



项目编号：皖 WH20250400171

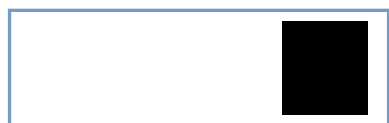
中国石化销售股份有限公司
安徽淮南石油分公司淮南油库
危险化学品重大危险源安全评估报告



报告编制单位：安徽宇宸工程科技有限公司

建设单位：中国石化销售股份有限公司

安徽淮南石油分



公司

建设单位联系人：

报告日期：2025 年 4 月 27 日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宝宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市希夷大道西隅名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 王超

证书编号: APJ-(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

本资质加盖公司印章有效

联系电话: 0558-5132032 网址: www.ahyckj.com

中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司
淮南油库项目危险化学品重大危险源安全评估报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人	尹				
项目组成员	张				张
	于				于
	田				田
	罗				罗
报告编制人	张				张
	于				于
	田				田
	罗				罗
报告审核人	陈				陈
过程控制负责人	赵				赵
技术负责人	张				张

前 言

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》（原国家安监总局令第 40 号、根据第 79 号修订）第八条规定：危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司委托安徽宇宸工程科技有限公司对其淮南油库的危险化学品重大危险源（以下简称“重大危险源”）进行安全评估。

重大危险源安全评估是利用系统安全工程的方法对重大危险源存在的危险性进行定性和定量分析，得出重大危险源发生危险的可能性及其后果严重程度过程，通过分析企业现有控制手段，判断是否具有有效的控制重大危险源的途径、能否使运行全过程的风险程度控制在可接受范围内。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》（原国家安监总局令第 40 号、根据第 79 号修订）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），评估组认真对中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库的重大危险源进行了全面的研究，查阅了相关资料。对现场进行了实地勘察、咨询调研，对重大危险源在生产运行中可能存在的危险、有害因素及其危害程度进行了全面的识别与分析。在此基础上，进行重大危险源等级划分；对照有关规范和标准要求，提出防范事故的安全对策措施和建议；最后得出评估结论。

在本次安全评估过程中，得到中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库的支持和帮助，在此致谢！

目 录

第一章 评估的主要依据	1
1.1 安全评估目的	1
1.2 评估对象、范围	1
1.3 评估依据与评价方法	1
1.4 评估工作程序	2
第二章 重大危险源的基本情况	2
2.1 单位基本情况	2
2.2 重大危险源概述	3
2.2.1 重大危险源的地理位置、占地面积、储存规模	3
2.2.2 主要原辅材料和品种	3
2.2.3 工艺流程、主要装置设施	4
2.3 重大危险源地理位置、周边情况	7
2.3.1 重大危险源场所地理位置	7
2.3.2 重大危险源场所周边情况	7
2.3.3 重大危险源场所平面布置	10
2.4 重大危险源场所危险有害物质辨识	10
第三章 重大危险源辨识、分级的符合性分析	14
3.1 重大危险源辨识	14
3.1.1 发油区单元重大危险源辨识	14
3.1.2 储罐区单元重大危险源辨识	15
3.2 重大危险源分级	16
第四章 事故发生的可能性及危害程度	20
4.1 事故发生的可能性	20
4.2 事故发生的危害程度定量分析	21

4.2.1 T ₁ 罐区汽油储罐的危害程度	21
4.2.2 T ₁ 罐区柴油储罐的危害程度	25
4.2.3 T ₂ 罐区乙醇储罐的危害程度	28
4.2.4 T ₃ 罐区汽油储罐的危害程度	30
4.2.5 发油台的危害程度	33
第五章 个人风险和社会风险	36
5.1 基本信息	36
5.2 个人风险	40
5.3 社会风险	42
5.4 多米诺效应	44
第六章 可能受事故影响的周边场所、人员情况	45
6.1 可能受事故影响的周边场所、人员情况	45
6.2 外部安全防护距离	45
第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施	47
7.1 安全管理措施	47
7.2 安全技术措施	50
7.3 安全监控措施	58
7.4 重点监管危险化学品	61
7.5 重大事故隐患判定	62
第八章 事故应急措施	65
第九章 评估建议与结论	67
9.1 评估建议	67
9.2 评估结论	69
第十章 安全评估报告附件	70
F1 重大危险源区域位置示意图、平面布置图	70

F1.1 区域位置示意图	70
F1.2 库区平面布置图	71
F2 物质危险有害特性识别表	72
F3 选用的安全评价方法简介	75
F4 评估依据	76
F4.1 法律、法规	76
F4.2 标准规范	77
F5 收集的文件、资料目录	78

附录

附录 1 委托书

附录 2 中石化淮南分公司营业执照

附录 3 原重大危险源备案

附录 4 防雷装置检测报告

附录 5 现主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证件

附录 5 安全阀、压力表、可燃气体报警仪检测报告

附录 6 安全管理制度、安全操作规程清单

附录 7 应急预案备案登记表

附录 8 消防验收意见

第一章 评估的主要依据

1.1 安全评估目的

为了贯彻执行《中华人民共和国安全生产法（2021 修正）》（国家主席令第 88 号）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》（原国家安监总局令第 40 号、根据第 79 号修订）等相关法律法规的规定，对重大危险源进行安全评估。依据相关标准、规定，全面掌握和分析重大危险源的基本状况，判别危险等级。通过对重大危险源安全现状评估，判别和确认重大危险源采取的安全管理、安全技术、监控措施和事故应急措施，提出安全技术和安全管理的建议，也为安全生产监管部门监管提供依据。

1.2 评估对象、范围

评估对象：中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库。

评估范围：中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库危险化学品重大危险源安全管理、安全技术和监控措施、事故应急措施。油库不构成危险化学品重大危险源的生产装置、储存设施均不在评估范围内。

注：该油库 T2 罐区 E01、E02 罐组隔堤南侧属于国家管网华中分公司淮南分输站的 1 座 500m³ 泄放罐、1 座 500m³ 富汽罐、1 座 500m³ 富柴罐、输油泵棚及生活辅助区，不在本次评估范围内。

1.3 评估依据与评价方法

本次评估所依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及技术标准见附件 F4。评价方法简介见附件 F3。

第二章 重大危险源的基本情况

2.1 单位基本情况

中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库（以下简称“中石化淮南油库”）位于安徽省淮南市田家庵区曹庵镇李桥村 G206 国道旁（李桥村委会西侧），隶属于中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司，不具有独立法人资格。

中石化淮南油库是淮南石油分公司为安庆石化 800 万吨/年炼化一体化配套成品油管道工程配套设施（库区分为成品油管道分输站和油库两部分，其中成品油管道分输站的建设单位为中国石化销售有限公司华中分公司，油库的建设单位为中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司），库区占地面积 107676m²。

该油库整体呈长方形，分储罐区、发油区、配套辅助（包括消防控制室）及行政办公区（含总控制室）四个部分。油库内北部为储罐区；储罐区南侧为配套辅助及行政办公区，发油区位于行政办公区西侧，设发油台一座和一个乙醇卸车区。配套辅助区位于该油库东南部，主要包括变配电室、泵房、消防水罐。详见中石化淮南油库平面布置图。

该油库设有 3 座储罐区，包括 T₁ 罐区（6 座 5000m³ 内浮顶柴油储罐和 6 座 3000m³ 内浮顶汽油储罐）、T₂ 罐区（2 座 500m³ 内浮顶乙醇储罐）、T₃ 罐区（4 座 5000m³ 内浮顶汽油储罐），总库容 69000m³。（其中乙醇汽油为乙醇和组分汽油在发油区通过各自泵输后按比例混配后送至油罐车）。

中石化淮南油库现有职工 34 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 2 人，所有人员经培训合格后上岗。淮南石油分公司目前主要负责人为段峰。

中石化淮南油库建立了健全的安全管理制度；制定有各岗位操作规程；编制有事故应急救援预案并在市应急管理局备案，该油库按照事故应急救援预案的要求定期演练。

2.2 重大危险源概述

2.2.1 重大危险源的地理位置、占地面积、储存规模

（一）地理位置

中石化淮南油库位于淮南市田家庵区曹庵镇李桥村 G206 国道旁（李桥村委会西侧），东经 117.00 度，北纬 32.51 度，距油库东侧围墙 135m 为 G206 国道，交通便利。

（二）占地面积

该油库总占地面积 107676m²。

（三）储存规模

储罐区共有 3 座储罐区，包括 T1 罐区（6 座 5000m³ 内浮顶柴油储罐和 6 座 3000m³ 内浮顶汽油储罐）、T2 罐区（2 座 500m³ 内浮顶乙醇储罐）、T3 罐区（4 座 5000m³ 内浮顶汽油储罐），总库容 69000m³。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 3.0.1 条，该油库等级为二级。

乙醇汽油是乙醇和汽油在发油台按照规定比例进行混合，直接输送入汽车槽罐，乙醇汽油不储存。

2.2.2 主要原辅材料和品种

该油库柴油、汽油、乙醇的储存信息见下表。

表 2.2-1 主要储存情况一览表

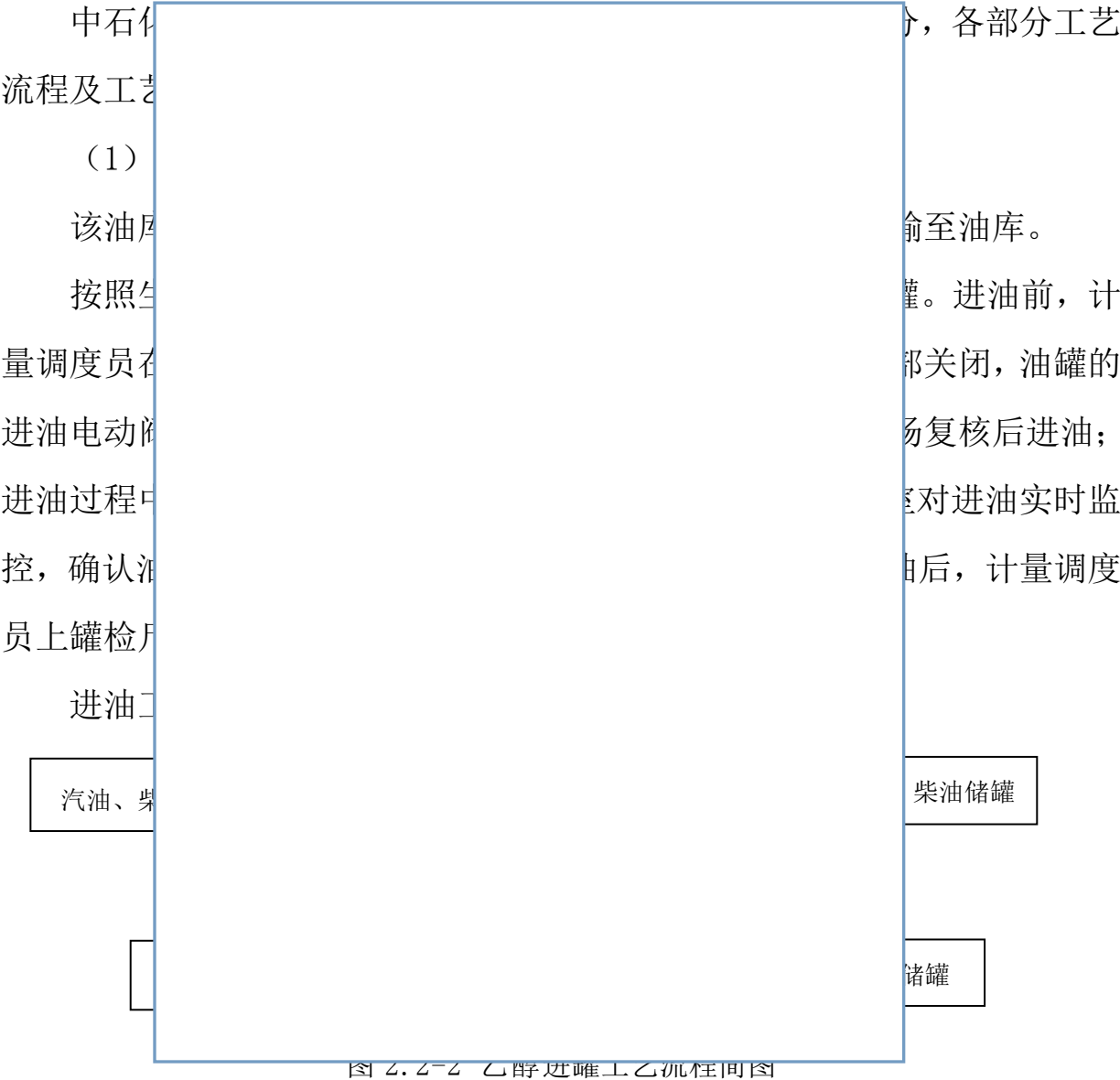
序号	罐区	储罐名称	储罐内 工作温度(℃)	储罐内部 气压(MPa)	规格	数量	运输方式
1	T ₁	柴油罐	常温	常压	5000m ³ 、内浮顶	6 座	管道

序号	罐区	储罐名称	储罐内 工作温度(℃)	储罐内部 气压(MPa)	规格	数量	运输方式
2		汽油罐	常温	常压	3000m³、内浮顶	6 座	管道
3	T ₂	乙醇罐	常温	常压	500m³、内浮顶	2 座	汽车槽罐
4	T ₃	汽油罐	常温	常压	5000m³、内浮顶	4 座	管道
注：根据企业提供的安全技术说明书，92#汽油密度为 0.745 t/m³，乙醇密度为 0.79 t/m³，0#柴油密度为 0.845 t/m³。							

该油库涉及的物料中乙醇、汽油、柴油均为危险化学品。

2.2.3 工艺流程、主要装置设施

2.2.3.1 主要工艺流程



(2) 发油工艺流程

发油工艺包括柴油发油工艺和乙醇汽油发油工艺。	
柴油	出口阀门打开，
再将发油	油罐车引导到
位至相应	对油品品名、仓
号及数量	发油过程中检
查油品流	维修人员立即对
过滤器进	拆除发油鹤管，
断开防静	量进行核对无误
后油罐车	立依次测试，确
保发油正	
乙醇	立的输出管线输
送到汽车	阀，分别计量后
输送到调	罐。
	油槽车
汽油	乙醇汽油槽车
乙醇	
2.2.1	
该油	
序号	备注
1	常温，汽油罐

2			常温，汽油罐			
3			常温，柴油罐			
4			常温，乙醇罐			
5			柴油倒罐泵			
6			醇接卸/倒罐泵			
7			乙醇发油泵			
8			油装车泵			
9			油装车泵			
10			/			
11			柴油、乙醇罐			
12			油、柴油罐			
13			乙醇罐			
14						
15			/			
16	一		10m3 /h			
序号	名称				监测内容	报警上限（℃）
1	液				温度	40
2	液				温度	40
3	液				温度	40
4	液				温度	40
5	液				温度	40
6	液				温度	40
7	液				温度	40
		C7汽油		2200/15767		

地理位置见附件 F1.1（区域位置图）。



图 2.3 中石化淮南油库周边环境图

中石化淮南油库危险化学品重大危险源生产装置、储存设施与八类场所、设施、区域的安全距离检查结果见表 2.3。

表 2.3 重大危险源与八类场所、区域的距离

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	A 第 4.0.10 条	45m（油库 500m 范围内居住区少于 100 人，且少于 30 户）	该重大危险源距离最近住户为西南侧住户，储罐区防火堤中心线与其距离约 70m，周边 500m 内无商业中心、公园等人口密集区域	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 第 4.0.10 条	45m	该重大危险源周边 500m 内无学校医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	符合

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
3	供水水源、水厂及水源保护区	B 第 5.1.1.1 条	1000m(取水口上游) 100m(取水口下游) 1000m(取水口两侧陆域)	该重大危险源周边 500m 内无取水口	符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	C 第 18 条	100m	该重大危险源周边 500 米范围内无车站、码头、机场、水路、铁路交通干线、地铁风亭及出入口；距 G206 国道最近的重大危险源 T ₂ 罐区间距约 150m。	符合
		A 第 4.0.10 条	50m (厂外铁路线路两侧)	该重大危险源周边 500m 内无铁路线	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	D 第 16 条 I 第 21~第 29 条	①在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区 ②禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；禁止将含有汞、镉、砷、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；向水体排放含热废水，应当采取措施，防止热污染危害； ③ 向农田灌溉渠道排放工业废水和城市污水，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），也就是说企业的排污及事故泄漏均不能影响农田灌溉、畜牧区、渔业区。	该重大危险源周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	符合

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	F 第 32 条	不得建设任何生产设施	该重大危险源周边 500m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	符合
		G 第 26 条	禁止修建储存毒害性物品的设施		
7	军事禁区、军事管理区	H 第 17 条、第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	该重大危险源周边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区	符合
		I 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	/	/	该重大危险源周边 500m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	符合

注：表中依据标准为

A 《石油库设计规范》（GB50074-2014）

B 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）

C 《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）

D 《安徽省基本农田保护条例（2004 修正）》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 19 号）

E 《中华人民共和国水污染防治法（2017 修正）》（主席令第 12 号，根据 66、87、70 号修正）

F 《中华人民共和国自然保护区条例（2017 修订）》（国务院令 第 167 号，根据 588、687 号修订）

G 《风景名胜区条例（2016 修订）》（国务院令 第 474 号，根据 666 号修订）

H 《中华人民共和国军事设施保护法（2021 年修订）》（国家主席令第 25 号，根据 18、10、87 号修订）

I 《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院令 第 298 号）

中石化淮南油库重大危险源生产装置、储存设施与周边场所、设施、区域的安全距离满足规范要求。

2.3.3 重大危险源场所平面布置

中石化淮南油库储罐区位于库区北侧。平面布置图见附件 F1.2。

2.4 重大危险源场所危险有害物质辨识

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），评估范围属于辨识范围内危险化学品有汽油、柴油、乙醇。

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）、《国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），重大危险源场所涉及的重点监管危险化学品有汽油。

根据《易制毒化学品管理条例（2018修订）》（国务院令第445号，根据第666、703号令修订）和《易制爆危险化学品名录（2017年版）》，重大危险源场所不涉及易制毒化学品、易制爆危险化学品。

根据《危险化学品目录（2015版）》《各类监控化学品名录（2020）》（工业和信息化部令第52号）和《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），重大危险源场所不涉及剧毒化学品或监控化学品，汽油、乙醇为特别管控危险化学品。

评估范围内属重大危险源辨识范围的危险化学品的物质特性见附件F2。

评估范围内涉及的危险化学品其相关理化性能指标见表2.4。

表2.4 评估范围内的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别

序号	化学品名称	危险化学品目录序号	危险和危害种类	是否剧毒易制毒重点监管监控易制爆化学品	化学品理化性能和毒性指标			火灾危险性	毒性	
					状态	闪点℃	爆炸极限 % (V)		LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³
1	乙醇（无水）	2568	易燃液体，类别2	否	无色液体	12	3.3~19.0	甲	7060（兔经口） 7430（兔经皮）	37620， 10小时（大鼠吸入）
2	柴油	1674	易燃液体，类别3	否	透明液体	≥55	0.7~5.0	乙	7500（大鼠经口）	无资料

序号	化学品名称	危险化学品目录序号	危险和危害种类	是否剧毒易制毒重点监管监控易制爆化学品	化学品理化性能和毒性指标			火灾危险性	毒性	
					状态	闪点℃	爆炸极限 %(V)		LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³
3	汽油	1630	易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 致癌性, 类别 2; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 危害水生环境-长期危害, 类别 2	重点监管危险化学品	无色或淡黄色液体	-58~10	1.3~6.0	甲	67000 (小鼠经口) (120号溶剂汽油)	103000, 2小时 (小鼠吸入) (120号溶剂汽油)
数据来源说明: 来源于《危险化学品安全技术全书》(第三版, 张海峰主编, 化学工业出版社)										

1.4 评估工作程序

本次重大危险源安全评估的工作程序, 列于表 1.4。

表 1.4 重大危险源安全评估工作程序

序号	评 估 工 作 程 序
1	收集资料：重大危险源评估区域的确定及评估区域存在的危险有害因素，重大危险源周边情况辨识，重大危险源防火防爆和防有害因素危害的安全控制措施，特种设备和强制性检测设备的检验结果，安全生产管理方面的有关情况（管理制度、操作规程、应急救援预案、人员持证情况等），评估依据的相关法律法规、技术标准
2	现场检查：明确被评估的对象和范围，进行现场检查和各项数据的测量
3	危险、有害因素识别与分析：根据建设重大危险源场所的特点，识别和分析其潜在的、危险、有害因素
4	重大事故后果分析： 1. 选择评估方法：根据评估对象的特点，选择适用的定量评估方法； 2. 定量评估：根据选择的评估方法，对重大危险源存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定量的分析评估，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果
5	检查和评估：根据现场检查情况和测量结果，对重大危险源安全管理、安全技术、监控措施、事故应急措施等各部分逐一进行评估
6	安全对策措施与建议：根据各部分评估结果，提出消除或减弱危险、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议
7	安全评估结论：简要列出各部分主要危险、有害因素的评估结果，指出重大危险源应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出重大危险源从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规和技术标准的结论
8	编制安全评估报告：安全评估报告应当包括以下重点内容：评估的主要依据；重大危险源的基本情况；重大危险源辨识、分级的符合性分析；事故发生的可能性及危害程度；可能受事故影响的周边场所、人员情况；安全管理措施、安全技术和监控措施；事故应急措施；评估结论与建议

第三章 重大危险源辨识、分级的符合性分析

3.1 重大危险源辨识

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源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。

a. 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。

b. 生产单元、储存单元内存在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：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (1)$$

式中 S—辨识指标；

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

$Q_1, Q_2, \cdots Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

中石化淮南油库储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，本次评价将发油区、 T_1 罐区、 T_2 罐区和 T_3 罐区分别作为独立单元进行重大危险源辨识。

属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中的危险化学品为汽油、乙醇，其临界量分别为 200t、500t；属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 中的危险化学品为柴油的易燃液体，不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3），其临界量为 5000t。

3.1.1 发油区单元重大危险源辨识

发油区乙醇、汽油、柴油采用管道输送；乙醇管道为 1 根，直径 50mm，管道内存在量约为 0.05t；汽油管道为 2 根，直径 150mm，管道内存在量约为 2.0t；柴油管道为 2 根，直径 150mm，管道内存在量约为 3.2t。

表 3.1-1 发油区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	类别	物质名称	存在量/t	临界量/t	q/Q	$\Sigma(q/Q)$	辨识结果
1	易燃液体	乙醇	0.05	500	0.0001	0.01074	不构成
2		汽油	2.0	200	0.01		
3		柴油	3.2	5000	0.00064		

依据上表，中石化淮南油库发油区单元不构成危险化学品重大危险源。

3.1.2 储罐区单元重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）储罐内危险化学品的实际存在量按设计最大量确定；储罐物料达到高高液位时，PLC 控制系统自动切断连锁，联锁关闭储罐进口管道控制阀，因此最大设计量为达到高高液位时相对应的储量。

根据企业提供的储罐装置参数及液位控制指标，各罐区物质的设计最大量如下表所示：

表 3.1.2-1 罐区设计最大量一览表

罐区	储罐参数		储罐数量	高高液位值 (mm)	设计最大量 (m ³)		设计最大量 (t)
T ₁	3000m ³ 内浮顶储罐	Φ 18×12.498	6 个	11298	2873.5×6	17241	12844.5
	5000m ³ 内浮顶储罐	Φ 20×16.974	6 个	15747	4944.6×6	29667.6	25069.1
T ₂	500m ³ 内浮顶储罐	Φ 9×9.235	2 个	8235	523.6×2	1047.2	827.3
T ₃	5000m ³ 内浮顶储罐	Φ 20×17.067	4 个	15767	4950.8×4	19803.2	14753.4
注：根据企业提供的安全技术说明书，92#汽油密度为 0.745 t/m ³ ，乙醇密度为 0.79 t/m ³ ，0#柴油密度为 0.845 t/m ³ 。							

(1) T₁罐区单元重大危险源辨识表 3.1.2-2 T₁罐区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	类别	物质名称	设计最大量/t	临界量/t	q/Q	$\Sigma(q/Q)$	辨识结果
1	易燃液体	汽油	12844.5	200	64.2	69.2>1	构成
2		柴油	25069.1	5000	5.0		

依据上表，中石化淮南油库 T₁罐区单元构成危险化学品重大危险源。

(2) T₂罐区单元重大危险源辨识表 3.1.2-3 T₂罐区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	类别	物质名称	设计最大量/t	临界量/t	q/Q	辨识结果
1	易燃液体	乙醇	827.3	500	1.6>1	构成

依据上表，中石化淮南油库 T₂罐区单元构成危险化学品重大危险源。

(3) T₃罐区单元重大危险源辨识表 3.1.2-4 T₃罐区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	类别	物质名称	设计最大量/t	临界量/t	q/Q	辨识结果
1	易燃液体	汽油	14753.4	200	73.7>1	构成

依据上表，中石化淮南油库 T₃罐区单元构成危险化学品重大危险源。

3.2 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）重大危险源分级方法，对该辨识单元进行重大危险源分级。

1) 校正系数 β 的取值

根据辨识单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，β 值由表 3.2-1 和表 3.2-2 确定。

表 3.2-1 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

表 3.2-2 未在表 3.2-1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1

类别	符号	β 校正系数
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

对照校正系数 β 取值表，辨识单元内各物质校正系数 β 取值见下表。

表 3.2-3 危险化学品 β 取值

序号	物质名称	类别及符号	校正系数 β 值
1	乙醇	易燃液体 W5.3	1
2	汽油	易燃液体 W5.3	1
3	柴油	易燃液体 W5.4	1

2) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.2-4。

表 3.2-4 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
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

该辨识单元位于中石化淮南油库内部，危险化学品重大危险源库区边界向外扩展 500 米范围内暴露人口数量大于 100 人，故 α 取值为 2.0。

3) R 的计算

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

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

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

各重大危险源辨识单元 R 值计算见表 3.2-5。

表 3.2-5 涉及的危险化学品 R 值计算表

罐区	物质名称	设计最大量/t	临界量/t	β 值	$\beta q/Q$	$\sum \beta q/Q$	α 值	R 值
T ₁	汽油	12844.5	200	1	64.2	69.2	2.0	138.4
	柴油	25069.1	5000	1	5.0			
T ₂	乙醇	827.3	500	1	1.6	1.6	2.0	3.2
T ₃	汽油	14753.4	200	1	73.7	73.7	2.0	147.4

4) 分级结果

根据计算出来的 R 值，按表 3.2-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.2-6 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	$R < 10$

经辨识，T₁罐区单元 R 值为 138.4，对照表 3.2-6， $R > 100$ ，构成危险化学品一级重大危险源；T₂罐区单元 R 值为 3.2，对照表 3.2-6， $1 < R < 10$ ，构成危险化学品四级重大危险源；T₃罐区单元 R 值为 147.4，对照表 3.2-6， $R > 100$ ，构成危险化学品一级重大危险源。

第四章 事故发生的可能性及危害程度

4.1 事故发生的可能性

评价油库安全的方法有很多，因为引起事故的因素具有不确定性，所以传统的评价方法有其自身的局限性。

该油库涉及的乙醇、汽油、柴油均为易燃液体，具有火灾、爆炸危险性，发生火灾事故的条件是泄漏后遇引火源（含火焰、火星、高热物体、电火花、静电火花、撞击、光线聚焦等），并达到点火能；发生爆炸事故的条件是泄漏物质在空气中的浓度在爆炸极限范围内，并遇引火源。

发生泄漏的可能性如下：

（1）乙醇、汽油、柴油装车过程中，因管路缺陷、密封不严、人为操作失误等引起的泄漏；泄漏的可能性为：很少发生。

（2）乙醇、汽油、柴油等储罐由于材质、焊接、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏；泄漏的可能性为：极难发生。

（3）物料在输送过程中管道、法兰和接头发生破裂、损坏泄漏；泄漏的可能性为：很少发生。

（4）输送泵泵体损坏泄漏、密封压盖处密封失效泄漏；泄漏的可能性为：很少发生。

（5）人员操作失误引起泄漏。泄漏的可能性为：极难发生。

企业发生火灾、爆炸、中毒事故与危险化学品泄漏密切相关。企业内的储罐、管道、阀门等具有泄漏的可能性，其发生概率可参见表 4.1。该表引用中国安全生产科学研究院于立见、吴宗之等专家的论文，其基础统计数据来源于 COVO 研究小组和国外其它相关机构。

表 4.1 物料泄漏的可能性

序号	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
1	容器整体破裂	$1.00\text{E}-6 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	Crossthwaite et al
2	容器泄漏孔径 50-100mm	$5.00\text{E}-6 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	Crossthwaite et al
3	容器泄漏孔径 10-25mm	$1.00\text{E}-5 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	Crossthwaite et al
4	压力容器整体破裂	$6.50\text{E}-5 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	COVO Study
5	管道泄漏孔径 1mm	$2.00\text{E}-5 \text{ (m} \cdot \text{a}^{-1}\text{)}$	DNV
6	管道明显泄漏	$5.30\text{E}-6 \text{ (m} \cdot \text{a}^{-1}\text{)}$	COVO Study
7	管道全管径泄漏	$2.60\text{E}-7 \text{ (m} \cdot \text{a}^{-1}\text{)}$	COVO Study
8	管道腐蚀泄漏	$3.887\text{E}-3 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	Combing probability distributions from experts in risk analysis
9	泵体明显泄漏	$1.00\text{E}-4 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	COVO Study
10	泵体整体破裂	$1.00\text{E}-5 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	COVO Study
11	阀门：微孔泄漏	$5.50\text{E}-2 \text{ (a}^{-1}\text{)}$	COVO Study

从表 4.1 可看出，在正常情况下的故障率，大多是可以接受的。但该油库在异常情况下，仍有可能发生危险物质泄漏，因此必须加以防范，不容忽视。危险化学品发生泄漏的可能性因素有：

(1) 操作中关键工艺参数控制达不到要求；

(2) 设备、阀门、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷，或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；

(3) 作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强；

(4) 安全管理缺失及其他原因。

4.2 事故发生的危害程度定量分析

采用《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件进行模拟。

4.2.1 T₁罐区汽油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

T₁罐区设有 6 台 3000m³ 内浮顶汽油储罐，储罐参数相同。

表 4.2-1 T₁罐区汽油储罐参数

危险源描述

危险源名称: T1罐区2#汽油罐

危险源类别:
柱形罐

存储物质状态:
0液态

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 3000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m2): 750.76

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(Kg/s): 14.8

针对危险气体的安全防护设计类型:
无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 汽油

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 往复泵

☐ 过滤器

☒ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4.2-2 T₁罐区汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	中石化淮南油库: T1 罐区 4#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
2	中石化淮南油库: T1 罐区 4#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
3	中石化淮南油库: T1 罐区 5#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
4	中石化淮南油库: T1 罐区 5#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
5	中石化淮南油库: T1 罐区 5#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
6	中石化淮南油库: T1 罐区 6#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
7	中石化淮南油库: T1 罐区 6#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
8	中石化淮南油库: T1 罐区 6#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
9	中石化淮南油库: T1 罐区 6#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
10	中石化淮南油库: T1 罐区 1#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
11	中石化淮南油库: T1 罐区 1#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
12	中石化淮南油库: T1 罐区 5#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
13	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
14	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
15	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
16	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
17	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
18	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
19	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
20	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
21	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
22	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
23	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
24	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
25	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
26	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
27	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
28	中石化淮南油库：T1 罐区 6#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
29	中石化淮南油库：T1 罐区 6#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
30	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45
31	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
32	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
33	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
34	中石化淮南油库：T1 罐区 6#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45
35	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
36	中石化淮南油库：T1 罐区 5#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
37	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45
38	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45
39	中石化淮南油库：T1 罐区 5#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	26	32	45
40	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
41	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45
42	中石化淮南油库：T1 罐区 5#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	26	32	45
43	中石化淮南油库：T1 罐区 3#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
44	中石化淮南油库：T1 罐区 1#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
45	中石化淮南油库：T1 罐区 6#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
46	中石化淮南油库：T1 罐区 5#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
47	中石化淮南油库：T1 罐区 4#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
48	中石化淮南油库：T1 罐区 2#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9

(3) 事故后果模拟选图

选取靠近库区边缘的 T₁ 罐区 2#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表 4.2-2。



图 4.2-1 T₁ 罐区 2#汽油储罐（管道大孔泄露）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径 39m，重伤半径 46m，轻伤半径 65m。

4.2.2 T₁罐区柴油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

T₁罐区 6 台 5000m³ 内浮顶柴油储罐，储罐参数相同。

表 4.2-3 T₁罐区柴油储罐参数

危险源名称: T1罐区6#柴油罐

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 0液态

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 柴油

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 5000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m²): 750.76

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(Kg/s): 16.6

可能泄漏的设备

☒ 管道
☐ 离心压缩机

☒ 阀门
☐ 往复压缩机

☐ 离心泵
☐ 换热器

☐ 往复泵
☐ 过滤器

☒ 罐体本身
☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4.2-4 T₁罐区柴油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	中石化淮南油库: T1 罐区 3#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
2	中石化淮南油库: T1 罐区 5#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
3	中石化淮南油库: T1 罐区 5#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
4	中石化淮南油库: T1 罐区 4#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
5	中石化淮南油库: T1 罐区 4#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50
6	中石化淮南油库: T1 罐区 5#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
7	中石化淮南油库: T1 罐区 4#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
8	中石化淮南油库: T1 罐区 3#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
9	中石化淮南油库: T1 罐区 5#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
10	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50
11	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
12	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
13	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
14	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50
15	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
16	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
17	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
18	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
19	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	管道完全破裂	池火	31	37	50
20	中石化淮南油库：T1 罐区 4#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
21	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50
22	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	31	37	50
23	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	管道大孔泄漏	池火	31	37	50
24	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	容器整体破裂	池火	31	37	50
25	中石化淮南油库：T1 罐区 4#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36
26	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36
27	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
28	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
29	中石化淮南油库：T1 罐区 5#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
30	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36
31	中石化淮南油库：T1 罐区 5#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
32	中石化淮南油库：T1 罐区 5#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36
33	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
34	中石化淮南油库：T1 罐区 4#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
35	中石化淮南油库：T1 罐区 4#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
36	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
37	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
38	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
39	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
40	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36
41	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
42	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
43	中石化淮南油库：T1 罐区 5#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
44	中石化淮南油库：T1 罐区 4#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
45	中石化淮南油库：T1 罐区 6#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
46	中石化淮南油库：T1 罐区 3#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
47	中石化淮南油库：T1 罐区 2#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
48	中石化淮南油库：T1 罐区 1#柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7

(3) 事故后果模拟选图

选取靠近库区边缘的 T₁ 罐区 6#柴油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表 4.2-4。



图 4.2-2 T₁罐区 6#柴油储罐（管道大孔泄露）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径31m，重伤半径37m，轻伤半径50m。

4.2.3 T₂罐区乙醇储罐的危害程度

（1）计算相关参数

T₁罐区 2 台 500m³ 内浮顶乙醇储罐，储罐参数相同。

表 4.2-5 T₂罐区乙醇储罐参数

危险源描述

危险源名称: T2罐区2#乙醇罐

危险源类别:
柱形罐

存储物质状态:
0液态

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 500

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m2): 445.21

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(Kg/s): 15.8

针对危险气体的安全防护设计类型:
无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选
乙醇: 酒精

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 往复泵

☐ 过滤器

☒ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4.2-6 T₂罐区乙醇储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	阀门大孔泄漏	池火	21	24	33
2	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	管道完全破裂	池火	21	24	33
3	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	容器整体破裂	池火	21	24	33
4	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	容器整体破裂	池火	21	24	33
5	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	管道完全破裂	池火	21	24	33
6	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	管道大孔泄漏	池火	21	24	33
7	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	阀门大孔泄漏	池火	21	24	33
8	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	管道大孔泄漏	池火	21	24	33
9	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26
10	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	容器中孔泄漏	池火	16	19	26
11	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26
12	中石化淮南油库: T2 罐区 2#乙醇罐	管道中孔泄漏	池火	16	19	26
13	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	容器中孔泄漏	池火	16	19	26
14	中石化淮南油库: T2 罐区 1#乙醇罐	管道中孔泄漏	池火	16	19	26

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
15	中石化淮南油库：T2 罐区 2#乙醇罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5
16	中石化淮南油库：T2 罐区 1#乙醇罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5

(3) 事故后果模拟选图

选取靠近库区边缘的 T₂ 罐区 2#乙醇储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表 4. 2-6。



图 4. 2-3 T₂ 罐区 2#乙醇储罐（管道大孔泄露）池火灾事故伤亡范围
事故后果分析结果：死亡半径21m，重伤半径24m，轻伤半径33m。

4. 2. 4 T₃ 罐区汽油储罐的危害程度

T₃ 罐区设有 4 台 5000m³ 内浮顶汽油储罐，储罐参数相同。

(1) 计算相关参数

表 4.2-7 T₃罐区汽油储罐参数

危险源描述

危险源名称: T3罐区1#汽油罐

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 0液态

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 汽油

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 5000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(MPa): 常压

围堰面积(m²): 750.76

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(Kg/s): 14.8

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 往复泵

☐ 过滤器

☒ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4.2-8 T₃罐区汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	中石化淮南油库: T3 罐区 1#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
2	中石化淮南油库: T3 罐区 3#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
3	中石化淮南油库: T3 罐区 2#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
4	中石化淮南油库: T3 罐区 2#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
5	中石化淮南油库: T3 罐区 3#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
6	中石化淮南油库: T3 罐区 2#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
7	中石化淮南油库: T3 罐区 1#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
8	中石化淮南油库: T3 罐区 1#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
9	中石化淮南油库: T3 罐区 1#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
10	中石化淮南油库: T3 罐区 2#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
11	中石化淮南油库: T3 罐区 4#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
12	中石化淮南油库: T3 罐区 3#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65
13	中石化淮南油库: T3 罐区 3#汽油罐	容器整体破裂	池火	39	46	65
14	中石化淮南油库: T3 罐区 4#汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	65

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
15	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	管道完全破裂	池火	39	46	65
16	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	管道大孔泄漏	池火	39	46	65
17	中石化淮南油库：T3 罐区 1#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	27	32	46
18	中石化淮南油库：T3 罐区 3#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
19	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	27	32	46
20	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
21	中石化淮南油库：T3 罐区 3#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
22	中石化淮南油库：T3 罐区 3#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	27	32	46
23	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
24	中石化淮南油库：T3 罐区 1#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
25	中石化淮南油库：T3 罐区 2#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
26	中石化淮南油库：T3 罐区 2#汽油罐	管道中孔泄漏	池火	27	32	46
27	中石化淮南油库：T3 罐区 2#汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
28	中石化淮南油库：T3 罐区 1#汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
29	中石化淮南油库：T3 罐区 4#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
30	中石化淮南油库：T3 罐区 2#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
31	中石化淮南油库：T3 罐区 3#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
32	中石化淮南油库：T3 罐区 1#汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9

(3) 事故后果模拟选图

选取靠近库区边缘的 T₃ 罐区 1#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表 4.2-8。

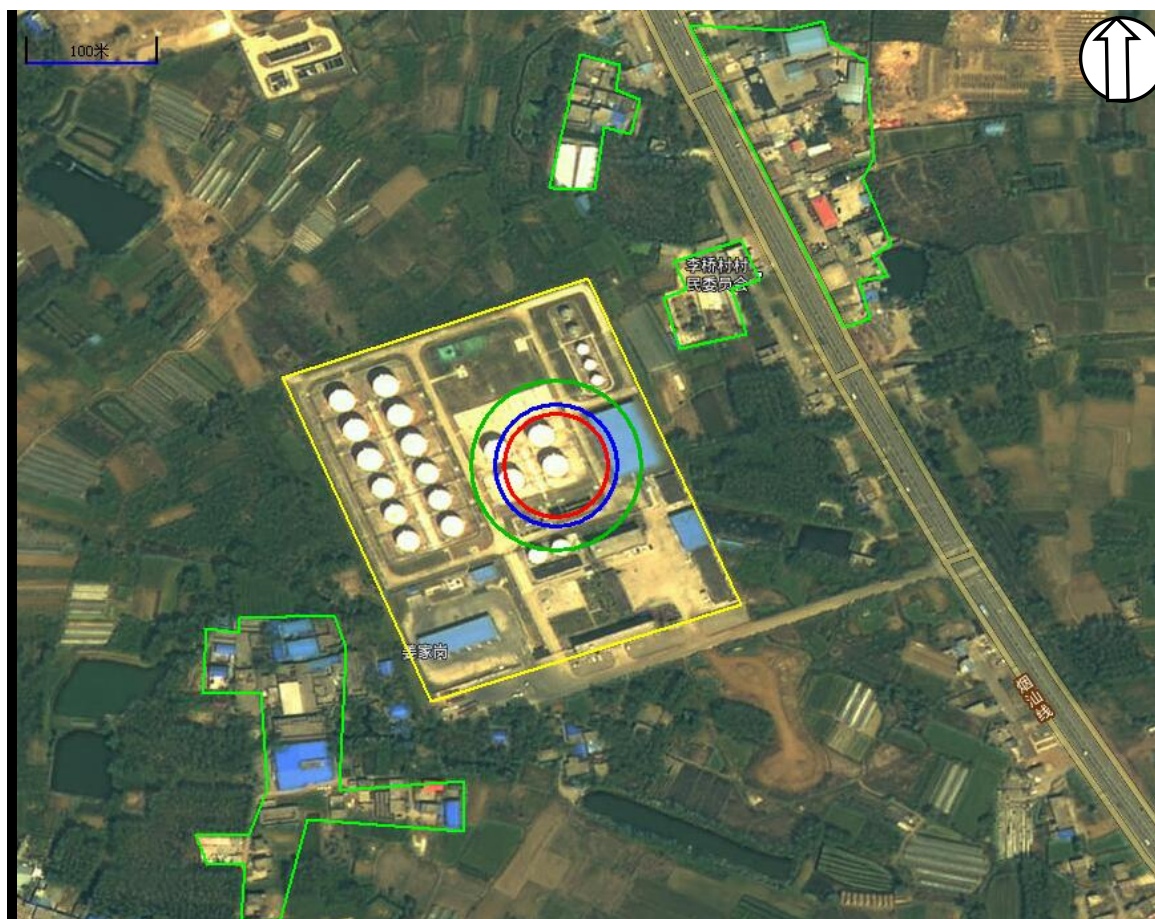


图 4.2-4 T₃罐区 1#汽油储罐（管道大孔泄露）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径39m，重伤半径46m，轻伤半径65m。

4.2.5 发油台的危害程度

（1）计算相关参数

表 4.2-9 发油台装置参数

危险源描述

危险源名称：

发油台

危险源类别：

卧罐

存储物质状态：

0液态

针对危险气体的安全防护设计类型：

无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称：

填选

汽油

储罐数量(个)：

1

储罐容积(立方米)：

50

储罐内工作温度(℃)：

常温

储罐内部气压(Mpa)：

常压

围堰面积(m2)：

0

附属管道内径(mm)：

80

出口管道工作流量(Kg/s)：

14.5

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 往复泵

☐ 过滤器

☐ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏？

10

修改

关闭

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4.2-10 发油台装置事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	中石化淮南油库：发油台	阀门中孔泄漏	池火	11	14	20
2	中石化淮南油库：发油台	阀门大孔泄漏	池火	11	14	20
3	中石化淮南油库：发油台	管道中孔泄漏	池火	11	14	20
4	中石化淮南油库：发油台	管道完全破裂	池火	11	14	20
5	中石化淮南油库：发油台	阀门小孔泄漏	池火	2	/	6
6	中石化淮南油库：发油台	管道小孔泄漏	池火	2	/	6

(3) 事故后果模拟选图

选取 1#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表 4.2-10。



图 4.2-5 发油台（阀门中孔泄露）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径11m，重伤半径14m，轻伤半径20m。

第五章 个人风险和社会风险

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，根据第79号修订）中的第九条，重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评估方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

（一）构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于1的；

（二）构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于1的。

中石化淮南油库 T₁ 罐区构成一级重大危险源，危险化学品涉及柴油、汽油，不属于毒性气体，也不属于爆炸品或液化易燃气体；T₂ 罐区构成四级重大危险源，T₃ 罐区构成一级重大危险源。按上述规定不属于强制进行定量风险分析来确定个人和社会风险值的范畴。

企业要求本评价机构对中石化淮南油库重大危险源现有生产装置和储存设施确定个人风险和社会风险值，为企业安全管理及采取相应安全措施提供参考。

5.1 基本信息

（1）气象条件

1) 气象参数

表 5.1-1 淮南市田家庵区气象条件

参数名称	参数取值
------	------

参数名称	参数取值
所在区域	田家庵区
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	C
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	2.8
环境大气密度（kg/m³）	1.293
全年平均温度（K）	288.3

2) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：淮南市田家庵区

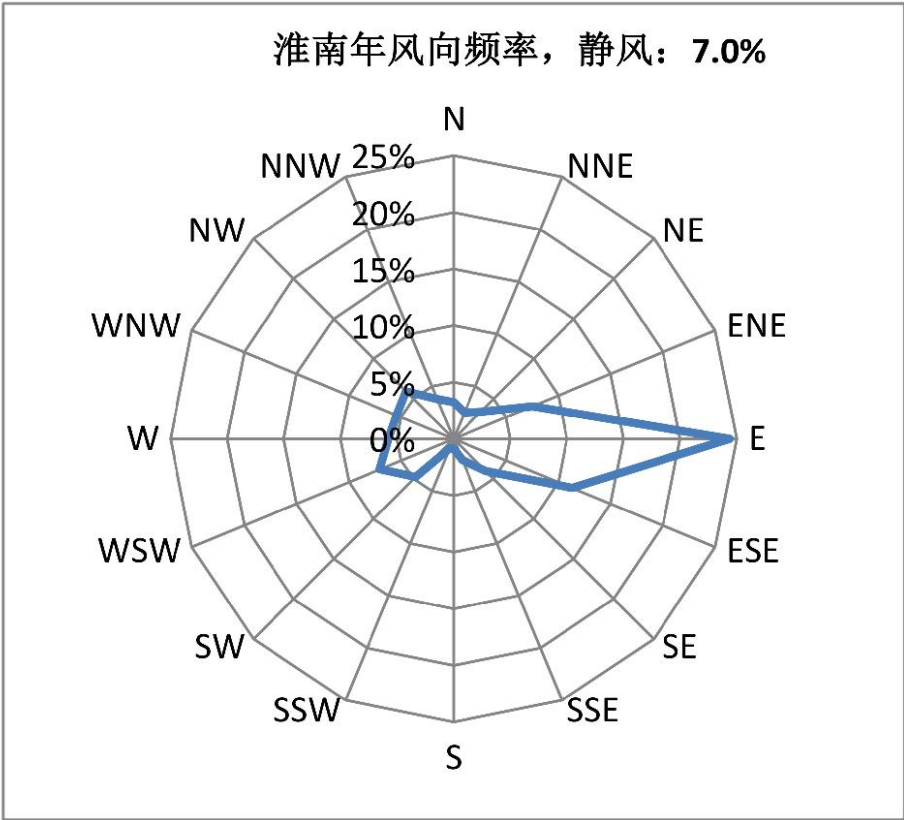


图 5.1-1 淮南风向玫瑰图

(2) 周边敏感目标

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），

重要目标和敏感场所类别分类方法如下：

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

①文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

②教育设施。包括高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

③医疗卫生场所。包括医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居民小区及小区级以下的卫生服务设施；

④社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

⑤其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

①公共图书展览设施。包括公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

②文物保护单位。

③宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

④城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

⑤军事、安保设施。包括专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

⑥外事场所。包括外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

⑦其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类

防护目标。一般防护目标的分类方法见表5.1-2。

表 5.1-2 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑包括：以零售功能为主的商铺、商城、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、就把等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公室	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑、赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最多聚集人数 100 人以上	旅客最多聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的

表 5.1-3 周边安全防护目标调查情况

位置/区域	防护目标类别	实际距离（米）	数量（约数，人）
东侧李桥村村委会	二类防护目标	50	30
G206 国道东侧民建	二类防护目标	165	50
东北侧民建	三类防护目标	83	20
西南侧民建	二类防护目标	40	30
北侧在建淮南乡村振兴项目	二类防护目标		100（估计投用最大人员数量）

注：距离为中石化淮南油库围墙至防护目标围墙间距。

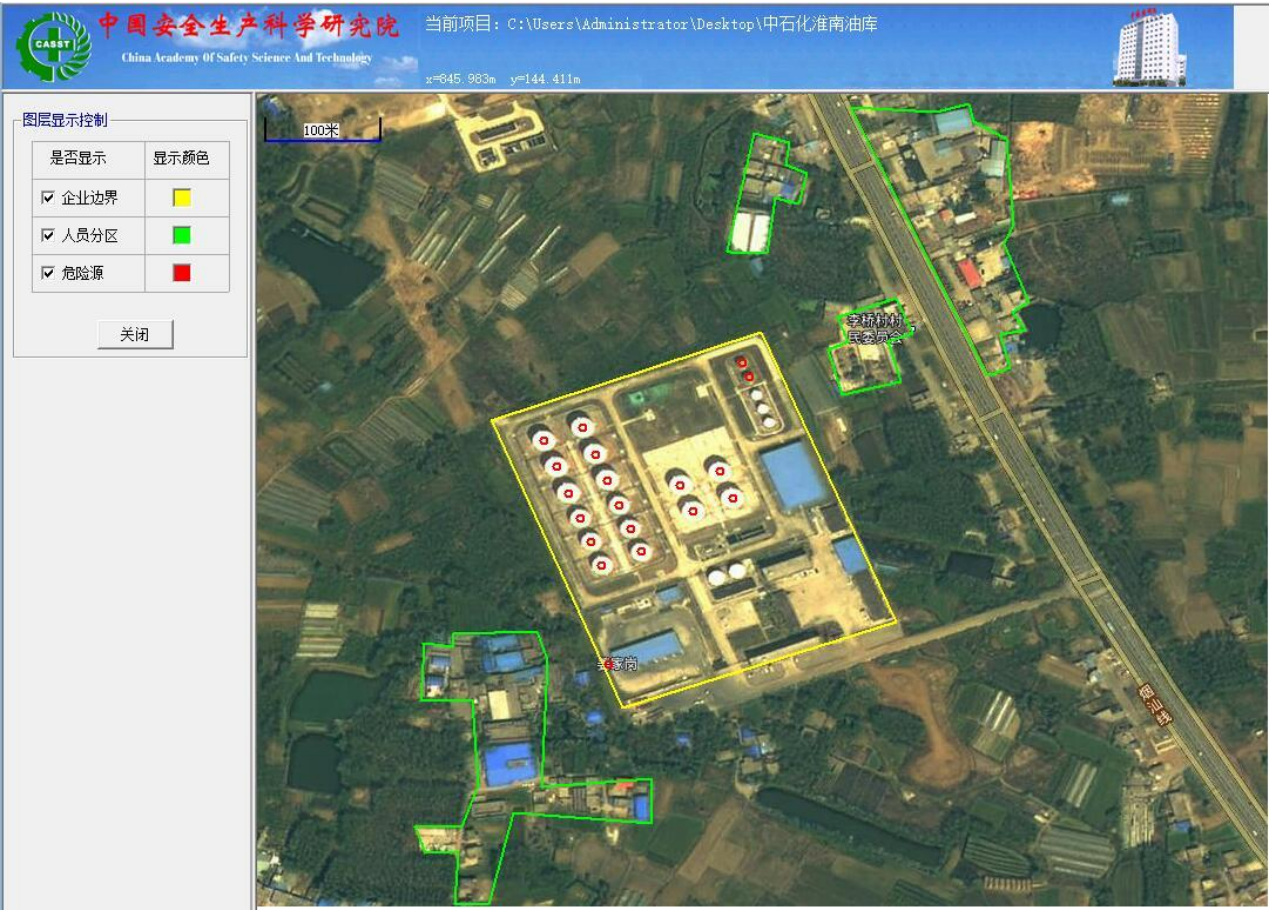


图 5.1-2 周边防护目标分布图（绿色边界标注）

5.2 个人风险

个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

通过定量风险评价，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个

人风险应满足表5.2中可容许风险标准要求。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018），危险化学品在役生产装置和储存设施的个人风险基准见表5.2。

表 5.2 在役装置个人风险基准（单位：次/年）

防护目标	风险值	风险颜色
一般防护目标中的三类防护目标	3×10^{-5}	红色
一般防护目标中的二类防护目标	1×10^{-5}	黄色
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-6}	蓝色

根据《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件定量计算结果如图5.2：



图 5.2 中石化淮南油库重大危险源总体个人风险区域

红色风险等值线内无一般防护目标中一类、二类、三类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

橙色风险等值线内无一般防护目标中一类、二类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

蓝色风险等值线内无一般防护目标中一类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

中石化淮南油库重大危险源的个人风险可接受。

5.3 社会风险

社会风险是指群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（ F ），以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图（ $F-N$ 曲线）来表示。

通过两个风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。

①若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

②若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能立即采取安全改进措施降低社会风险。

③若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

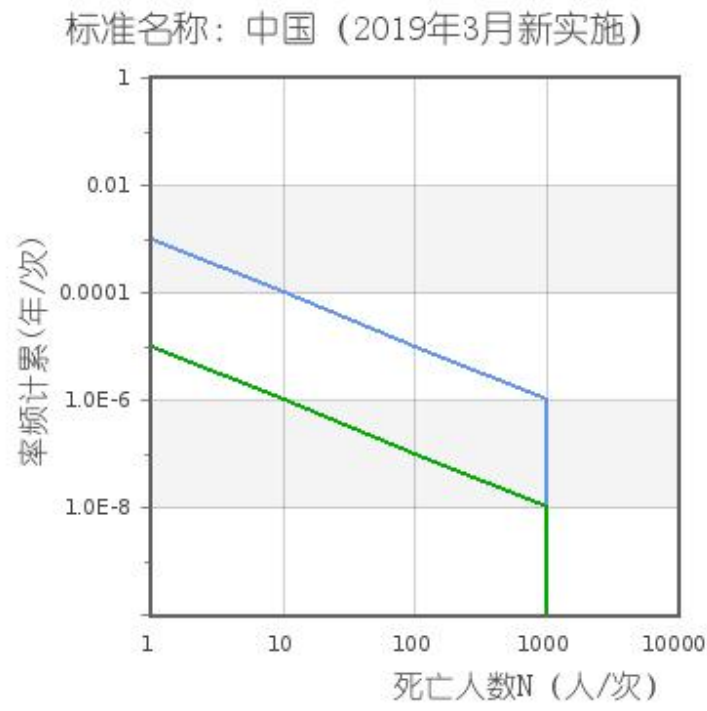


图 5.3-1 可容许社会风险标准（F-N）曲线

运用《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件定量计算其社会风险曲线如下图所示。

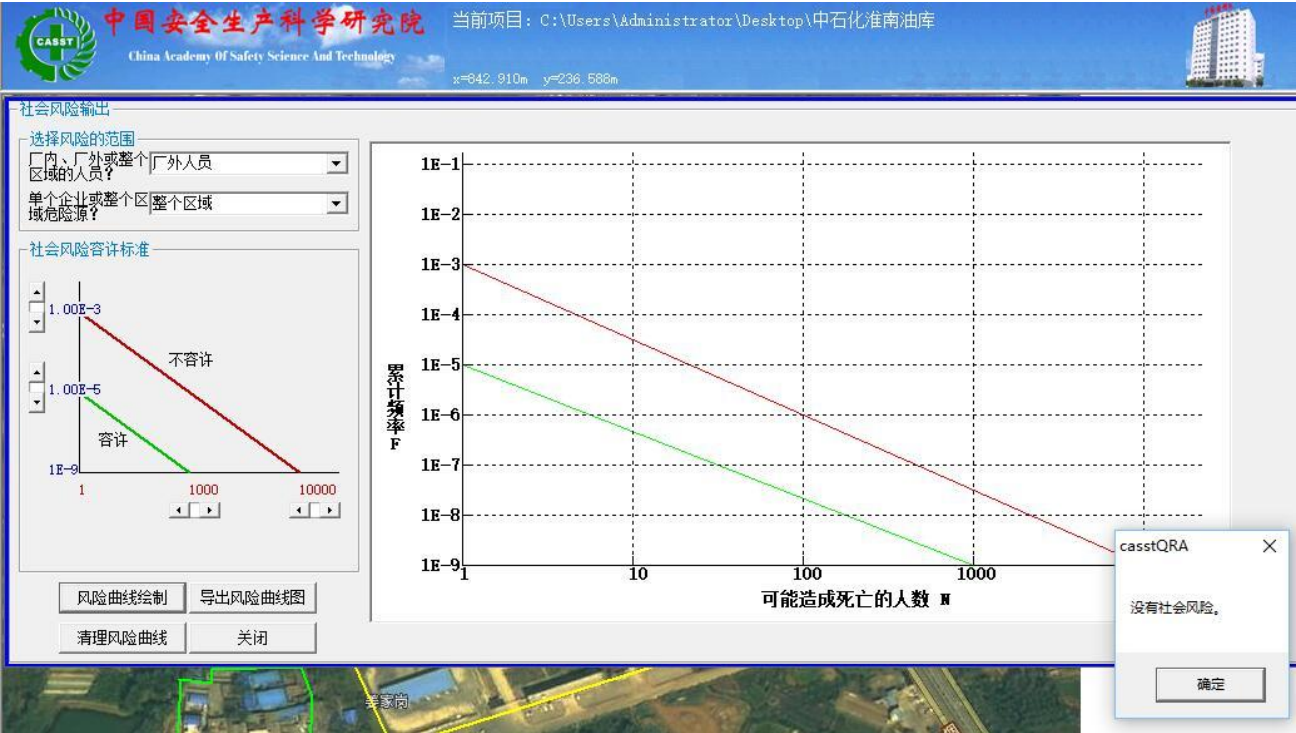


图 5.3-2 中石化淮南油库重大危险源社会风险曲线图

中石化淮南油库重大危险源无社会风险值，因此社会风险可接受。

5.4 多米诺效应

根据《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件定量计算，该油库储存设施主要为池火灾，不涉及多米诺效应。

第六章 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.1 可能受事故影响的周边场所、人员情况

中石化淮南油库周边其他企业或设施人员分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 周边其他企业或设施人员分布情况

方位	周边其他企业或设施名称	防护目标类别	人员分布数量（个）
东	G206 国道	非防护目标	0~30
	G206 国道东侧民建	二类防护目标	50
	李桥村村委会	二类防护目标	30
西南	西南侧民建	二类防护目标	30
南	S102	非防护目标	0~20
东北	东北侧民建	三类防护目标	20
北	淮南乡村振兴项目	二类防护目标	100（正在建设，估算）

依据第 4.2 节模拟结果，中石化淮南油库重大危险源储存设施发生池火灾影响范围进行分析见表 6.1-2。

表 6.1-2 各储存设施池火灾危害程度的影响范围

事故类型	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	可能受事故影响的周边场所、人员情况
T1 罐区汽油储罐 池火灾	39	46	65	对西南侧民建有影响
T1 罐区柴油储罐 池火灾	31	37	50	对西、北侧、有影响
T2 罐区乙醇储罐 池火灾	21	24	33	对东侧李桥村村委会和东北侧厂房有影响
T3 罐区汽油储罐 池火灾	39	46	65	仅限于库区内，对库区外影响较小
发油台池火灾	11	14	20	对西南侧民建有影响

6.2 外部安全防护距离

根据《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件以及《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）计算得出的基于风险外部安全防护距

离如图所示。



图 6.2 中石化淮南油库外部安全防护距离示意图

红线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一、二、三类防护目标
橙线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一、二类防护目标
蓝线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目

根据中石化淮南油库重大危险源外部安全防护距离示意图，仅蓝线超出库区边界，蓝线区域内不涉及高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目，故中石化淮南油库重大危险源外部安全防护距离符合标准要求。

第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

依据相关法律法规、标准规范对中石化淮南油库重大危险源安全管理措施进行检查，检查情况见 7.1。

表7.1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《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》第三条	油库重大危险源实行安全包保责任制，明确现主要负责人（段峰）、技术负责人（陶俊）和操作负责人（杨军）。	符合
2	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。重大危险源的主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《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》第十五条 《中华人民共和国安全生产法》第二十七条 《生产经营单位安全培训规定》第九条	重大危险源现主要负责人为中石化淮南分公司段峰，已经培训考核取得安全合格证。详见任职文件	符合
3	重大危险源的主要负责人督促、检查重大危险源安全生产工作。	《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》第四条	主要负责人履行其重大危险源督促、检查职责。	符合
4	1. 通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息。 2. 重大危险源的安全监测监控有关数据按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《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》第四条	已按要求填报有关信息，监控有关数据已接入监管系统。	符合
5	重大危险源的技术负责人应当由企业层面技术、生产、设备等分管负责人或者二级单位（分厂）层面有关负责人担任；操作负责人应当由重大危险源生产单元、储存单元所在车间、单位的现场直接管理人员担任，如车间主任。	《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》第十五条	技术负责人陶俊为中石化淮南分公司生产副总，操作负责人杨军为油库主任。	符合
6	企业应按照安全风险分级管控和隐患排查治理工作要求，突出重大危险源，对辨识的安全风险采取有效管控措施，对排查的事故隐患实行整改闭环管理并建立台账。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	油库实行风险分级管控和隐患排查治理制度，隐患闭环管理。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
7	建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	《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》第九条	有相关履责记录。	符合
8	技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	《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》第五条、第六条	技术负责人每月组织隐患排查,操作负责人每周组织隐患排查。	符合
9	应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌,写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式,接受员工监督。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015修正)》第十八条 《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》第七条	T1、T2、T3罐区均设有安全警示标志、公示牌,含有主要负责人、技术负责人、操作负责人相关信息。	符合
10	1. 企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度,主要负责人应每天签署安全承诺,并在工厂主门外向社会公告。 2. 安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 《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》第七条	油库门口设有安全承诺公告牌,包含安全包保责任内容。	符合
11	自2020年5月起,新入职的涉及重大危险源的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	自2020年5月,无新入职的涉及重大危险源的生产装置、储存设施操作人员。	符合
12	企业应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015修正)》第十七条	油库定期对重大危险源的管理和操作岗位人员培训相关制度、操作规程及应急技能。	符合
13	企业应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准,对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识,对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015修正)》第七条、第八条	现委托本机构对其重大危险源进行安全评估。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
14	对符合下列情形的重大危险源，应当重新进行辨识、安全评估及分级： 1. 重大危险源安全评估已满三年的； 2. 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的； 3. 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的； 4. 外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的； 5. 发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的； 6. 有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》第十一条	重大危险源安全评估已近三年，委托本机构重新进行辨识、安全评估及分级。	符合
15	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》第十二条	有相关制度及执行记录。	符合
16	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》第十四条	中石化淮南油库重大危险源的个人风险和社会风险均可接受。	符合
17	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》第十六条	油库已明确相关责任部门及人员。隐患实行闭环管理。	符合
18	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》第十九条	已将重大危险源相关信息告知周边单位、区域。	符合

采用安全检查表对中石化淮南油库储罐区重大危险源安全管理措施进

行符合性检查，共设置检查项 18 项，经检查，全部符合要求。

7.2 安全技术措施

依据相关法律法规、标准规范对中石化淮南油库重大危险源安全技术措施进行检查，检查情况见 7.2。

表7.2 安全技术检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》5 设备安全风险隐患排查表(二)设备的预防性维修和检测 第 7 条	每台储罐采样口均设置有双阀。	符合
2	地上储罐应采用钢制储罐。	《石油库设计规范》 第 6.1.1 条	T ₁ 罐区（6 座 3000m ³ 汽油罐、6 座 5000 m ³ 柴油罐）、T ₂ 罐区（2 座 500m ³ 乙醇罐）、T ₃ 罐区（4 座 5000 m ³ 汽油罐），均为钢质储罐。	符合
3	储存甲 B、乙 A 原油和成品油，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐和卧式储罐。3 号喷气燃料的最高储存温度低于油品闪点 5℃及以下时，可采用容量小于或等于 10000m ³ 的固定顶储罐。当采用卧式储罐储存甲 B、乙 A 油品时，储存甲 B 油品卧式储罐的单罐容量不应大于 100m ³ ，储存乙 A 油品卧式储罐的单罐容量不应大于 200m ³ 。	《石油库设计规范》 第 6.1.4 条	汽油（甲 B）、乙醇（甲 B）、柴油（乙 B）储罐采用内浮顶储罐。	符合
4	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定： 1. 内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶； 2. 储存 I、II 级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲 B、乙 A 液体的内浮顶储罐，不得采用用易熔材料制作的内浮顶； 3. 直径大于 48m 的内浮顶储罐，应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶； 4. 新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	《石油库设计规范》 第 6.1.7 条	汽油储罐、乙醇储罐、柴油储罐均为内浮顶储罐，均为金属内浮顶。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
5	地上储罐应按下列规定成组布置： 1 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内；丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组。 2 沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一个储罐组内。 4 储存 I、II 级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内。	《石油库设计规范》 第 6.1.10 条	T ₁ 罐区（6 座 3000m ³ 汽油罐、6 座 5000 m ³ 柴油罐）、T ₂ 罐区（2 座 500m ³ 乙醇罐）、T ₃ 罐区（4 座 5000 m ³ 汽油罐），T ₁ 罐区汽油、柴油储罐布置在同一罐组内，储罐均为立式储罐。	符合
6	同一个罐组内储罐的总容量应符合下列规定： 1 固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于 120000m ³ ，其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按 50% 计入混合罐组的总容量。 2 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 360000m ³ ；浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 240000m ³ 。 3 外浮顶储罐组的容量不应大于 600000m ³ 。	《石油库设计规范》 第 6.1.11 条	T ₁ 罐区（6 座 3000m ³ 汽油罐、6 座 5000 m ³ 柴油罐）、T ₂ 罐区（2 台 500m ³ 乙醇罐）、T ₃ 罐区（4 台 5000 m ³ 汽油罐），均为内浮顶储罐，内浮顶为钢质材料，同一个罐组内储罐的总容量不大于 360000m ³ 。	符合
7	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于 10000m ³ 时，储罐数量不应多于 12 座。 2 当最大单罐容量大于或等于 1000m ³ 时，储罐数量不应多于 16 座。 3 单罐容量小于 1000m ³ 或仅储存丙 B 类液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》 第 6.1.12 条	T ₁ 罐区（6 台 3000m ³ 汽油罐、6 台 5000 m ³ 柴油罐）、T ₂ 罐区（2 台 500m ³ 乙醇罐）、T ₃ 罐区（4 台 5000 m ³ 汽油罐）。	符合
8	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐，应采用盘梯。覆土立式油罐高于罐室环形通道地面 2.2m 以下的高度应采用活动斜梯，并应有防止磕碰发生火花的措施。	《石油库设计规范》 第 6.4.1 条	储罐区内均为立式储罐，高度均大于 5m，均采用盘梯，设有相应护栏、平台。	符合
9	储罐进液不得采用喷溅方式。甲 B、乙、丙 A 类液体储罐的进液管从储罐上部接入时，进液管应延伸到储罐的底部。	《石油库设计规范》 第 6.4.9 条	每台储罐的进液管均为下部接入。	符合
10	储罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》 第 13.2.2 条	污水管道在防火堤外侧设置有阀门。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
11	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.3.7 条	各储罐根部均设有总切断阀、操作阀，放水管设有双阀。	符合
12	下列储罐的通气管上必须装设阻火器： 1. 储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2. 储存甲 B 类和乙类液体的覆土卧式油罐； 3. 储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	《石油库设计规范》第 6.4.7 条	各储罐通气管均装有阻火器。	符合
13	严禁在油气罐区的爆炸危险区域内使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。	《油气罐区防火防爆十条规定》	现场检查时未发现使用非防爆器材。	符合
14	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《中华人民共和国防雷减灾管理办法》第十九条	油库委托安徽省风云防雷安全检测有限责任公司对其防雷装置进行检测，检测结果合格，有效期至 2025 年 10 月 27 日。	符合
15	钢储罐必须做防雷接地，接地点不应少于 2 处。	《石油库设计规范》第 14.2.1 条	每座储罐的防雷接地点均不少于 2 处。	符合
16	下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置： 1. 泵房的门外； 2. 储罐的上罐扶梯入口处； 3. 装卸作业区内操作平台的扶梯入口处。	《石油库设计规范》第 14.3.14 条	储罐上罐盘梯入口处、防火堤出入口处均设有消除人体静电装置。	符合
17	T-1 罐区含油污水管道水封井水封高度不符合要求	《石油库设计规范》第 13.2.5 条	水封井的水封高度小于 0.25m，已立刻整改，符合要求	符合
18	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.1.3 条	储罐进出物料管道上均设置了远程控制的开关阀。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
19	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应连锁停止物料装车和卸车,并应远传至控制室,同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.1.4条	汽油装车和卸车场所设置了防静电接地装置、防溢液装置报警信号,且设置了连锁停止物料装车和卸车,并远传至控制室,同时应能在现场发出声光报警。	符合
20	储罐应至少设置2套液位连续检测仪表,或1套液位连续检测仪表和2个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.1条	储罐设置了1套液位连续检测仪表和2个液位开关	符合
21	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,并应符合下列规定。 a) 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定;外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。 b) 高高液位报警应连锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀,并对进料泵采取防憋压措施;低低液位报警应连锁切断出料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.2条	系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,设定值符合要求。	符合
22	设有氮气密封保护系统的甲B、乙A类易燃液体储罐,应控制氧气浓度不大于极限氧浓度的50%。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.3条	内浮顶罐,不设置氮封	符合
23	未设氮气密封保护系统的甲B、乙A类易燃液体储罐,储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的50%时,储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时,第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的25%,第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的50%。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.4条	储罐内可燃气体定期检测,不超过50%,符合要求	符合

中石化淮南分公司淮南油库储存设施、装卸设施、辅助设施与外部、内部设施的安全间距符详见表 7.2-2。

表 7.2-2 外部安全间距表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	实际间距(m)	检查结果
1	东	T-2 罐区 最近的民房(小于100人)	A4.0.10	45	76	符合

序号	方位	检查项目		依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
2			G206 国道路边	B 第 18 条	100	158	符合
3	南	T-1 罐区	最近的民房（小于 100 人）	A4. 0. 10	45	87	符合
4			S102 省道路边	B 第 18 条	100	>400	符合
5		汽车发油亭	最近的民房（小于 100 人）	A4. 0. 10	45	79	符合
6			S102 省道路边	B 第 18 条	100	>300	符合
7	西	T-1 罐区	最近的民房（小于 100 人）	A4. 0. 10	45	62	符合
8		乙醇卸车区	最近的民房（小于 100 人）	A4. 0. 10	45	54	符合
9		汽车发油亭	最近的民房（小于 100 人）	A4. 0. 10	45	48	符合
10	西北	T-1 罐区	连塘村（大于 100 人）	A4. 0. 10	90	>200	符合
11	北	T-1 罐区	架空电力线（杆高 24m）	A4. 0. 11	1.5 倍杆高 36	56.8	符合
12			淮南乡村振兴产业综合体项目标准化厂房（工矿企业）	A4. 0. 10	50	62	符合
13	东北	T-2 罐区	淮南乡村振兴产业综合体项目标准化厂房（工矿企业）	A4. 0. 10	50	80.2	符合
A：《石油库设计规范》（GB 50074-2014）							
B：《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）							

表 7.2-3 石油库内建筑物、构筑物之间的防火间距检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距	实际间距	符合性
一、建（构）筑物防火间距					
1	建筑（设施）——建筑（设施）				
(1)	汽车发油亭——乙醇卸车台	A5.1.3	12	26.0	符合
	汽车发油亭——油污水池	A5.1.3	20	76.0	
	汽车发油亭——油气回收装置	A5.1.3	15	32.0	
	汽车发油亭——工艺泵组	A5.1.3	15	31.0	
	汽车发油亭——门卫	A5.1.3	15	27.0	

序号	检查项目	依据 标准条款	标准 间距	实际 间距	符合性
	汽车发油亭——应急物资仓库	A5.1.3	15	17.0	
	汽车发油亭——消防泵房	A5.1.3	30	76.0	
	汽车发油亭——油库综合楼	A5.1.3	30	56.0	
	汽车发油亭——抢维修综合楼	A5.1.3	30	90.0	
(2)	乙醇卸车台——油气回收装置	A5.1.3	12	18.0	符合
	乙醇卸车台——油污水池	A5.1.3	12	89.0	
	乙醇卸车台——油库综合楼	A5.1.3	30	113.0	
	乙醇卸车台——消防泵房	A5.1.3	12	52.0	
(3)	油气回收装置——工艺泵组	A5.1.3	12	13.5	符合
	油气回收装置——油污水池	A5.1.3	15	60.0	
	油气回收装置——油库综合楼	A5.1.3	30	95.0	
(4)	工艺泵组——油污水池	A5.1.3	12	33.3	符合
	工艺泵组——消防泵房	A5.1.3	12	22.6	
	工艺泵组——油库综合楼	A5.1.3	30	83.2	
(5)	油污水池——油气回收装置	A5.1.3	15	33.3	符合
	油污水池——消防泵房	A5.1.3	15	38.5	
	油污水池——综合楼	A5.1.3	15	113.0	
(6)	消防泵房——综合楼	A5.1.3	20	63.8	符合
2	建筑（设施）——油库围墙				
	T-1 罐组——油库西侧围墙	A5.1.3	7.5	24.0	符合
	T-2 罐组——油库东侧围墙	A5.1.3	7.5	22.0	
	T-2 罐组——油库北侧围墙	A5.1.3	7.5	20.0	
	汽车发油亭——油库围墙	A5.1.3	10	10.0	
	油气回收装置——油库围墙	A5.1.3	10	50.0	
	乙醇卸车台——油库围墙	A5.1.3	10	13.0	
3	建筑——储罐				
	汽车发油亭——T-101 储罐	A5.1.3	15	75.0	符合
	油气回收装置——T-101 储罐	A5.1.3	11.5	35.0	
	油污水池——T-301 储罐	A5.1.3	15	21.0	

序号	检查项目	依据 标准条款	标准 间距	实际 间距	符合性
	办公及劳保仓库——T-3 罐组	A5.1.3	19	51.9	
	工具间——T-3 罐组	A5.1.3	15	35.2	
	危废贮存间——T-3 罐组	A5.1.3	15	82.5	
	工具间——T-2 罐组	A5.1.3	15	35.7	
	危废贮存间——T-2 罐组	A5.1.3	15	29.0	
	工具间——T-1 罐组	A5.1.3	15	97.9	
	危废贮存间——T-1 罐组	A5.1.3	15	30.0	
二、储罐区防火间距					
1	罐组——罐组				
	T-3 罐组——T-1 罐组	A5.1.3	20	38.0	符合
	T-3 罐组——T-2 罐组	A5.1.3	20	50.0	
2	罐——罐				
	5000m³ 内浮顶罐——5000m³ 内浮顶罐 （5000m³ 内浮顶罐直径 20m，高 17m）	A6.1.15	8	8.5	符合
	3000m³ 内浮顶罐——5000m³ 内浮顶罐 （5000m³ 内浮顶罐直径 20m，高 17m）	A6.1.15	8	8.5	
	3000m³ 内浮顶罐——3000m³ 内浮顶罐 （3000m³ 内浮顶罐直径 18m，高 12.5m）	A6.1.15	7.2	8.4	
	500m³ 内浮顶罐——500m³ 拱顶罐 （500m³ 内浮顶罐直径 9m，高 9.0m）	A6.1.15	3.6	6.5	
3	罐——防火堤				
	5000m³ 内浮顶罐——防火堤 （5000m³ 内浮顶罐直径 20m，高 17m）	A6.5.2	8.5	9.4	符合
	3000m³ 内浮顶罐——防火堤 （3000m³ 内浮顶罐直径 18m，高 12.5m）	A6.5.2	6.25	10.0	
	500m³ 内浮顶罐——防火堤 （500m³ 内浮顶罐直径 9m，高 9.0m）	A6.5.2	4.5	6.0	
三、与华中管道公司					
	500m³ 乙醇内浮顶罐——华中管道公司500m³ 泄 放内浮顶罐 （500m³ 内浮顶罐直径 9m，高 9.0m）	A6.1.15	3.6	7.0	符合
	T-3罐区——华中管道公司混油计量阀门组及泵区	A5.1.3	11	31.0	
A：《石油库设计规范》GB 50074-2014					

采用安全检查表对中石化淮南油库储罐区重大危险源安全技术措施进行符合性检查,共设置检查项 23 项和 1 个外部间距检查表,1 个内部检查表,经检查全部符合。

7.3 安全监控措施

依据相关法律法规、标准规范对中石化淮南油库重大危险源安全监控措施进行检查，检查情况见 7.3。

表7.3 安全监控检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）》 第 13（1）条	油库储罐区各储罐温度、液位等信息可不间断采集和监测，储罐区设有可燃气体泄漏检测报警装置，监测数据具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车功能，电子数据保存时间为 3 个月。	符合
2	涉及“两重点一重大”储存设施的自动化系统装备投用率达到 100%。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 （安委〔2020〕3 号）	储罐区自动化系统装备投用率达到 100%。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.8 条	油库的可燃气体检测报警系统为独立设置。	符合
4	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T50493 和 SY6503 要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 《石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范》	T1 罐区（设有 18 个）、T2 罐区（设有 3 个）、T3 罐区（设有 12 个）均设有固定式可燃气体报警器，测量范围为 0~100%LEL，一级报警值为 25%LEL，符合要求。	符合
5	涉及可燃或有毒有害气体释放源（如：气体压缩机和液体泵的动密封；手动液体采样口和气体采样口；手动切水口；储罐区、装车和卸车区物料进出连接法兰或门组；其他经评估需要监测气体泄漏的场所等）的周围应按照 GB/T 50493 和 GB 17681 要求设置气体探测器	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024） 《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）	T1 罐区（设有 18 个）、T2 罐区（设有 3 个）、T3 罐区（设有 12 个）均设有固定式可燃气体报警器	符合
6	液化烃、甲 B 或乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内；当防火堤内隔堤的高度超过气体探测器的安装高度时，隔堤分割的区域内应设气体探测器	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024） 第 6.4.3.5 条	隔堤的高度超过气体探测器的安装高度，隔堤分割的区域内应设气体探测器	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
7	摄像机安装应考虑下列条件： a) 应安装在有利于观察主要目标且对周边观察遮挡最小的位置； b) 光学摄像机应避免强光直射镜头； c) 热成像摄像机的摄像区应避开高温干扰影响。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.5.7	重大危险源罐区视频监控摄像头对角设置，现场检查时，未发现不符合要求	符合
8	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定： 1. 储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位； 2. 储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第5.4.2条	储罐区各储罐均设置高、低液位报警，报警高度符合规定要求。	符合
9	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.1b)条	实时监控储罐区安全相关的监测预警参数，监控平台可实现可视化、图形化。	符合
10	根据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.1e)条	监控设备和设施选用、安装合理，定期进行维护。	符合
11	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2a)条	该油库设有相对独立的安全监控预警系统，现场探测仪器的数据按要求接入到控制室的控制设备。	符合
12	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2c)条	监控系统选用设备符合使用环境相关要求。	符合
13	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.7.1.1条	储罐区安全监控系统具有相关模拟量、开关量的采集功能，信息远传至控制室。	符合
14	系统应具有监控参数列表显示功能，同一参数各量值应统一采用标准计算单位，包括模拟量、模拟量累计值和开关量等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.7.2.3条	安全监控系统具有监控参数列表显示功能，各参数计算单位统一。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
15	系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。曲线为点绘图, 根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量, 或同一变量的最大、最小、平均值等曲线。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 第 4.7.2.4a) 条	安全监控系统具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。	符合
16	系统应具有报警信息显示功能, 除了报警汇总列表显示外, 在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面, 用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 第 4.7.2.7 条	安全监控系统具有报警信息显示功能, 有专门的报警界面。	符合
17	系统应具有日志管理的功能。系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来, 用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 第 4.7.13 条	安全监控系统具有日志管理的功能。	符合
18	无报警稳定运行期间, 重要监测点的实时监控数据应保存 7d 以上, 否则应保存 30d 以上。音视频信息应保存 7d 以上。报警信息应保存 1 年以上。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.9.5 条	监控数据保存时间为 3 个月, 报警信息保存时间超过 1 年。	符合
19	对于罐区可燃、有毒气体的监测报警仪, 应根据监测范围、监测点和环境因素等确定其安装位置, 安装应符合有关规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 4.2.6 条	罐区设置可燃气体检测报警仪, 安装位置合理。	符合
20	防雷装备按 GB50074 设置。定期监测避雷针(网、带)的接地电阻, 不得大于 10Ω 。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 8.3 条	储罐区各防雷装置均定期进行接地电阻检测, 检测结果合格。	符合
21	摄像监控设备的选型和安装要符合相关技术标准, 有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 10.1.4 条	储罐区爆炸危险区域内的摄像监控设备满足防爆要求。	符合
22	安全监控装备, 应定期进行检查、维护和校验, 保持其正常运行。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 12.2.1 条	油库定期对安全监控装备进行检查、维护和校验。	符合
23	强制计量检定的仪器和装置, 应按有关标准的规定进行计量检定, 保持其监控的准确性。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 12.2.2 条	需要进行检定的仪器或装置均定期进行计量检定, 检定结果合格的装置投入使用。	符合

采用安全检查表对中石化淮南油库储罐区重大危险源安全监控措施进行符合性检查, 共设置检查项 23 项, 经检查, 其中 23 项符合要求。

7.4 重点监管危险化学品

经辨识，汽油为首批重点监管的危险化学品，依据《国家安全监管总局办公厅关于印发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》（安监总厅管三〔2011〕142号），设置检查条款对中石化淮南油库汽油的安全措施落实情况进行检查，检查情况见7.4。

表7.4 汽油安全措施落实情况检查表

序号	类别	安全措施	检查情况	检查结论
1	一般要求	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。	储罐区操作人员均经专业培训，操作技能熟练，具备相关应急处置知识。	符合
2		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。	管道输送均为密闭系统，储罐区设置有可燃气体泄漏监测报警装置，爆炸危险区域内电气设备满足防爆等级要求。操作人员均穿戴防静电工作服和耐油橡胶手套。	符合
3		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。	汽油储罐均设置有液位计、温度计，并能实现远传、报警。	符合
4		避免与氧化剂接触。	储罐区及附近区域无氧化剂。	符合
5		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。	储罐区设有安全警示标志，灌装时流速控制在1.5m/s，设有接地装置，配备有泡沫消防系统、消防砂、灭火器等器材。	符合
6	操作安全	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。	储罐区严禁烟火，汽油为独立储罐储存。	符合
7		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。	汽油储罐为底部进料，沾油的布等均带出储存区，油库配备有铜质工具。	符合
8		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。	发油区的槽罐车排气管均设有防火帽，储罐区未发现检修车辆行为。	符合
9		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。	储罐区上方无架空电力线。	符合
10		注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	储罐区为露天设施。	符合

序号	类别	安全措施	检查情况	检查结论
11	储存安全	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。	汽油为储罐贮存, 远离火种、热源, 夏季炎热天气储罐采用喷淋水冷却降温罐体温度。	符合
12		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。	汽油储罐为钢质内浮顶储罐, 储罐区无氧化性物质。	符合
13		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 ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	储罐区现场照明满足防爆等级要求, 配备有收容器具, 罐区设有泡沫灭火系统。	符合

采用安全检查表对中石化淮南油库重点监管危险化学品汽油安全措施落实情况进行检查, 共设置检查项 13 项, 经检查, 全部符合。

7.5 重大事故隐患判定

依据《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）》（安监总管三〔2017〕121 号），对中石化淮南油库危险化学品重大危险源情况进行检查, 检查情况见表 7.5。

表7.5 重大事故隐患判定检查表

序号	标准要求	检查情况	是否属于重大隐患
1	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。	油库的主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格, 证书在有效期内。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	油库特种作业人员如电工、自动化仪表工均持证上岗。	否
3	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。	储罐区的外部安全防护距离符合国家标准要求, 防护距离计算结果见 6.2 节。	否
4	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。	储罐区不涉及化工工艺。	不涉及 (否)
5	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。	经辨识, 该油库 T ₁ 罐区构成一级重大危险源、T ₂ 罐区构成四级重大危险源、T ₃ 罐区构成一级重大危险源, 具备紧急切断功能。	否

序号	标准要求	检查情况	是否属于重大隐患
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	储罐区不涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及 (否)
7	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。	储罐区不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	不涉及 (否)
8	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。	储罐区不涉及不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	不涉及 (否)
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路不穿越油库储罐区,符合国家标准要求。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	油库储罐区经过正规设计和安全验收。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	储罐区未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	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使用防爆电气设备。	储罐区设置了可燃气体泄漏检测报警装置,爆炸危险区域内电气设备防爆等级满足要求。	否
13	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。	油库控制室位于办公室,根据《关于石油库中控室等抗暴设计的复函》(库规函[2020]第2号),《石油库设计规范》GB5007-2014 未要求控制室、发油管理室、机柜间进行抗爆设计。	否
14	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。	自动化控制系统设置不间断电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	储罐区安全阀正常投用。	否
16	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。	油库建立了储罐区装卸岗位相匹配的安全生产责任制;制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	油库制定有储罐区相关岗位操作规程和工艺控制指标。	否
18	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。	油库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,查阅有关作业票证,确认制度得到有效执行。	否

序号	标准要求	检查情况	是否属于重大隐患
19	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	储罐区不涉及国内首次使用的化工工艺。	不涉及(否)
20	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。	储罐区储存汽油、柴油、乙醇,为同类危险化学品,按照设计储存量储存。	否

采用安全检查表对中石化淮南油库危险化学品重大危险源重大生产安全事故隐患进行判定,经检查,不存在重大隐患。

第八章 事故应急措施

运用安全检查表对重大危险源的应急救援措施、应急能力和预案效果评估，具体见下表。

表 8.1 事故应急措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	企业应建立应急指挥系统，实行分级管理；企业应建立应急救援队伍；企业应明确各级应急指挥系统和救援队的职责。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》第 5.9.4.1、5.9.4.2、5.9.4.3 条	油库建立有应急指挥系统和应急救援队伍，明确各级应急指挥系统和救援队的职责。	符合
2	企业建立本单位的生产安全事故应急救援预案体系；按照国家有关要求，制定综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案、应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三、十四、十五、十九条	油库建立应急救援预案体系；编制有综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	符合
3	企业应制定应急值班制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》第十四条	企业实行应急值班制度，24 小时应急值班。	符合
4	1. 企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2. 企业应按应急预案的评估结论及《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第三十六条的有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十五、三十六条	油库每次演练后均对演练效果进行评估，并提出预案修订意见。	符合
5	企业应按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第二十六条的规定将应急预案报政府有关部门备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	应急预案已于 2023 年 12 月 4 日在淮南市应急管理局备案，编号：340403-2023-12-83，	符合
6	企业应组织从业人员进行应急救援预案的培训。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条	油库定期组织从业人员进行应急救援预案的培训。	符合
7	企业应编制应急预案年度演练计划。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	油库编制有年度应急演练计划。	符合
8	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》第三十三条	油库定期进行应急演练。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
9	应急预案演练结束后,应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,并对应急预案提出修订意见。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十四条	油库每次演练后均对演练效果进行评估,并提出预案修订意见。	符合
10	应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资,并进行经常性维护、保养,保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》第十三条	现场检查时,油库应急器材配备较为齐全,均能正常使用。	符合
11	在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表1的要求。	危险化学品单位应急救援物资配备要求(GB30077—2023)第6章	油库的应急物资存放在专门的应急器材箱,以及应急器材库	符合
12	应急救援人员的个体防护装备配备应急救援人员的个体防护装备配备应符合表2的要求	危险化学品单位应急救援物资配备要求(GB30077—2023)7.1	油库根据实际配备了个体防护装备,个体防护装备配备符合表2的要求	符合
13	抢险救援车辆配备数量应符合表3的要求	危险化学品单位应急救援物资配备要求(GB30077—2023)7.2.1	油库设置了一个救援车辆	符合
14	指挥人员应尽可能使用视频、无线电通讯等设备进行远程调度指挥。	应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》的通知应急厅(2024)17号4.2.4	油库配备了防爆手机,监控等可以在异常工况下进行远程调度指挥	符合
15	应采用视频监控、电子围栏、基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警等信息化数字化技术,强化处置现场人员聚集风险管控。	应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》的通知应急厅(2024)17号4.2.5	油库设置了视频监控,人员定位系统	符合

通过安全检查表对中石化淮南油库储罐区重大危险源应急救援措施进行符合性检查,均符合要求

第九章 评估建议与结论

9.1 评估建议

(1) 存在的隐患及整改紧迫程度

通过现场安全检查，中石化淮南油库储罐区重大危险源安全管理、安全技术和安全监控存在的事故隐患 T-1 罐区含油污水管道水封井水封高度不符合要求，已经立刻进行整改，现场不存在需要整改的隐患。

(2) 持续改进的建议

结合本次评价情况，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，就以下几方面提出建议：

1) 柴油储罐、汽油储罐发生池火灾事故可能会影响周边场所，因此建议油库需加强储罐区安全管理，确保自控系统的有效运行，确保储罐高高、高、低、低低液位报警联锁装置的有效性，确保储罐可燃气体报警仪有效性以及联动性，储罐确保静电消除设施的有效性以及杜绝一切明火源，同时定期对储罐本体以及管道、阀门的维护、巡检和定期强检，提高本质安全，降低安全事故发生概率。同时应急响应与周边单位联动，一旦储罐发生泄漏及时通知周边单位疏散。该油库控制室位于办公楼内，控制室北墙隔楼层通道为办公楼北侧门窗，建议做抗爆分析。

2) 安全生产条件的完善与维护：加强储罐、设备、泵、管道、法兰等方面安全检查，持续改进和完善安全管理制度和安全操作规程。安全管理制度和安全操作规程每年进行一次适宜性评估，评估结果需要修订的，应及时进行修订，并以公司文件形式重行发布实施。

3) 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养：油库涉及可燃

（有毒）气体检测报警仪、防雷防静电设施法定强制检测设备，应在有效期到期前及时送检。进一步加强强检设备管理，建立强检设备管理台帐，持续改进设备安全管理制度，避免漏检、错检。

4) 安全生产投入：进一步加强和完善安全生产投入的监督检查，确保安全投入及时、足额到位。安全生产费用应按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136号）要求进行提取使用。为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障，安全设施投入主要包括安全保护设施、应急救援设施和生产工艺及其改进三个方面内容。

5) 油库储存的汽油、乙醇、柴油均为易燃液体，对点火源非常敏感，故易燃易爆区禁止使用非防爆电气设备，严禁穿钉子外漏的鞋和易产生静电的服装进入发油区和储罐区，油库区严禁烟火，动火作业需进行危险作业审批，并采取相关安全防护措施。

6) 建议企业采用 HAZOP 分析方法全面辨识工艺运行的安全风险（一般每 3 年进行一次），并采用 LOPA 分析方法评估安全风险的可接受程度，提出相关安全措施整改建议。

7) 其它方面

①根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等要求，通过演练不断完善事故应急预案，按有关标准配备应急救援设施与器材，按规定频次进行生产安全事故应急救援预案演练。并根据实际演练需要，定期和国家管网集团东部原油储运有限公司淮南输油站进行联合演练。

②组织开展经常性的安全教育和组织开展安全生产培训，严格按照规章制度的规定执行，对违反规定的进行处罚，以维护制度的严肃性。监督检查

可采取定期检查和随机检查相结合、分管人员督查和个人自查相结合、综合检查和专项检查相结合等方式进行，以及时发现问题排除隐患。安全检查过后要认真组织讲评，发现的问题要立即研究解决，并视情况进行通报，以达到举一反三、吸取教训的效果。企业主要负责人、安全管理人员等应经相关部门考核和培训，及时取证或换证。

③对可能引发的事故，要建立相应的应急救援预案，并配齐预案中涉及的物资器材，以提高应对突发事件的处置能力。企业应对应急救援器材进行经常性的检查，确保其完整、有效。

9.2 评估结论

中国石化销售股份有限公司安徽淮南石油分公司淮南油库 T_1 罐区构成一级危险化学品重大危险源、 T_2 罐区构成四级危险化学品重大危险源、 T_3 罐区构成一级危险化学品重大危险源，针对重大危险源采用的控制措施运行有效，符合国家的有关法律法规的要求。

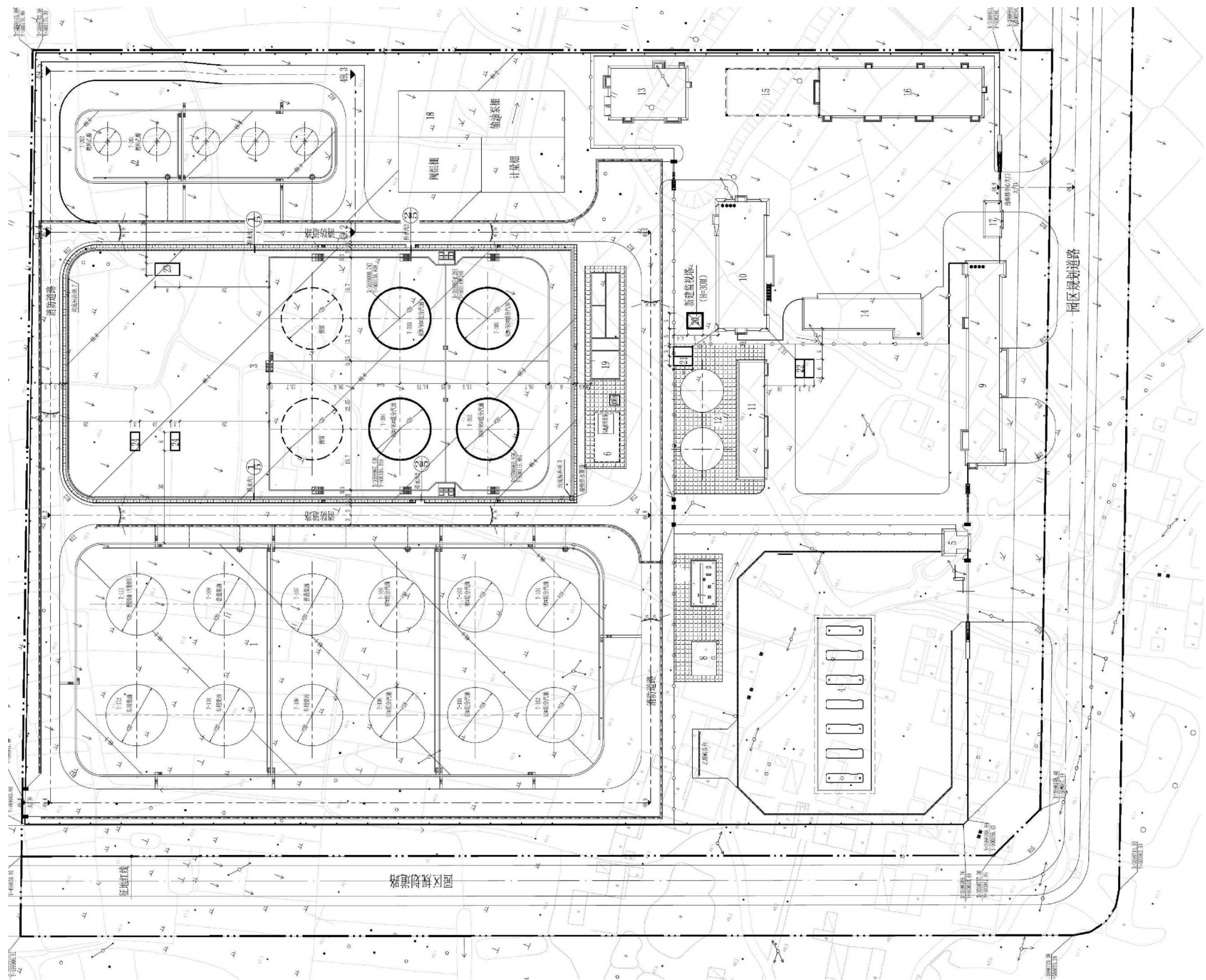
第十章 安全评估报告附件

F1 重大危险源区域位置示意图、平面布置图

F1.1 区域位置示意图



F1.2 库区平面布置图



F2 物质危险有害特性识别表

中石化淮南油库罐区危险化学品重大危险源辨识中涉及的危险化学品

物质特性见下表：

表 F2.1 汽油物质特性分析表

标识	中文名：汽油				CAS 号：86290-81-5	
	英文名：Gasoline；Petrol				UN 编号：1203	
	分子式：——		分子量：——		危险化学品目录序号：1630	
	危险和危害种类：易燃液体，类别 2*；生殖细胞致突变性，类别 1B；致癌性，类别 2；吸入危害，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2；危害水生环境-长期危害，类别 2					
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色易挥发易燃液体。具有特殊臭味。				
	熔点（℃）	<-60	相对密度(水=1)	0.70～0.79	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点（℃）	40～200	饱和蒸气压（kPa）		无资料	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳和醇。				
毒性及健康危害	毒性	无资料				
	健康危害	主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。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、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃				
	闪点（℃）	-58～10	爆炸上限（v%）		6.0	
	引燃温度（℃）	415～530	爆炸下限（v%）		1.3	
	危险特性	遇到明火、高热、强氧化剂可能引起燃烧爆炸。				
	禁忌物	强氧化剂				

危险性	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 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。 泄漏处理：切断一切火源，用砂土吸收，再将砂土转移到安全地带。对污染地面进行通风处理。
	灭火方法	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。

表 F2.2 柴油物质特性分析表

标识	中文名：柴油				CAS 号：68334-30-5	
	英文名：Diesel oil				UN 编号：——	
	分子式：——		分子量：——		危险化学品目录序号：1674	
	危险和危害种类：易燃液体，类别 3					
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点（℃）	-18	相对密度(水=1)	0.87-0.9	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点（℃）	282-338	饱和蒸气压（kPa）		4	
	溶解性	不溶于水。				
毒性及健康危害	毒性	LD ₅₀ ：7500 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：无资料。				
	健康危害	毒性与汽油相似。有轻度麻醉作用，对皮肤和粘膜有刺激作用。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃				
	闪点（℃）	≥55	爆炸上限（v%）		5.0	
	引燃温度（℃）	257	爆炸下限（v%）		0.7	
	危险特性	0 [#] 和-10 [#] 闪点≥55℃，遇到明火、高热、强氧化剂可能引起燃烧爆炸。				
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				

危险性	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 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。 泄漏处理：切断一切火源，用砂土吸收，再将砂土转移到安全地带。对污染地面进行通风处理。
	灭火方法	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。

表 F2.3 乙醇物质特性分析表

标 识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精				CAS 号：64-17-5	
	英文名：ethyl alcohol；ethanol				UN 编号：1170	
	分子式：C ₂ H ₆ O		分子量：46.07		危险化学品目录序号：2568	
	危险和危害种类：易燃液体，类别 2					
理 化 性 质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点（℃）	-114.1	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点（℃）	78.3	饱和蒸气压（kPa）		5.33/19℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：37620mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。				
	健康危害	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。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。				
燃 烧 爆 炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	12	爆炸上限（v%）		19.0	
	引燃温度(℃)	363	爆炸下限（v%）		3.3	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

危险性	禁忌物	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，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；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。灌装时应注意流速（不越过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。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、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。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。 泄漏处理： 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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。
	灭火方法	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。

F3 选用的安全评价方法简介

（1）安全检查表（SCL）

安全检查表法（即 SCL 法）是一种最基础、最简便、最广泛使用的危险性评价方法。安全检查表的分类方法可以有多种，如可按基本类型、检查内容分类，也可按使用场合分类。目前常用安全检查表有定性检查表、半定量检查表和否决型检查表等三种类型。

定性安全检查表是列出检查要点逐项检查，检查结果以“是”、“否”或“有”、“无”表示，检查结果不能量化。

半定量检查表是给每个检查要点赋以分值，检查结果以总分表示，不同的检查对象可以相互比较，但缺点是检查要点的准确赋值比较困难。

否决型检查表是给一些特别重要的检查要点作出标记，这些检查要点如不满足，检查结果视为不合格，这样可以做到要点突出。

（2）事故后果模拟分析法

事故后果分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量描述一

个开关能发生的重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民，甚至对环境造成危害的严重程度，分析结果为企业或企业主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，如防火系统、报警系统、或减压系统等的信息，已达到减少事故影响的目的，该方法适用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的事故危险、危害程度的评价，火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的后果分析，通常是将一个复杂的问题或现象用数学的模型来描述，数学模型往往是在一系列的假设前提下按照理想的情况建立的，有些模型经过小试试验的验证，有的则可能与实际情况有较多出入，但是对后果评价来说是可以参考的。

F4 评估依据

F4.1 法律、法规

表 F4.1 法律、法规、规章、文件

序号	法律法规	文号
1	中华人民共和国安全生产法（2021 修正）	国家主席令第 88 号
2	中华人民共和国消防法（2021 修正）	国家主席令第 6 号（根据第 29、81 号修正）
3	中华人民共和国军事设施保护法（2021 年修订）	国家主席令第 25 号（根据第 18、10、87 号修订）
4	中华人民共和国水污染防治法（2017 修正）	国家主席令第 12 号（根据第 66、87、70 号修正）
5	易制毒化学品管理条例（2018 修订）	国务院令第 445 号（根据第 666、703 号令修订）
6	危险化学品安全管理条例（2013 修订）	国务院令第 344 号（根据第 591、645 号令修订）
7	监控化学品管理条例（2011 修订）	国务院令第 190 号（根据第 588 号令修订）
8	生产安全事故应急条例（2019）	国务院令第 708 号
9	公路安全保护条例（2011）	国务院令第 593 号
10	中华人民共和国自然保护区条例（2017 修订）	国务院令第 167 号（根据第 588、687 号修订）
11	风景名胜区条例（2016 修订）	国务院令第 474 号（根据第 666 号修订）
12	中华人民共和国军事设施保护法实施办法	国务院令第 298 号

序号	法律法规	文号
13	关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见（2020.02.26）	中共中央办公厅、国务院办公厅
14	生产经营单位安全培训规定（2015 修正）	原国家安监总局令第 3 号（根据第 63、80 号修订）
15	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）	原国家安监总局令第 40 号（根据第 79 号修订）
16	生产安全事故应急预案管理办法（2019 修正）	应急管理部令第 2 号
17	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
18	国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品重大危险源备案文书的通知	安监总厅管三（2012）44 号
19	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）	安监总管三（2017）121 号
20	关于印发《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知	安监总政法（2017）15 号
21	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
22	关于印发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	安监总厅管三（2011）142 号
23	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
24	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告（2017 年 5 月 11 日）
25	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
26	危险化学品目录（2022 调整版）	原国家安监总局会同工业和信息化部等十部门 2015 年第 5 号公告
27	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
28	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
29	各类监控化学品名录（2020）	工业和信息化部令第 52 号
30	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》	应急厅（2021）12 号
31	防雷减灾管理办法（2013 修改）	中国气象局令第 24 号
32	安徽省基本农田保护条例（2004 修正）	安徽省人大第 19 号公告
33	关于贯彻实施《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的意见	皖安监三（2012）43 号
34	应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知	应急厅（2024）17 号

F4.2 标准规范

表F4.2 主要技术标准

序号	名 称	标 准 号
1	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
2	危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范	AQ3036-2010
3	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范	AQ3035-2010
4	危险化学品重大危险源安全监控技术规范	GB17681—2024
5	石油库设计规范	GB50074-2014
6	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
7	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
8	石油化工储运系统罐区设计规范	SH/T3007-2014
9	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
10	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
11	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
12	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
13	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
14	石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范	SY/T6503-2016
15	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB30077—2023
16	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ3013-2008
17	生产过程安全卫生要求总则	GB/T12801-2008
18	用电安全导则	GB/T13869-2017
19	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
20	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
21	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB39800.1-2020
22	固定式钢梯及平台安全要求 第二部分：钢斜梯	GB4053.2-2009
23	固定式钢梯及平台安全要求 第三部分：工业防护栏杆及钢平台	GB4053.3-2009
24	饮用水水源保护区划分技术规范	HJ338-2018
25	储罐区防火堤设计规范	GB50351-2014

F5 收集的文件、资料目录

- (1) 油库各类安全管理制度和岗位操作规程；
- (2) 防雷装置检测报告；
- (3) 安全阀、压力表和可燃气体报警仪检测报告；

- (4) 生产安全事故应急预案备案；
- (5) 油库提供的其它基础资料。