了严格落实各项安全措施，层层把关，确保安全作业动火。检修时，为了赶进度，各作业人员都在同时进行各项作业，作业面涉及很广，遍布各生产装置的各个地点，这样就存在个别作业人员为了图省事，不按规定办理动火作业安全许可证，擅自进行动火作业，引发火灾或爆炸事件。（3）动火监护人不在现场时就进行动火作业；或动火作业监护人擅自脱离监护岗位。（4）装置虽然进行了全面、彻底的吹扫，但仍可能存在吹扫不到的死角，出现异常情况时不及时处理，同样可能造成火灾、爆炸。同时若在高处进行动火作业，除在高处动火作业点设置防止火花飞溅的措施外，底部的动火监护人还负有防止高处飞溅的火花撒落地面引燃周边的可燃物的责任。另外，动火作业完成后，动火作业人和动火作业监护人还须对作业现场进行清理，防止留下阴燃的火种。

2、中毒和窒息危险性主要有：（1）有毒有害气体未经清洗置换、分析合格，可能造成中毒；（2）容器中氧含量不符合要求，可能造成窒息；（3）作业时间长，容器通风不好，有造成窒息的危险；（4）容器内照明和电动工具使用的电源不是安全电压或电源线破损，工具设备漏电，都可能造成触电事故；（5）未戴防毒器材进入有毒区、进入设备内作业时防毒器材缺陷、氧气气源不足、药剂失效等，可能造成中毒事故；（6）进入高深容器作业，安全措施不完善，未进行风险评估和识别，未采取安全防范措施，容易发生窒息、中毒事故。

3、高处作业的主要危险有：（1）脚手架搭设不规范、稳定性差，造成高处坠落事故；（2）周围环境变化，有毒气体突然散发时，易造成中毒及高处坠落事故；（3）措施不落实（未办登高作业证、未系安全带、未戴安全帽），造成高处坠落事故和物体打击事故；（4）检修时围栏、楼板等移开后未采取相应的措施而发生坠落。



4、维修焊接过程中会产生粉尘和有毒气体。焊条、焊件和药皮在高温作用下发生蒸发和气化，产生大量烟尘，在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引发焊工尘肺。同时电焊作业时会产生紫外线。紫外线对皮肤作用能引起红斑反应。长期受紫外线作用，可发生湿疹、毛囊炎、皮肤萎缩、色素沉着，甚至可发生皮肤癌。紫外线对眼睛的损伤，如电弧光照射，可引起类似电光性眼炎。

5、其他危险有：（1）采用质量不合格的设备、管道、阀门、材料、零部件及电气材料等，有可能造成设备事故。（2）检修用的工业气瓶，由于气瓶安全距离不够，或露天曝晒、碰撞，违章操作等，有可能会发生火灾爆炸、灼伤等事故。（3）电气设备检修时易发生触电事故。设备检修照明未使用安全电压，电器绝缘损坏而发生触电事故，设备未断电、未挂牌，发生误启动、误动作导致触电或人身伤害。（4）安装起吊重物，如违章作业而发生起重伤害等。在运输过程中，容易发生车辆伤害事故。（5）夏季高温时段，在室外露天作业或者在高温、高湿、狭小、通风不良的空间作业时，未采取监护或加以防范，可能会发生中暑。

#### 4.6 自然条件和周边环境危险、有害因素分析

自然条件对安全生产方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件等。根据本项目中涉及油库储存的特点，选择安全影响较大的强风、大雾、雷雨、高低温、洪水、地震、内涝等因素进行分析。

1、强风：本地区最大风速为 20m/s。大风可能会高大的建筑、设施等产生一定影响，室外悬挂的看板、安装建设的钢棚等有被大风吹落吹倒砸人的危险。

2、大雾：大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

3、雨、雪：该地区夏季雷雨天气较频繁，作业易发生人员滑跌等，同时也增加了车辆行驶的危险性。雷电对配电设施有较大的影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电导致火灾爆炸事故的发生。

本项目必须采取各种切实可行的防雷措施以防直击雷、雷电波和雷电感应等危害。

积雪会对厂房、棚等建构筑物产生直接影响。若建构筑物在设计时未充分考虑积雪的荷载，遇到爆雪或积雪超过建构筑物的荷载时，会造成建构筑物的坍塌。

4、高、低温：本地区多年平均气温 15.4℃，绝对最高气温 41.0℃，绝对最低气温-18.9℃。高温易导致密闭容器内气体膨胀，内压力升高，若通气阀不能及时打开或通气量不足，再加上充装过量，都可能引起容器超压爆炸事故。高温也易造成作业人员中暑伤害。

低温不仅影响作业效率和安全，低温环境中的各种设备设施若防冻不善，会造成设备冻裂或输送管道内的介质冻结，从而造成设备损坏。

5、地震：租赁的油库位于六安市北部，该区抗震设防烈度为 7 度。地震会对建筑物和生产设备设施造成较大影响。

6、内涝：若库内的排水不畅，或库内的积水不能及时排出，或排水量不足，或外部水位超出库内的正常排水水位等，均可能造成内涝的产生。租赁的油库所在区域建设有较为完善的排水系统，且库区相邻的淮河建设有防洪堤坝或有效阻挡一定的洪水，但不排除有产生内涝的可能，也有可能遇到特别大洪水灾害的可能。内涝积水会对部分生产设备带来安全隐患，如设备的损坏可影响正常的操作和使用、辅助物料沾水后也会给设备带来不确定因素，从而影响设备的正常、有效运行。

故租赁的油库所在地的自然条件对项目产生危害的可能性较小，同时针对这些自然性灾害，国家也有相对应的如环境影响评价、气候可行性论、地震安全性评价、地质灾害危险性评估、洪水影响评价等专业性评价评估，本设计报告中不再做深入的专业性分析论证。

租赁的六安油库北侧与外部道路相邻，四周 200 米范围内无大型的居民区和重要公共建筑场所，其周边环境今后可能会发生变化，若后期有其它企业进驻或与油库区相邻，或周边场地改变功能用途等，相邻企业或居民点等建设未考虑与油库的防火间离或其他防护距离要求，可能致使与油



库的防火间距不足或产生交叉影响等情况。

在六安油库外周边大部分都是农田，还有坟地。农田在作业期间会有人员活动，这些人员出现的时间和地点有着很大的不确定性，存在着动火用火的可能，会给库区带来点火源；农作物秸秆的处理会带来很大的隐患，若存在焚烧现场就会给库区带来点火源；坟地在扫墓时期也会因烧纸、燃放烟花爆竹等给库区带来点火源。这些点火源可能会因各种原因进入库区造成火灾爆炸等事故。

## 4.7 危险化学品重大危险源识别

### 4.7.1 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号）的要求，对于本项目的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：“危险化学品重大危险源”指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。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品是指具有毒害、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。单元是指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。临界量是指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。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及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位。储存单元是指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位，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品临界量的确定方法如下：在《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2018)标准中表1范围内的危险化学品,其临界量应按表1确定;未在表1范围内的危险化学品,应依据其危险性,按表2确定其临界量;若一种危险化学品具有多种危险性,应按其中最低的临界量确定。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量,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区分为以下两种情况:

(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化学品为多品种时,按式①计算,若满足式①,则定为重大危险源:

①

式中:

S——辨识指标

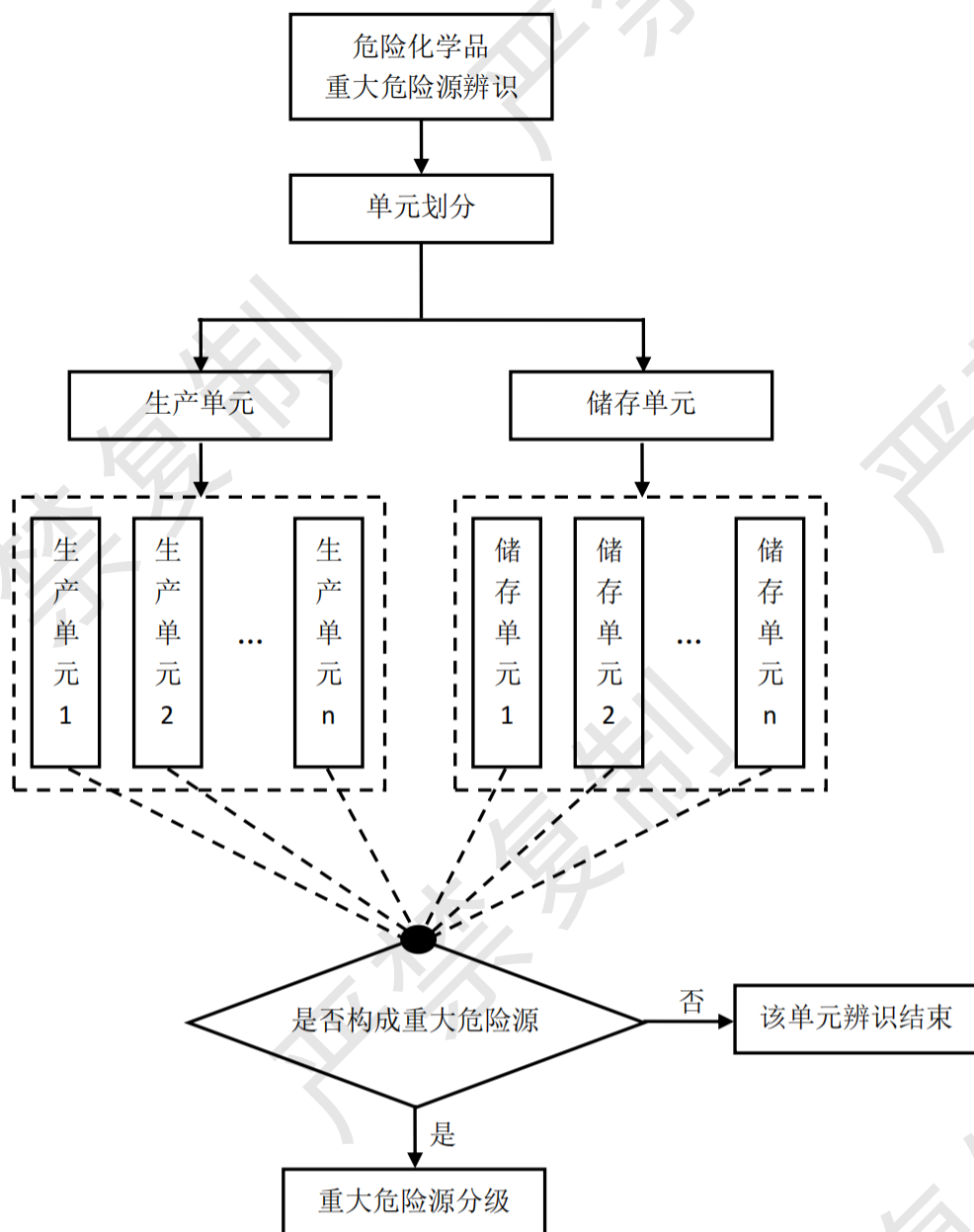
$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量,单位为吨(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物,如果混合物与其纯物质属于相同危险类别,则视混合物为纯物质,按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别,则应按新危险类别考虑其临界量。

危险化学品重大危险源辨识流程如下图所示。



按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的生产单元、储存单元对单元划分的规定，该企业租赁的 10000 方油罐位于六安油库区，涉及六安油库区内的两个储罐区，与之配套的两个收发油、一个油气回收的生产作业区，无法进行单独的危险化学品重大危险源辨识，故在本次危险化学品重大危险源辨识中，对六安油库整体进行辨识。六安油库区分为两个储存单元和三个生产单元对租赁的油库进行危险化学品重大危险源辨识；该企业的办公经营场所无任何危险化学品，且不属于生产储存场所，故不进行辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量，对涉及的储存单元危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示。

表 4-5 危险化学品重大危险源辨识一览表

根据上表辨识结果可知，租赁的油库区的储存单元 1#罐组、2 储罐组构成危险化学品重大危险源，租赁的油库区的生产单元公路卸油设施、公路发油设施、油气回收设施不构成危险化学品重大危险源。

#### 4.7.2 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，原国家安监总局令第 79 号修正）规定，分级计算如下。

##### 1、校正系数 $\beta$ 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值，根据下表取值所示。

表 4-6 校正系数  $\beta$  取值表

| 危险化学品类别 | 毒性气体 | 爆炸品 | 易燃气体 | 其他类危险化学品 |
|---------|------|-----|------|----------|
| $\beta$ | 2    | 2   | 1.5  | 1        |

根据上表，涉及的重大危险源中的危险化学品  $\beta$  取值：乙醇、汽油、柴油均属其他类危险化学品， $\beta$  值为 1。

##### 2、校正系数 $\alpha$ 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见下表所示。

表 4-7 校正系数  $\alpha$  取值表

| 厂外可能暴露人员数量 | $\alpha$ |
|------------|----------|
| 100 人以上    | 2.0      |
| 50 人~99 人  | 1.5      |
| 30 人~49 人  | 1.2      |
| 1~29 人     | 1.0      |
| 0 人        | 0.5      |

六安油库在其周边 500 米范围，东侧有一个村庄，南、西、北三面在 500 米范围无村庄和企业，只有零星住户，故在其周边 500 米范围内的常住人口数量在 100 人以上， $\alpha$  取值为 2。

### 3、R 的计算

$$R = \alpha \left[ \beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n) \right]$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

$$1\# \text{罐组 } R \text{ 值计算：} R = \alpha \left[ \beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) \right] = 2 \times [1 \times 46.5 + 1 \times 1.352] = 95.704$$

$$2\# \text{罐组 } R \text{ 值计算：} R = \alpha \left[ \beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \beta_3 (q_3/Q_3) \right] = 2 \times [1 \times 31 + 1 \times 0.169 + 1 \times 1.8] = 65.938$$

### 4、分级

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别。

表 4-8 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

| 危险化学品重大危险源级别 | R 值               |
|--------------|-------------------|
| 一级           | $R \geq 100$      |
| 二级           | $100 > R \geq 50$ |
| 三级           | $50 > R \geq 10$  |
| 四级           | $R < 10$          |

根据计算出来的 1#罐组 R 值为 95.704，经查由上表可知，该企业租赁的六安油库 1#罐组的危险化学品重大危险源级别为二级；根据计算出来的 2#罐组 R 值为 65.938，经查由上表可知，该企业租赁的六安油库 2#罐组的危险化学品重大危险源级别为二级。

结合以上辨识结果和分级结果，该企业租赁的六安油库 1#、2#罐组均构成二级危险化学品重大危险源。



## 第五章 安全经营条件评价

### 5.1 外部安全条件

#### 5.1.1 选址和外部安全间距

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）等技术标准，对该企业在经营中涉及的六安油库区外部安全间距进行检查，现将现场检查情况汇总如下表所示。

表 5-1 外部安全条件检查表

该企业租赁的六安油库为三级油库，与库外的安全距离，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关规定，检查情况如下表所示。

表 5-2 油库储罐与库外周边的安全距离检查表（m）

#### 5.1.2 外部安全防护距离

根据本报告第 4.6 节的辨识结果可知，六安油库的 1#、2#罐组均构成二级危险化学品重大危险源，课题组基于《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行模拟计算，对两个罐组进行个人风险和社会风险、事故后果进行计算。

根据《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/T37243-2019）第 4.3 条规定，该企业租赁的六安油库涉及有汽油、乙醇、柴油，均是易燃的危险化学品，危险化学品储存设施设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1。故需要按照《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/T37243-2019）第 4.3 条的规定，该企业的危险化学品储存设施的外部安全防护距离应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

在本次评价过程中，采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大

危险源区域定量风险评价与管理软件进行模拟计算，对该企业的生产区进行个人风险和社会风险进行计算、外部安全防护距离计算如下所示：

#### 个人等值线图

#### 社会风险等值线图

外部防护距离计算后果，选取汽油、乙醇最大事故风险图如下：

### 5.1.3 与重要公共场所的安全间距

依据相关法律法规和技术标准的要求，结合该企业租赁的六安油库区已构成二级重大危险源的实际情况，按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，国务院令〔2013〕第 645 号修改）第 19 条的规定，编制了厂区与周边重要公共建筑物等场所、区域的安全间距检查表，具体检查情况如下表所示。

表 5-3 库区与重要公共场所、区域等安全间距检查表

单元小结：通过以上对六安油库的外部安全距离检查结果可知，该企业租赁的储存设施外部安全间距和外部安全防护距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）和《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/T37243-2019）的要求。

## 5.2 总平面布置

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019），对该企业涉及的危险化学品经营储存设施进行了现场检查，现场检查情况列表如下所示。

表 5-4 总平面布置检查表

该企业租赁的六安油库油罐区检查，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的要求，对其库区内部与油罐相邻的主要建构筑物之间的安全防火间距检查如下表所示。

表 5-5 与库内相邻建构筑物间防火距离检查表

单元小结：通过以上对该企业涉及危险化学品经营的储罐区在六安油库区内的布局、内部安全防火间距的检查结果可知，该企业租赁储罐的布局和罐组的内部防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）标准规范的要求。

## 5.3 设备设施安全

### 5.3.1 主要储存设备设施

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）等有关的标准规范，对该企业租赁的六安油库主要储存设备设施情况进行了检查，由于租赁的 4 只油罐是属于 1#罐组、2#罐组的组成部分，故对其储罐区整体进行符合性检查，现将现场检查情况列表如下所示。

表 5-6 主要储存设备设施检查表

### 5.3.2 重点监管危险化学品安全设施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）规定，该企业在经营中涉及的柴油、乙醇不属于重点监管的危险化学品，经营的汽油是重点监管的危险化学品，在经营和储存中落实了关于重点监管危险化学品的安全措施，具体列表检查如下所示。

表 5-7 重点监管危险化学品安全措施落实情况检查表

### 5.3.3 自动控制设施

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）等有关的标准规范，对该企业租赁的六安油库自动控制设施情况进行了检查，由于租赁的 4 只油罐是属于 1#罐组、2#罐组的组成部分，故对其储罐区整体进行符合性检查，现将现场检查情况列表如下所示。

表 5-8 自动控制设施检查表

### 5.3.4 主要公辅设施

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）等有关的标准规范，对该企业租赁的六安油库的防雷防静电、消防等公辅设施情况进行了检查，由于租赁的 4 只油罐是属于 1#罐组、2#罐组的组成部分，故对其储罐区整体进行符合性检查，现将现场检查情况列表如下所示。

表 5-9 主要公辅设施检查表

### 5.3.5 事故后果模拟计算

通过对六安油库涉及的主要危险源进行的调查及分析，由于租赁的 4 只油罐是属于 1#罐组、2#罐组的组成部分，故选取罐区中一只 3000m<sup>3</sup> 汽油储罐发生泄漏，引起池火灾造成人员伤亡范围，运用《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件》（中国安全生产科学研究院危险化学品安全技术研究所研制 V2.01 版）进行模拟计算，计算结果见下表所示。

表 5-10 池火灾人员伤亡范围计算结果汇总表

单元小结：通过以上对该企业租赁的六安油库的主要储存设备设施、自动控制设施、主要公辅设施和重点监管的危险化学品安全措施的检查结果和模拟计算结果、整改复查结果可知，该企业租赁的储罐以及与其配套的管道、装卸设施、消防设施、防雷防静电、自动控制等、以及相关的安全设施，符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等有关技术标准规范



的要求。

## 5.4 重大危险源和重大事故隐患评价

### 5.4.1 重大危险源评价

根据本报告第 4.7 节辨识结果,六安油库的两个罐组均构成了二级危险化学品重大危险源,按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第 40 号,原国家安监总局 79 号令修正)第三章规定,编制了危险化学品重大危险源的安全条件符合性检查表,如下表所示。

表 5-11 重大危险源符合性检查表

通过上表对危险化学品重大危险源符合性的检查,中化石油安徽六安有限公司对六安油库危险化学品重大危险源的安全管理、安全技术措施等符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第 40 号,原国家安监总局令第 79 号修正)第三章的相关规定。

### 5.4.2 重大事故隐患评价

根据《国家安全监管总局印发<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)的规定,针对该企业本次评价是涉及危险化学品经营单位的实际,对照标准辨识重大事故隐患如下表所示。

表 5-12 重大事故隐患判定一览表

通过以上判定结果可知,该企业无《国家安全监管总局印发<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)文件中规定的重大事故隐患。

## 5.5 安全管理



依据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》等有关法律法规的规定，对该企业的安全管理落实情况进行检查，现场检查情况见下表所示。

表 5-13 安全管理检查表

该公司依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局 55 号令，79 令号修改）编制了危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等所规定的 19 项制度在内的 106 项安全管理制度、管理标准和作业规定，各项安全生产管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。安全生产管理制度目录清单见报告附件 9。

中化石油安徽有限公司的主要负责人和安全管理人員已取得安全合格证。其持证情况汇总如下表所示，人员证书具体见附件 8 所示。

表 5-14 中化石油安徽有限公司安全管理合格证一览表

该企业租赁的六安油库属于中化石油安徽六安有限公司，故将中化石油安徽六安有限公司的主要负责人、专职安全员、特种作业人员等持证情况汇总如下表所示，人员证书具体见附件 13 所示。

表 5-15 六安油库管理和特种作业人员持证一览表

由于租赁的 4 只油罐是六安油库 1#罐组、2#罐组的组成部分，故对其储罐区涉及的防雷防静电、安全阀、压力表、可燃气体报警器等安全设施的定期检测情况进行符合性检查，检查情况汇总如下表所示，具体检测报告（节选）具体见附件 14、附件 15 所示。

表 5-16 六安油库相关安全设施定期检测情况汇总表

根据《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二〔2021〕1 号）规定，该企业相关人员安全资质达标情况满足该规定要求，具体分析见下表所示。

表 5-17 企业重点人员安全资质达标情况检查表

单元小结：通过以上对该企业的检查结果和对其整改复查结果可知，该企业制定并落实了安全生产责任、安全管理制度及安全操作规程，主要负责人和安全管理人員持证上岗，应急预案已经备案，消防已通过验收，重点岗位人员资质条件已达标，满足国家有关法律法规规章文件和标准规范对有储存设施经营企业的管理要求。

## 5.6 安全经营条件

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原安监总局安监管二字〔2003〕38号）规范性文件的规定，对照该企业经营的实际情况，对该企业危险化学品经营许可条件进行逐项检查，具体检查情况见下表所示。

表 5-18 危险化学品经营单位经营条件检查表

表注：

- 1、类别栏标注“A”的，属否决项。类别栏标注“B”的，属非否决项。
- 2、根据现场实际确定的检查项目全部合格的，为符合安全要求。
- 3、A项中有一项不合格，视为不符合安全要求。
- 4、B项中有5项以上不合格的，视为不符合安全要求；B项不合格的少于5项（含5项），但不超过实有B项总数的20%，为基本符合安全要求。
- 5、A、B项中的不合格项，均应采取措施进行整改，整改后必须由评价机构认定，能基本达到安全要求的，也视为基本符合要求。

根据上表检查结果，该企业的经营现场检查表检查结果分级如下表所示。

表 5-19 安全检查结果分级表

| 序号 | 安全度等级 | 安全度结论 | 否决条件            | 检查情况   |
|----|-------|-------|-----------------|--------|
| 1  | 安全型   | 安全型   | 一个A项不合格或五个B项不合格 | 各项均合格。 |
| 2  | 基本安全型 |       |                 |        |
| 3  | 不安全型  |       |                 |        |

单元小结：通过以上对该企业的安全经营条件检查结果可知，该企业符合《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原安监总局安监管二字〔2003〕38号）规范性文件中规定的危险化学品安全经营安全条件要

求。

## 5.7 经营许可条件

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）第六条、第八条的相关规定，对该企业申请有储存设施经营危险化学品安全条件的符合性列表检查如下表所示。

表 5-20 危险化学品经营条件符合性检查表

| 序号 | 检查项目和内容                                                                                                                                          | 依据                                                                  | 检查情况                                                                      | 检查结果 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；                      | 《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）第六条 | 该企业经营办公场所和租赁的六安油库储存场所、设施符合标准规范的规定。                                        | 符合   |
| 2  | （二）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； |                                                                     | 企业主要负责人和安全生产管理人员已取得安全合格证，其他从业人员经企业培训合格上岗，出租方中化石油安徽六安有限公司六安油库的特种作业人员已持证上岗。 | 符合   |
| 3  | （三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；                                                                                                                          |                                                                     | 该企业建立健全了企业安全生产规章制度和岗位操作规程。                                                | 符合   |
| 4  | （四）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；                                                                                                          |                                                                     | 该企业应急预案定期修订、评审和备案，配备了相应的应急救援器材设备。                                         | 符合   |
| 5  | （五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。                                                                                                                  |                                                                     | 该企业满足《合肥市危险化学品领域打非治违工作专题会议纪要》（2023 年 10 月 23 日第 3 号）规定的其他要求。              | 符合   |

| 序号 | 检查项目和内容                                                                             | 依据                                                                     | 检查情况                                      | 检查结果 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| 6  | (一) 新设立的专门从事危险化学品仓储经营的, 其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内;                           | 《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号, 原国家安监总局 79 号令修正, 原国家安监总局 89 号令修改) 第八条 | 租赁六安油库的储存设施用于经营。租赁的六安油库取得了当地规划批复和建设验收。    | 符合   |
| 7  | (二) 储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定;                                           |                                                                        | 租赁的六安油库储存设施的外部安全条件符合规定。                   | 符合   |
| 8  | (三) 依照有关规定进行安全评价, 安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求;                                     |                                                                        | 该企业已开展了本次安全评价, 报告按照相关导则编制。                | 符合   |
| 9  | (四) 专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历, 或者化工化学类中级以上专业技术职称, 或者危险物品安全类注册安全工程师资格;  |                                                                        | 该企业专职安全员和中化石油安徽六安有限公司专职安全员的学历、专业、职称等满足规定。 | 符合   |
| 10 | (五) 符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603) 的相关规定。              |                                                                        | 租赁的六安油库符合相关法规规章和标准的规定。                    | 符合   |
| 11 | 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的, 除符合本条第一款规定的条件外, 还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493) 的规定。 |                                                                        | 租赁的六安油库按照该标准规定设计安装了可燃气体检测报警装置。            | 符合   |

单元小结: 通过以上对该企业有储存设施安全经营条件的检查结果可知, 该企业申请安全经营许可的条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号, 原国家安监总局 79 号令修正, 原国家安监总局 89 号令修改) 第六条、第八条规定的经营条件。



## 第六章 安全对策措施与建议

### 6.1 存在的问题及整改复查

通过对该企业有储存设施经营危险化学品现场的检查，包括对租赁的六安油库库区和公司办公场所，评价课题组针对现场和资料中存在的问题，提出了安全对策措施和建议。该企业在收到整改建议后积极落实了有关问题的整改。现将存在问题的整改情况汇总如下表所示。

表 6-1 安全对策措施建议与整改复查结果一览表

| 序号 | 存在的问题              | 安全对策及建议                             | 整改情况                  | 复查结果 |
|----|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|------|
| 1  | 六安油库部分安全标语褪色或不清晰。  | 全面清查所有安全标语标识标志，对于褪色或不清晰的立即更换更新。     | 库区褪色或不清晰的标语标识标志已更换更新。 | 合格   |
| 2  | 六安油库储罐水喷淋管有两处漏水现象。 | 全面自查所有消防水管、水喷淋管线、接头等处，对于有漏水的立即进行修复。 | 管线接头的漏水已修复。           | 合格   |

### 6.2 补充的建议

根据国家有关法律法规和标准规范要求，经对现场检查，其现有安全条件符合安全生产的要求，但在今后的经营中应注意落实好以下几方面的安全对策措施建议。

#### 1、安全管理

(1) 加强对经营和销售人员的安全培训，提高安全意识，规范安全操作。

(2) 加强安全操作规程管理，特别是对租赁的六安油库在操作、装车操作方面的管理监督，加强对承运企业、人员、车辆的安全管理。

(3) 进一步加强对租赁的六安油库的安全监督检查和提出管理要求，重点防范在经营中存在的主要危险有害因素火灾、爆炸等。

#### 2、设备设施



- (1) 加强对租赁的六安油库在防雷、防静电设施的监督管理。
- (2) 消防设施、器材应定期维护，确保其完好有效随时能用。
- (3) 发油区防雷防静电需要设接地干线，所有电气设备应连接到接地干线上。
- (4) 发油平台四周应补充安装踏脚板，加强金属基础的防腐和腐蚀修复。
- (5) 乙醇罐顶有腐蚀现场，需要加强维护。
- (6) 两个罐组的围堰踏步间距过大，需要增加。

### 3、应急管理

每年与租赁的六安油库之间至少开展一次全面的生产安全事故演练，企业自身按照预案定期落实演练，以提高从业人员的应急能力和与相关方的应急联动能力。

## 第七章 安全评价结论

根据国家有关法律法规、规章和技术标准规范的规定，通过运行相应的评价方法对划分的评价单元进行的分析评价，现将评价结果汇总如下：

1、该企业具有合法的营业执照和固定的办公场所，与六安油库之间签订了租赁协议，六安油库已履行了建设项目安全设施三同时规定。

2、该企业经营场所安全条件满足标准要求。

3、租赁的六安油库外部安全防护距离符合标准要求，内外部安全防火间距和储罐、管道、装卸设施和消防、防雷防静电、监测报警、自动控制等安全设施符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等标准规范要求，六安油库的安全管理满足国家相关标准规范和规章文件要求。

4、租赁的六安油库 1#、2#罐组均构成二级危险化学品重大危险源，并已备案；经判定该企业不构成重大事故隐患；经营的汽油是重点监管危险化学品落实了安全管控措施。

5、该企业在经营过程中存在的主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息，应予以重点防范。

6、该企业主要负责人、安全管理人员已取得安全合格证，成立了安全管理机构，配备了注册安全工程师从事安全管理；制订了较为完善的安全管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程，编制了生产安全事故应急预案并已备案。

7、该企业的危险化学品安全经营条件和危险化学品经营安全许可条件符合相关法规和文件的要求。

综上所述，中化石油安徽有限公司有储存设施经营危险化学的安全许可条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）等的要求。申请经营许可范围：汽油、乙醇汽油、柴油有储存设施的批发经营。