

报告编号：皖 WH20240600145

中国石化销售股份有限公司安徽
宣城石油分公司（巷口桥油库）
安全现状评价报告

（报批版）



（经营单位公章）

2024 年 09 月

报告编号：皖 WH20240600145

中国石化销售股份有限公司安徽 宣城石油分公司（巷口桥油库） 安全现状评价报告

（报批版）

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

项目负责人：许存智

技术负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

（安全评价机构公章）

2024 年 09 月

前言

中石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司是一家危险化学品经营企业。经营范围：许可项目：成品油批发；成品油零售（不含危险化学品）；燃气经营；食品销售；第三类医疗器械经营；道路危险货物运输；道路货物运输（不含危险货物）；出版物零售；烟草制品零售；电子烟零售；供电业务；住宿服务；餐饮服务；港口经营（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：第二类医疗器械销售；润滑油销售；石油制品销售（不含危险化学品）；办公设备耗材销售；体育用品及器材零售；汽车零配件零售；摩托车及零配件零售；化肥销售；农用薄膜销售；针纺织品销售；服务装饰零售；日用品销售；五金产品零售；电子产品销售；单用途商业预付卡代理销售；家具销售；建筑材料销售；居民日常生活服务；票务代理服务；日用百货销售；广告设计、代理；汽车装饰用品销售；洗车服务；非居住房地产租赁；小微型客车租赁经营服务；汽车销售；新能源汽车整车销售；电车销售；机动车充电销售；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；电池销售；新能源汽车换电设施销售（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）

公司于 2021 年取得危险化学品经营许可证，许可证书编号：皖宣危化经四字（2021）057。2022 年 8 月 22 日变更了经营许可证，许可经营方式：批发，许可范围：汽油、柴油。许可有效期至 2024 年 10 月 07 日。

因经营许可证即将到期延续换证需进行安全现状评价，故中石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司委托安徽本质安全工程咨询有限公司为其编制经营许可证换证安全现状评价。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家总局令第 55 号，第 79 号修正）及《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38 号）规定，本报告主要内容包括正文、附件和附录三部分组成。正文部分有评价依据及范围；单位概况；危险、有害因素分析；定性、定量评价；安全条件分析；隐患整改及建议；安全评价评述及结论等章节；附件部分是报告编制过程中制作的图、表、文字；附录部分是收集的各种文件、证照、图纸等。

在本评价报告的编制过程中，我们力求做到内容详实、数据准确，客观公正的评价该项目的安全现状，但仍有可能存在不妥或疏漏之处，敬请领导和专家予以指正。

安徽本质安全工程咨询有限公司
2024 年 09 月

目 录

第一章 评价范围和依据	1
1.1 评价的对象及范围	1
1.2 安全评价的依据	1
1.3 安全现状评价程序	8
第二章 项目概况	9
2.1 评价单位概况	9
2.2 评价项目概况	10
2.3 总平面布置、储存规模	12
2.4 工艺流程	13
2.5 主要的设备设施	14
2.6 主要的建构筑物	16
2.7 主要的安全设施	17
2.8 公辅工程	18
2.9 油库安全管理情况	19
2.10 油库自然条件	24
第三章 危险、有害因素辨识与分析	28
3.1 危险、有害因素辨识与分析依据	28
3.2 危险化学品危险有害因素辨识与分析	29
3.3 固有危险有害因素辨识与分析	29
3.4 人、物、环境和管理因素的危险性分析	39
3.5 职业危害危险有害因素辨识与分析	41
3.6 交通事故危险有害因素辨识与分析	42
3.7 检维修及油气回收过程危险有害因素辨识与分析	44
3.8 主要危险、有害因素存在的场所	46
3.9 重大危险源辨识分级	47
第四章 评价单元划分和评价方法选择	51
4.1 评价单元划分的原则	51
4.2 评价单元划分	51
4.3 评价方法选择	52
第五章 定性、定量评价	54
5.1 现场条件安全检查表	54
5.2 外部安全条件和总平面布置	58
5.3 生产设备、设施（储存）、装置实际运行状况	69
5.4 安全设施运行及完好有效情况	84
5.5 事故后果模拟分析	100
5.6 安全管理评价	102
5.7 生产过程作业条件危险性分析	108
第六章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策和案例分析	111

6.1 可能发生的危险化学品事故及后果	111
6.2 可能发生的危险化学品事故对策	111
6.3 案例分析	113
第七章 安全对策措施与建议	124
7.1 现场安全隐患	124
7.2 需要进一步加强的安全对策、措施和建议	124
第八章 安全评价结论	126
8.1 评价结论综述	126
8.2 危险化学品经营许可证条件评价	126
附件一 巷口桥油库外部环境示意图、内部平面布置示意图	129
附件二 选用的安全评价方法简介	131
附件三 化学品安全技术说明书	135
附件四 人员持证情况及法定检测、检验情况汇总表	139

第一章 评价范围和依据

1.1 评价的对象及范围

本次安全现状评价的对象为中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司。该分公司目前拥有 94 座加油站，3 座油气合建站，1 座加气站，全部通过安全评价，取得了危化品经营许可证。本次仅对分公司油库进行安全现状评价，进而完成对分公司的全部评价。

本次安全现状评价范围包括油库的外部安全条件、总平面布置、设备设施、油罐区、装卸区（含铁路专用线）、消防设施等公辅工程和安全等方面。

1.2 安全评价的依据

1.2.1 依据主要法律、法规、部门规章及规范性文件目录

表 1-1 主要法律及行政法规目录

序号	法律名称	发布文号	实施日期
1	中华人民共和国安全生产法《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》	主席令〔2021〕第 88 号	2021.09.01
2	中华人民共和国消防法《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》	主席令〔2019〕第 81 号， 2021 修订	2021.04.29
3	中华人民共和国劳动法《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》	主席令〔2018〕第 29 号	2018.12.29
4	中华人民共和国职业病防治法《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》	主席令〔2018〕第 24 号	2018.12.29
5	中华人民共和国行政许可法《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》	主席令〔2019〕第 29 号	2019.04.23
6	中华人民共和国突发事件应对法	主席令〔2007〕第 69 号	2007.11.01
7	中华人民共和国清洁生产促进法	主席令〔2012〕第 54 号	2012.07.01

8	中华人民共和国环境保护法	主席令〔2014〕第9号	2015.01.01
9	中华人民共和国特种设备安全法	主席令〔2013〕第4号	2014.01.01
10	中华人民共和国电力法	主席令〔2015〕第24号	2015.04.24
11	危险化学品安全管理条例	中华人民共和国国务院令 第591号，中华人民共和国国务院令 第645号修订	2013.12.07
12	使用有毒物品作业场所劳动保护条例	国务院令 第352号	2002.05.12
13	易制毒化学品管理条例	国务院令 第445号，2018年9月18日修订	2016.02.06
14	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令 第493号	2007.06.01
15	生产安全事故应急条例	国务院令 第708号	2019.04.01
16	特种设备安全监察条例	国务院令 第549号	2009.05.01
17	工伤保险条例	国务院令 第586号	2011.01.01
18	公路安全保护条例	国务院令 第593号	2011.07.01
19	铁路安全管理条例	国务院令 第639号	2014.01.01
20	气象灾害防御条例	国务院令 第570号	2010.04.01
21	安徽省安全生产条例	安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号	2024.05.31

表 1-2 主要部门规章及规范性文件目录

序号	法律名称	发布文号	实施日期
1	中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	厅字〔2020〕3号	2020.02.27
2	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》子方案的通知 化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）	安委办〔2024〕1号	2024.01.23
3	国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26号	2008.09.14
4	国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕23号	2010.07.19
5	生产经营单位安全培训规定	原安监总局令第3号，2015年总局令第80号修订	2015.07.01
6	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原安监总局令第16号	2008.02.01

7	生产安全事故应急预案管理办法	原安监总局令第 88 号（应急管理部 2 号令修改）	2016.07.01 2019.09.01 实行
8	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原安监总局令第 30 号, 2015 年总局令第 77 号修订	2015.07.01
9	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	原安监总局令第 36 号, 2015 年总局令第 77 号修订	2015.05.01
10	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	原安监总局令第 40 号, 2015 年总局令第 79 号修订	2015.07.01
11	危险化学品经营许可证管理办法	原安监总局令第 55 号, 2015 年总局令第 79 号修订	2015.07.01
12	原国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定	原安监总局令第 89 号	2017.03.06
13	危险化学品登记管理办法	原安监总局令第 53 号	2012.08.01
14	《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》	原安监总局令第 77 号	2015.04.02
15	《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》	原安监总局令第 79 号	2015.05.27
16	《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》	原安监总局令第 80 号	2015.05.29
17	关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知	原国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化[2006]10 号	2006.01.24
18	危险化学品建设项目安全设施目录（试行）	原安监总危化（2017）225 号	2007.11.30
19	原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	原安监总管三（2013）12 号	2013.02.05
20	原国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见	原安监总管三（2010）186 号	2010.11.03
21	原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	原安监总管三（2011）95 号	2011.06.21
22	原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	原安监总厅管三（2011）142 号	2011.07.01
23	原国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知	原安监总管三（2014）68 号	2014.07.11
24	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（财政部、应急部）	2022.11.21
25	关于修订特种设备目录的公告	质检总局 2014 年第 114 号公告	2014.11.03
26	危险化学品目录（2015 年版）	原国家安监总局第 10 部门联合公告（2015）第 5 号	2015.05.01

中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司（巷口桥油库）安全现状评价

27	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	原安监总厅管三〔2015〕80 号	2015.08.19
28	调整《危险化学品目录（2015 版）》，将“1674 柴油[闭杯闪点 ≤60℃]”调整为“1674 柴油”	应急管理部等十部门公告（2022）第 8 号	2022.10.13
29	原国家安监总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知	原安监总办〔2015〕27 号	2015.03.16
30	原国家安监总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见	原安监总管三〔2014〕94 号	2014.08.29
31	安徽省生产安全事故隐患排查治理办法	安徽省人民政府令第 259 号	2015. 05. 01
32	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断标准（试行）	原安监总管三〔2017〕121 号	2017. 11. 13
33	国家安监总局交通运输部国家铁路局关于印发《危险化学品储存场所安全专项整治方案》的通知	原安监总管三〔2016〕53 号	2016. 05. 19
34	关于加强化工过程安全管理的指导意见	原安监总管三〔2013〕88 号	2013. 08. 19
35	危险化学品经营单位安全评价导则(试行)	原安监管管二字〔2003〕38 号	2003. 04. 01
36	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知	应急〔2019〕78 号	2019. 08. 12
37	特别管控危险化学品目录（第一版）	国家应急管理部等四部门公告 2020 年第 3 号	2020.5.30
38	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	2021.02.04
39	铁路危险货物运输安全监督管理规定	中华人民共和国交通运输部令 2015 年第 1 号	2015.05.01
40	各类监控化学品名录	工业和信息化部令第 52 号	2020 年
41	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	2020 年
42	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	2024.03.08
43	关于聚焦“一防三提升”开展危	皖应急〔2021〕74 号	2021 年 6 月 16 日

	危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知		
44	安徽省应急管理厅关于印发《安徽省危险化学品双重预防机制建设试点实施方案》的通知	皖应急函（2021）320 号	2021 年 8 月 19 日
45	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知	安委办（2024）1 号	2024 年 1 月 23 日
46	关于印发《安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）》子方案的通知	皖安办（2024）10 号	2024 年 3 月 13 日
47	安徽省应急管理厅《关于印发 2024 年化工园区安全整治提升实施方案》等 7 个实施方案的通知	皖应急函（2024）95 号	2024 年 3 月 25 日

1.2.2 依据的标准、规范目录

表 1-3 依据的标准、规范目录

序号	名 称	标 准 号
1	石油库设计规范	GB50074-2014
2	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014
3	石油化工企业设计防火标准（2018 年版）	GB50160 -2008
4	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
5	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
6	个体防护装备配备规范 第二部分：石油、化工、天然气	GB39800. 2-2020
7	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
8	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
9	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
10	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB4387-2008
11	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警装置设计标准	GB/T50493-2019
12	机械安全 防护装置 固定装置和活动式防护装置设计与制造一般要求	GB/T8196-2018

13	固定式钢梯及平台安全要求(第2部分:钢斜梯)	GB4053.2-2009
14	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
15	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
16	工作场所职业病危害警示标识	GBZ158-2003
17	职业性接触毒物危害程度分级	GBZ230-2010
18	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022
19	易燃易爆商品储藏养护技术条件	GB17914-2013
20	建筑照明设计标准	GB50034-2013
21	建筑抗震设计规范	GB50011-2010(2016年版)
22	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
23	储罐区防火堤设计规范	GB50351-2014
24	供配电系统设计规范	GB50052-2009
25	低压配电设计规范	GB50054-2011
26	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB7231-2003
27	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
28	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ3013-2008
29	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
30	化工过程安全管理导则	AQ/T 3034-2022
31	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
36	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016(2021年版)
37	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
38	危险化学品重大危险源 安全监控通用技术规范	AQ3035-2010
39	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
40	安全评价通则	AQ8001-2007
41	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T50770-2013

42	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
43	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
44	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/T37243-2018
45	石油化工静电接地设计规范	SH3097-2017
46	工业企业噪声控制设计规范	GB/T50087-2013
47	油品装载系统油气回收设施设计规范	GB50759-2012
48	危险化学品经营企业安全技术基本要求	GB18265-2019
49	铁路工程设计防火规范	TB10063-2016
51	铁路车站货运作业 第4部分：专用线作业	TB/T2116.4-2005
52	图形符号 安全色与安全标志 第5部分 安全标志使用原则与要求	GB/T2893.5-2020
53	消防设施通用规范	GB55036-2022
54	建筑防火通用规范	GB55037-2022
55	油气回收处理设施技术标准	GB/T50759-2022
56	内浮顶储罐检修安全规范	AQ3058-2023

1.2.3 其他依据

- (1) 中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司委托书；
- (2) 企业提供的文字、图表、证照资料；
- (3) 现场勘测的数据、收集的资料；
- (4) 宣城公司巷口桥油库埋地管线改造工程项目验收单（2023年5月30日）；
- (5) 宣城公司巷口桥油库消防系统隐患治理项目验收报告（2022年12月21日）。

1.3 安全现状评价程序

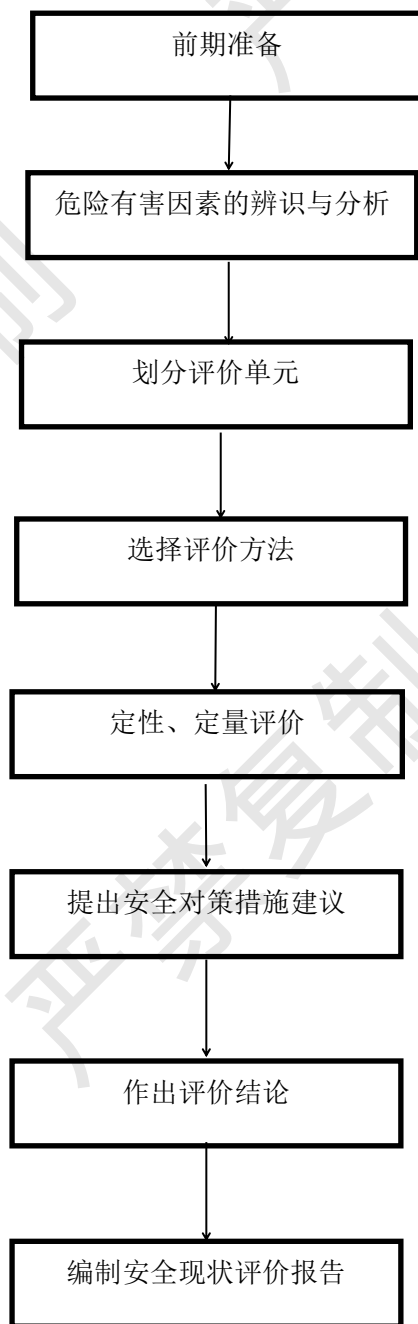


图 1-1 安全现状评价程序

第二章 项目概况

2.1 评价单位概况

1、中石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司概况

中石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司是中国石化销售股份有限公司在宣城市设立的成品油和天然气销售分公司，内设市场部、零售管理部、物流部、党群工作部、人力资源、发展基建部、安全环保数质量部、财务资产部及综合管理部等九个专业化经营管理部门，用工总量（在岗）500人。公司现有油库1座，加油站94座，油气合建站3座，加气站1座，全部进行了安全评价，取得了经营许可证。公司基本情况见表 2-1。

中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库（以下简称巷口桥油库）位于宣城市北郊。于 1995 年 5 月投营，占地面积 10 万平方米。油库分为储油区、卸油区、发油区、辅助作业区和行政办公区等 5 个功能区，现有 12 座储油罐，总库容 2.1 万 m³（其中柴油罐 6 座总容积 9500m³，汽油罐 6 座总容积 11500m³），年吞吐量 49 万吨。根据《石油库设计规范》为三级石油库，二级重大危险源单位。油库现有员工 28 人，专职 HSE 管理员 1 人，下设

两个大班组，班组分别设有大班长一名。

采用铁路方式进货、公路方式发货，可一次性接卸汽、柴油 24 车。

巷口桥油库由原商业部北京设计院设计，于 1995 年竣工并投入使用。2017 年进行了增容改造，设计单位为贵州东华股份有限公司。主要经营汽油、柴油，是宣城市成品油的主要集散地。

2.3 油库近三年来油库主要变化及隐患整改提升概况

1、在油库空地新建了 447.12kWp 地面分布式光伏电站项目；计单位：北京恒华伟业科技股份有限公司；施工单位：安徽中再能科技有限公司。2022 年 10 月 28 日公司完成了内部变更程序；2023 年 1 月 10 日公司组织了专家验收。

2、2022 年 6 月 9 日至 2022 年 11 月 2 日对油库的消防系统进行了隐患整改；公司组织验收时间：2022 年 12 月 26 日。监理单位：河南省诚德规划管理有限公司；施工单位：安徽发祥石化化工工程有限公司。2022 年 11 月 14 日公司组织了专家验收。2023 年 5 月 9 日完成公司内部变更程序。

3、2022 年 11 月 18 日至 2023 年 5 月 30 日对油库埋地管线改造；公司组织验收时间：2022 年 12 月 26 日。设计单位：中石化江苏石油工程设计有限公司；监理单位：河南省诚德规划管理有限公司；施工单位：安徽发祥石化化工工程有限公司。2023 年 5 月 9 日完成公司内部变更程序。2023 年 6 月 15 日公司组织了专家验收。

4、仪表自动化改造工程：设计单位：哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司；施工单位：安徽能臻石油化工有限公司。2024 年 8 月 11 日公司组织了专家验收。

2.4 总平面布置、储存规模

1、地理位置

巷口桥油库位于宣城市宣州区敬亭山街道北郊巷口桥。距离市区约10km。周边环境：东北有零散住户、昭亭北路（S322省道）立交桥、敬亭佳园（安置区）；东南有吉和物流公司办公室；南有通港路（新建）、零散住户、S32(宣南铜高速)、西原为茂林村，现已拆迁，目前为物流园货运站场；西北有中央储备粮宣城直属库；北有煤场（现已闲置）、皖赣铁路、皖赣铁路巷口桥站。详见附件一。

2、总平面布置

油库分为储油区、卸油区（铁路专线）、发油区、辅助作业区和行政办公区等 5 个功能区，储油区布置在油库的西南部；辅助作业区布置在油库的中南部；行政办公区布置在油库的东南部；卸油区布置在油库的西北部；发油区布置在油库的东北部。行政办公区域与其他区域用实体围墙隔开（设置了二道门），罐区设置了环形消防通道，铁路专线设置了回车场式消防通道。油罐区、卸油区、发油区、辅助作业区之间有道路相隔。详见附件一内部防火间距示意图。

3、巷口桥油库储存规模

表 2-2 中石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库储存能力一览表

序号	物料名称	储罐数量	储罐形式	规格型号	单罐容量 (m³)	总容量 (m³)	运输方式	变化情况(上轮换证时)
1	汽油	1	立式	10000	10000	10000	汽车	无变化
2		1	立式	10000	10000		汽车	
3		1	立式	10000	10000		汽车	
4	柴油	1	立式	10000	10000	10000	汽车	
5		1	立式	10000	10000		汽车	
6		1	立式	10000	10000		汽车	

■		■	■	■	■	■	■	
	■	■				■		
■								

2.5 工艺流程

一、工艺流程

该储运工艺可实现油品的火车卸车、储存、汽车装车等多项操作。

1、油罐区罐区布置高于汽车发油亭位置，利用地形高差，汽柴油储罐内的油料可通过管道自流至汽车发油台作业，管道泵发油。每个储罐均设置了高、低液位报警仪和进出料自动切断阀，当出现高液位报警时，将高报警信号送至火车卸车栈台，以便于能够及时关停火车卸车泵；当液位出现高高报警时联锁关闭储罐进口切断阀门（事故状态时阀门默认设置为关闭状态），联锁停卸车泵。出现低低报警时联锁关闭储罐出口切断阀门（事故状态时阀门默认设置为关闭状态），联锁停发油泵；同时将低、低低报警信号送至中控室，以便于能够及时关停装车泵。

2、卸油区

从炼油厂经铁路运输来的成品油油槽车对位铁路接卸栈桥，由铁路栈桥卸油鹤管、潜油泵站、闸阀、集油管道、卸油泵、工艺管道将成品油送到油罐组内的储罐。油品计量采用铁路槽车检尺、油罐检尺对比复核的方式对入库成品油进行计量，以铁路槽车检尺数据为准。新增了扫仓罐（汽油油气）通过管道引至原油气回收处理装置，在火车卸油时进行油气回收（油气管道上设置了阻火器、凝液罐等设施）。

3、汽车发油台

储罐的油品通过管线输送到汽车发油亭的现有汽油装车泵，其

后依次通过现有发油 PLC 集中控制定量装车系统（流量计、电液阀既电动调节阀、闸阀、鹤管）作业，达到精确发油的目的。各装车台采用一管一泵一鹤位结构，同时 1 座发油岛并接两套下装鹤管，满足油罐车下装装车需要。装车鹤管均配备了防溢油、防静电联锁装置，同时对于 5 座付油岛油罐车装车位，均按要求设置了油气回收气相鹤管，集中汇总后送至油气回收装置，减少了作业现场油气散逸、油气损失和环境污染。

4、倒罐作业

倒罐流程库区内不设专用倒罐泵，利用铁路装卸泵兼做倒罐泵、库区工艺管线兼做倒罐管线来完成倒油作业。

5、成品油扫舱流程

铁路槽车扫舱利用摆动转子泵将底油扫入扫舱罐，再通过卸油泵将扫舱罐中的油品输入储罐中。

2.6 主要的设备设施

巷口桥油库的主要设备设施名称、规格、材质、数量见表 2-3。

表 2-3 巷口桥油库主要生产设备(设施)一览表

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量 (台/只)	操作条件		内部 介质	与上轮 换证的 变化 情况
					温度 (℃)	压力 (MPa)		
1	内浮顶储罐	3000m ³ φ16000x16000	Q235B	2	常温	常压	汽油	无变化
2	拱顶罐	2000m ³ φ15800x12300	钢制	4	常温	常压	柴油	无变化
3	拱顶罐	1000m ³ φ12000x11500	钢制	1	常温	常压	柴油	无变化
4	拱顶罐	500m ³ φ9300x9000	钢制	1	常温	常压	柴油	无变化
5	内浮顶罐	2000m ³ φ15800x12300	钢制	2	常温	常压	汽油	无变化
6	内浮顶罐	1000m ³	钢制	1	常温	常压	汽油	无变化

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量 (台/只)	操作条件		内部 介质	与上轮 换证的 变化 情况
					温度 (℃)	压力 (MPa)		
		φ12000x11500						
7	内浮顶罐	500m ³ φ9300x9000	钢制	1	常温	常压	汽油	无变化
8	铁路 作业线	国标	钢制	781 米	常温	常压		维护修理
9	输油管线	国标	钢制	5648 米	常温	常压	汽、柴油	局部有埋 地改为地 上
10	管道泵	KINNEY (18.5kw)	钢制	1	常温	常压	油气回收	无变化
11	管道泵	80GY50A (11kw)	钢制	1	常温	常压	油气回收	无变化
12	管道泵	80GY50A (7.5kw)	钢制	1	常温	常压	油气回收	无变化
13	管道泵	125GY50 (55kw)	钢制	4	常温	常压	汽、柴油	2023 年更 换 2 台同 型号泵
14	管道泵	100GY25 (11kw)	钢制	6	常温	常压	柴油	无变化
15	管道泵	100GY25 (7.5kw)	钢制	4	常温	常压	汽油	无变化
16	管道泵	50GY25 (2.2kw)	钢制	4	常温	常压	原乙醇 (现停用)	无变化
17	潜油泵	YQY50-6 (3kw)	合金	18	常温	常压	汽、柴油	无变化
18	摆动 转子泵	BZYB60-0.4 (9.6 kw)	钢制	2	常温	常压	汽、柴油	无变化
19	摆动 转子泵	BZYB40-0.4 (7.5 kw)	钢制	1	常温	常压	汽、柴油	无变化
20	鹤管	T1344/P	钢制	18	常温	常压	汽、柴油	无变化
21	鹤管	OPW 4"	钢制	15	常温	常压	汽、柴油	无变化
22	翻梯	PS-G3003	钢制	40	常温	常压	/	无变化
23	过滤器	LPG-0545BAK	钢制	44	常温	常压	汽、柴油	无变化
24	发电机	6135AZD-1	钢制	1	常温	常压	/	
25	变压器	SCB10-500/10	钢制	1	常温	常压	/	2022 年变 压器扩容
26	高压 配电柜	KYN28A-12	钢制	3	常温	常压	/	无变化
27	低压 配电柜	GGD1-25S	钢制	16	常温	常压	/	2022 年增 设 1 组光 伏并网 柜, 1 组消 防配电柜
30	液位仪	854XTG	钢制	12	常温	常压	/	无变化
31	视频监控	高清、红外线	合金	40	常温	常压	/	增设 8 处 摄像头
32	污水处理 装置	油污水、 生活污水	钢制	2	常温	常压	/	无变化

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量 (台/只)	操作条件		内部 介质	与上轮 换证的 变化 情况
					温度 (℃)	压力 (MPa)		
33	应急 事故池	500m ³	混凝土	1	常温	常压	/	无变化
34	油气回收 系统	400m ³ /H	钢制	1	常温	+0.2/-0.1MPa	油气	新增铁路 卸油油气 回收系统
35	扫仓罐	6m ³	钢制	2	常温	常压	汽、柴油	无变化
36	油水 分离器	2m ³	钢制	1	常温	常压	汽、柴油	无变化
37	光伏发电 系统	460KW	合金	1	常温	常压	电	新增
38	消防水罐	2200m ³ /200m ³	钢制	1/2	常温	常压	水	新增 1 座 2200m ³ 消 防水罐
39	消防水池	1000m ³	装混	1	常温	常压	水	无变化
40	柴油 消防泵	118KW	钢制	2	常温	常压	水	无变化
41	柴油 消防泵	162KW	钢制	2	常温	常压	水	2022 年更 换 2 台泵
42	UPS	工业级 20KW	合金	2	常温	常压	/	2022 年安 装 1 套 UPS

巷口桥油库不涉及特种设备。

2.7 主要的建构筑物

巷口桥油库的主要建构筑物有综合楼、油罐区、发油综合用房等。详见下表。

表 2-4 巷口桥油库主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 m ²	建筑面 积 m ²	层数	结构 形式	耐火 等级	火险 类别	备注/与上轮 换证的变化情况
1	油罐区	10800	10800	/	砖混 结构	二级	甲类	无变化
2	综合楼	450	1350	三	砖混 结构	二级	/	无变化
3	警消楼	340	367	二	砖混 结构	二级	/	无变化
4	化验室	180	180	一	砖混 结构	二级	/	无变化

5	总配电房	240	240	—	砖混结构	二级	丙类	无变化
6	消防泵房	240	240	—	砖混结构	二级	丙类	无变化
7	发油区综合用房	210	210	—	砖混结构	二级	/	无变化
8	发油台	440	440	/	混凝土	二级	甲类	无变化
9	发油台罩棚	900	900	—	轻钢构	二级	甲类	无变化
10	食堂	160	160	—	砖混结构	二级	/	无变化
11	行政门卫室	30	30	—	砖混结构	二级	/	无变化
12	隔油池 1（卸油区）	30	30	/	混凝土	二级	甲类	无变化
13	隔油池 2（油罐区）	30	30	/	混凝土	二级	甲类	无变化
14	隔油池 3（发油区）	30	30	/	混凝土	二级	甲类	无变化
15	卸（轻）油泵房	234	234	—	砖混结构	二级	甲类	无变化
16	乙醇泵房（闲置）	45.5	45.5	—	砖混结构	二级	甲类	无变化
17	事故（应急）池	200	200 (500m ³)	/	混凝土	二级	/	无变化
18	危废暂存间	30	30	—	砖混结构	二级	甲类	无变化
19	桶装仓库（闲置）	500	500	—	砖混结构	二级	/	无变化
20	油气回收装置区	225	225	/	混凝土	二级	甲类	无变化
21	凝液罐区	20	20	/	混凝土	二级	甲类	无变化
22	消防水罐区	80	80	/	混凝土	二级	/	新增 1 座 2200m ³ 消防水罐
23	污水处理装置区	120	120	/	混凝土	二级	甲类	无变化
24	铁路道口 1	29.4	29.4	/	砖混	二级	/	无变化
25	铁路道口 2	15	15	/	砖混	二级	/	无变化
26	二道门	20.3	20.3	/	砖混	二级	/	无变化
27	广伏装置							新增

2.8 主要的安全设施

巷口桥油库的主要安全设施有消防设施、防雷与防静电设施、气体报警设施、液位报警联锁设施等。详见下表。

表 2-5 巷口桥油库主要安全设施汇总表

序号	名称	规格型号	制造厂	安装位置及数量	新增、变化情况
1	液位仪报警	854XTG	恩纳福	储油罐，共 12 个	无变化
2	可燃气体报警器	ESD2000/500 HP4	深圳特安	共 33 只	新增 2 只
3	视频监控系统	海康威视	海康威视	库区各要害部位，共 40 点	新增 8 处
4	防雷设施	—	—	站房、罩棚、油罐等 设断接测试卡	无变化
5	人体导静电装置	—	澳波泰克	人体导静电接地端子 44 处	新增 16 处， 每只油罐 1 处
6	高低液位报警系统		西安鼎方	库区	无变化
7	安全警示标志	—	—	库区	新增 2 处
8	防爆盾牌、头盔、叉			门卫室：4 套	无变化
9	报警电话			库区：1 套	无变化
10	安全阀	AHN42F-16C 等		发油台、油气回收、消防泵房、 空压机室，共 16 个	无变化
11	阀控系统		西安鼎方	中控机房	无变化
12	不间断电源	工业级 20KVA	山特	中控机房	2022 年安装 1 台 UPS
13	应急照明灯	90 分钟	—	库区共 22 处	无变化
14	周界报警系统	电子围栏	上海广拓	库区	无变化
15	阻火器	DN250\DN200	浙江振超 石化设备 有限公司	储油罐、油气回收装置、发油 区，共 20 个	4 座汽油储 罐顶通气孔 各加装 1 只， 油气回收管 线加装 1 只
16	水封井	—	—	库区：6 处	无变化

2.9 公辅工程

巷口桥油库配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源见表 2-6。

表 2-6 巷口桥油库配套和辅助工程基本情况表

序号	工程名称	能力或负荷
1	供配电	负荷等级: 消防设备、冷却水系统按二级负荷供电。油库供电采用外接电源, 10KV 高压进线, 配备 500KVA 干式变压器 1 台, 用电负荷为三级负荷。现有 150KW 柴油发电机组 1 台。信息系统使用 UPS (2 台) 做应急电源。
2	供水	给水系统主要为城镇自来水, 进入油库的压力为不低于 0.2MPa。油库设水塔 1 座。
3	排水	采取清污分流, 雨污分流的排水体制。油库含油与不含油污水采用分流排放, 并分别设置污水、生活污水处理装置, 含油污水采用管道排放, 地面雨水采用明渠排放。
4	冷却水	油库采用固定式消防冷却水系统, 设 1 座 2200m ³ 消防水罐、1 座 1000m ³ 消防水池、2 座 200m ³ 钢制水罐, 各区域均设置清水消火栓。汽油内浮顶储罐的固定式冷却水系统
5	消防	1. 消防水系统: 消防水管网采用环状, 进水管径 DN200, 消防水设计流量为: 41.1L/s (384.66 m ³ /h); 2. 现有 1 座消防水池 1000m ³ ; 2 座 200m ³ 消防水罐; 1 座 2200m ³ 消防水罐; 3. 泡沫消防系统: 泡沫管网采用管径 DN150, 消防泡沫混合液设计流量为 8L/s; 4. 消防泵房内设置 4 台柴油引擎消防泵, 其中清水泵、泡沫泵各 2 台, 分别为 1 用 1 备。 5. 油库采用固定式泡沫灭火装置, 各区域均设置泡沫消火栓并配备足量的灭火器、石棉被及消防沙等。
6	事故池	500m ³
7	自控	油库油品输送、储存、装卸设备设置了 PLC 装置、高低液位报警连锁装置以及紧急切断装置
8	维修	现有维修组, 配备相应的维修、维护设施及设备, 配备专门的维修人员, 机、电、仪修按小修设置, 承担生产过程中的正常修理、小型维修、简单维修和日常维护。大型维修委托专业的社会力量及相应的生产厂家。

2.10 油库安全管理情况

巷口桥油库, 制定了较完善的各级各类人员安全管理责任制, 有健全的安全管理制度, 完善的经营、销售管理制度, 建立了安全检查制度和岗位安全操作规程, 制定了事故应急救援预案, 成立了应急救援领导小组, 由作战指挥组、灭火作战组、治安警戒组、后勤保障组组成, 明确了各组及人员职责, 其应急救援程序如下图 2-1。

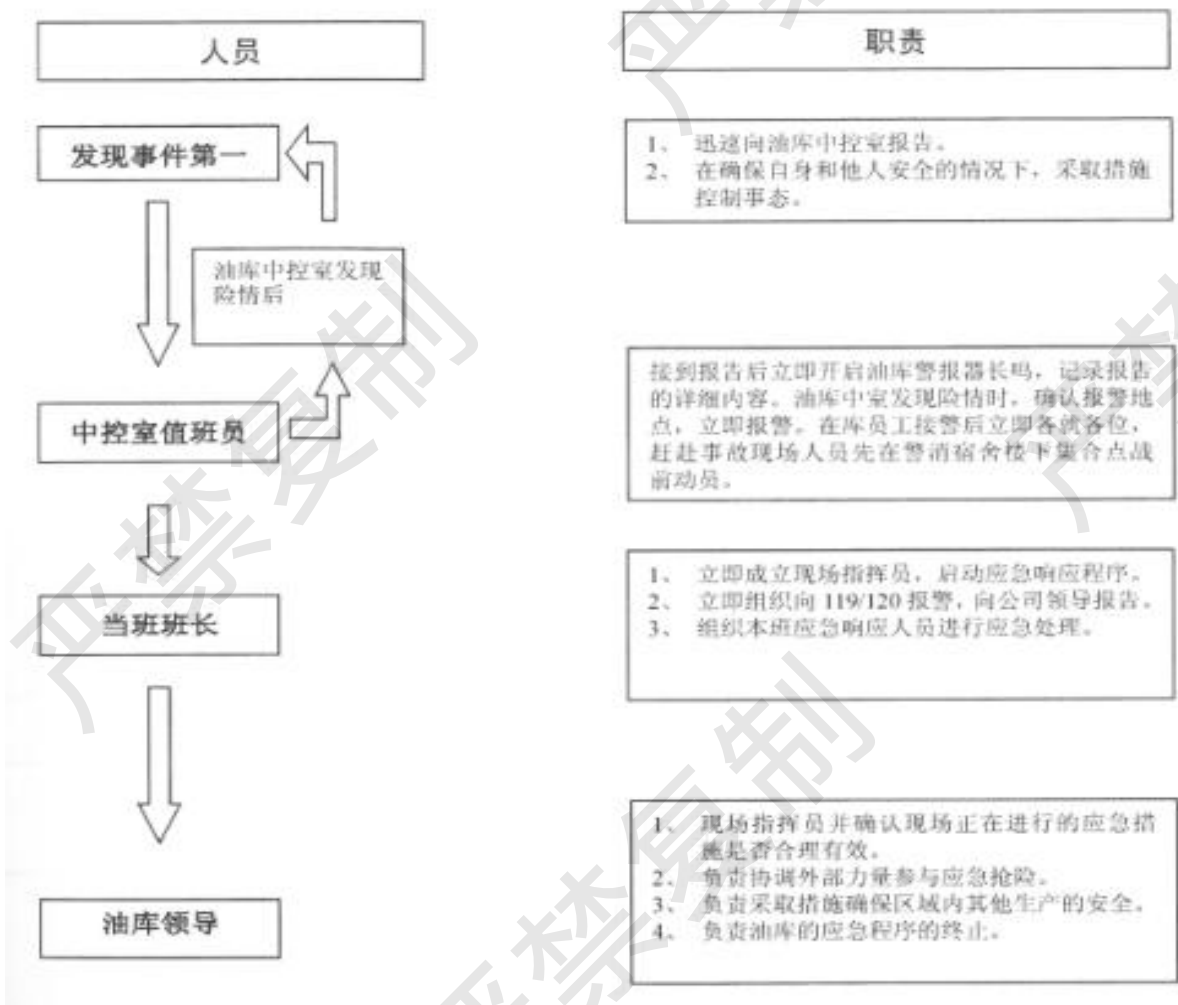
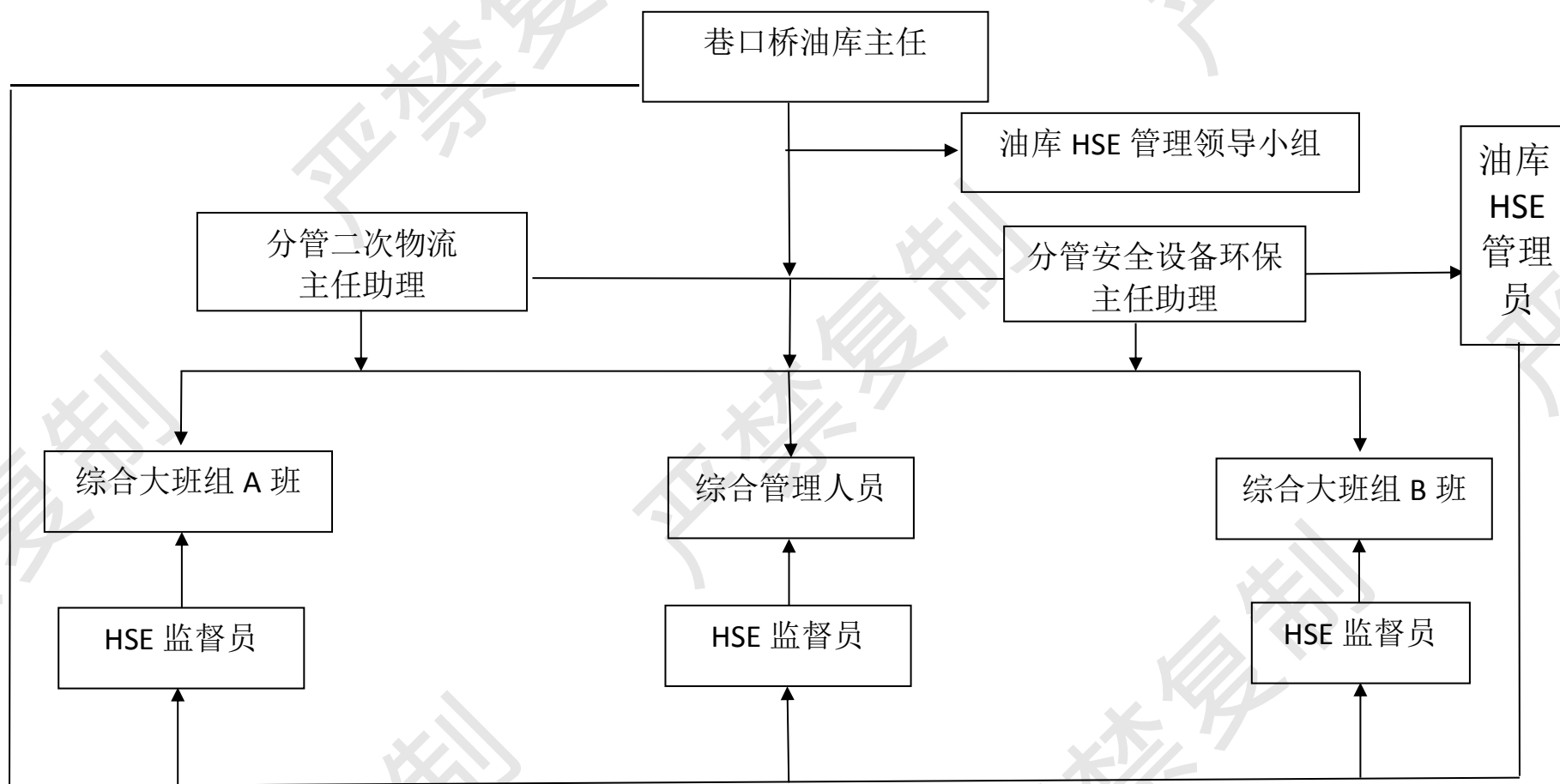


图 2-1 应急救援程序

油库及专用线在正常的工作中对其进行补充、完善、改进，并定期组织演练。目前巷口桥油库共有员工 28 人，其中管理人员 6 人,综合大班组 A 班、综合大班组 B 班各 11 人。油库 HSE 管理机构图如下：

宣城公司巷口桥油库 HSE 管理机构网络图



该公司主要负责人已经过资质单位组织培训、考核合格，并取得安全合格证书。特种作业人员经资质单位培训合格并取得特种作业操作证，其中油库 8 人取得安全管理员合格证，6 人取得电工证、3 人取得防爆电工证、4 人取得仪表工证。其他从业人员均通过公司或相关部门培训考试合格取得上岗资格，其中包括 3 人取得铁路专用线运输员资格证。

表 2-7 巷口桥油库操作规程清单

- 1.1 铁路收油作业操作规程
- 1.2 发油作业操作规程
- 1.3 入库检查作业操作规程
- 1.4 油品内部输转作业操作规程
- 1.5 油罐排水作业操作规程
- 1.6 检维修作业操作规程
- 1.7 变配电作业操作规程
- 1.8 油罐手工计量作业操作规程
- 1.9 公路罐车手工计量作业操作规程
- 1.10 铁路槽车手工计量作业操作规程

第二部分 设备操作标准

- 2.1 离心泵操作规程
- 2.2 应急事故池提升泵操作规程
- 2.3 管道泵操作规程
- 2.4 摆动转子泵操作规程
- 2.5 消防柴油机引擎泵操作规程
- 2.8 电动阀操作规程
- 2.9 安全阀操作规程
- 2.10 可燃气体检测仪操作规程
- 2.11 污水处理操作规程
- 2.12 油气回收上位机操作规程
- 2.13 自动计量系统操作规程
- 2.14 视频监控系统操作规程
- 2.15 报警电话系统操作规程
- 2.16 周界报警系统操作规程
- 2.17 变配电系统操作规程
- 2.18 变压器及高压柜操作规程

2.19 配电线路操作规程**2.20 动力柜操作规程****2.21 防爆电气设备操作规程****2.22 高低液位报警联锁系统操作规程****2.23 光伏电站运行与维护规范****2.24 油库自助验票操作流程****2.25 油库自助发油操作流程****2.26 油库机房 UPS 操作流程**

序号	名称	序号	名称
1	油品接卸操作规程	20	临时用电操作规程
2	油品输转操作规程	21	事故应急池提升泵操作规程
3	油品发货操作规程	22	设备检修操作规程
4	离心泵操作规程	23	调度操作规程
5	摆动转子泵操作规程	24	门卫值班操作规程
6	管道泵操作规程	25	消防值班操作规程
7	潜油泵操作规程	26	巡检员操作规程
8	验票操作规程	27	柴油发电机操作规程
9	周界报警操作规程	28	视频监控操作规程
10	油品人工计量操作规程	29	火灾报警电话操作规程
11	油品检验操作规程	30	电动阀操作规程
12	消防引擎泵操作规程	31	自动计量操作规程
13	电焊操作规程	32	可燃气体报警系统操作规程
14	变、配电操作规程	33	高低报警联锁系统操作规程
15	电气检修操作规程	34	油气回收系统操作规程
16	油罐清洗操作规程	35	油气回收上位机操作规程
17	砂轮机操作规程	36	油污水处理操作规程
18	台钻操作规程	37	生活污水处理操作规程
19		38	

表 2-8 巷口桥油库应急救援预案清单

序号	名称	序号	名称
1	火灾爆炸应急处置方案	8	油品泄漏、溢出事故应急处置方案
2	铁路栈桥卸油鹤位火灾应急处置方案	9	输油管线泄漏应急处置方案
3	变、配电室火灾应急处置方案	10	消防泵房火灾应急处置方案
4	卸油泵房火灾应急处置方案	11	中控室火灾应急处置方案
5	人员触电应急处置方案	12	人员伤害应急处置方案
6	地震临震状态应急处置方案	13	油罐区护坡滑坡应急处置方案
7	反恐应急处置方案	14	突发山火应急处置方案

2.11 油库自然条件

1、气象情况

宣城地区气候属亚热带湿润季风气候类型。具有以下特点：季风明显，四季分明。本区地处中纬度地带，是季风气候最为明显的区域之一。由于受海陆热力性质差异的影响，夏季盛行来自海洋的偏南风，冬季盛行来自内陆的偏北风。夏季受热带海洋气团控制，天气高温多雨，冬季受欧亚大陆气团控制，天气寒冷少雨，雨量在年内分配很不均匀。一年中夏季最长，约 121 天（5 月 21 日至 9 月 18 日，平均气温 $>22^{\circ}\text{C}$ ）；冬季次之，约 102 天（11 月 27 日至次年 3 月 8 日，平均气温 $<10^{\circ}\text{C}$ ）；春季较短，约 73 天（3 月 9 日至 5 月 20 日，平均气温介于 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间）；秋季最短，约 69 天（9 月 19 日至 11 月 26 日，平均气温介于 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间）。春暖、夏热、秋爽、冬寒，四季分明。光温同步，雨热同季，日照与温度的年内变化趋向一致，降水集中在暖热季节。

气候湿润，雨量充沛。全区年平均温度为 15.6°C ，最热月平均 28.1°C ，

最冷月平均 2.7℃，气温年较差 25.4℃，气候变化温和。干燥度在 0.68~0.90 之间，即可能蒸发量小于实际降水量，属湿润气候区。雨量丰沛，年降水量在 1200~1500mm 之间，气候湿润温和，无霜期长达 8 个月。

梅雨显著，夏雨集中，梅雨是本区的一种重要天气现象。每年约在 6 月中旬入梅，7 月上旬出梅，梅雨日数 25 天左右。平均梅雨量 200~350mm，一般约占全年雨量的四分之一。夏雨集中是季风气候的特征之一，一般夏季降水 500~600mm，占全年降水量的 40% 左右。

地形气候多样，气象灾害频繁 由于境内地形复杂，山体相对较大，气象要素随山体坡向、坡度呈现不同的分布类型和规律，从而构成立体气候景观。多种类型的地形气候和局部小气候，有利于农业多种经营，但是气象灾害也比较频繁。农业上因热量条件而引起的气象灾害有：春季的低温连阴雨和“倒春寒”，夏季的“小满寒”和高温逼熟，秋季的“寒露风”和早霜冻，冬季的霜冻和寒潮等；因降水的时空分布不均而引起的局部地区山洪，大面积的旱涝等；伴随着某些气象要素异常变化而出现的大风、暴雨、冰雹、冰粒等，宣州区地区的年平均雷暴日为 30 天。

(1) 气温

极端最高气温： 41.0℃（1959.8.23）

极端最低气温： -13.5℃

年平均气温： 11.6℃

最热月平均气温： 28.1℃（7 月）

最热月平均最高气温： 38℃

最冷月平均最低气温： -10℃

(2) 气压

多年平均大气压： 1002.9 Pa

(3)空气湿度

年平均相对湿度： 83.4%

月平均最大相对湿度： 100%（8 月）

月平均最小相对湿度： 8%（4 月）

(4)风向风速

历年平均风速： 2.2m/s

冬季平均风速： 3m/s

夏季平均风速： 2.8m/s

(5)雨 雪

年平均降雨量： 1371.26mm

最大年降雨量： 1680.2mm

最小年降雨量： 777mm

日最大降雨量： 238.4mm

小时最大降雨量： 72.1mm

十分钟最大降雨量： 37.8mm

月最大降雪量： 92.5mm

最大年降雪量： 124.7mm

最大积雪厚度： 95mm

(6)冻土。最大冻土深度： 200mm

2、水文地质条件

1) 水文

宣城市水资源较为丰富，山丘平均径流深 621mm，圩区径流深 485mm，全市(含宣州区)地表水产水量为 16.85 亿 m³/a，人均占有量 2247m³，高于全省人均 1026m³ 的水平。本市最重要的河流水阳江属长江一级支流，源于

皖、浙交接的天目山麓，贯穿宣城全境，自水东到水阳总长 80km。水阳江重要支流宛溪河由南向北从市区穿过，于北门外铁路桥注入水阳江，市区段长约 3.5km，市区以上汇水面积 298.98km²，亦为水阳江流域的暴雨中心，20 年一遇的暴雨产生的洪峰流量为 1086m³/s，自来水厂附近 20 年一遇的最高洪水位为 16.27m。

2) 地质

宣城市辖境在地质分区上位于扬子准地台地区。地层属扬子地层区下扬子分区，各时代地层发育比较完整。受地质构造控制，地势南高北低，地貌复杂多样，大致可分为山地、丘陵、盆(谷)地、岗地、平原五大类型。南部山地、丘陵和盆谷交错，海拔高程一般 200~1000m 以上；中部丘陵、岗冲起伏，高程一般 15~100m；北部除一部分破碎的丘陵外，绝大部分为广袤的平原和星罗棋布的河湖港湾，圩区一般高程为 7~12m。南部和东南部山区属天目山山脉，西南部山区属黄山山脉，西部山区属九华山山脉。海拔 1000m 以上的山峰有 60 多座，最高的清凉峰 1787.4m (位于绩溪县与歙县及浙江临安县交界处)。

3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》，本地区设计基本加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组，地震设防烈度为 6 度。

第三章 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 进行分类将事故分为 20 类，分别是物体打击、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、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），生产过程中按导致事故和职业危害的直接原因分类可分为人的因素、物的因素、环境因素、管理因素。

根据国家卫生计生委等 4 部门关于印发《职业病分类和目录》（国卫疾控发〔2013〕48 号）的通知将职业病分为职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病、职业性皮肤病、职业性眼病、职业性耳鼻喉口腔疾病、职业性化学中毒、物理因素所致职业病、职业性放射性疾病、职业性传染病、职业性肿瘤、其他职业病 10 类 132 种。

依据《安全生产技术》（2011 年版，中国安全生产协会注册安全工程师工作委员会）对交通事故类别按事故形态分为侧面相撞、正面相撞、尾随相撞、对向刮擦、撞固定物、翻车、碾压、坠车、失火和其他 11 类。

本评价报告危险有害因素辨识依据的标准是：

- 1) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 2) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 3) 《关于印发〈职业病分类和目录〉的通知》（2013 年 12 月 23 日）
- 4) 《安全生产技术》2011 年版，中国安全生产协会注册安全工程师工

作委员会

3.2 危险化学品危险有害因素辨识与分析

依据《危险化学品目录》（2015 版、2022 版）和企业提供的相关资料，巷口桥油库所涉及的危险化学品为汽油和柴油，其危险特性见表 3-1。危险化学品的理化性质依据《危险化学品安全技术说明书》见附件一，汽油属于《危险化学品目录》（2015 版）所列的危险化学品，属于国家首批重点监控的危险化学品，第一批特别管控化学品。不涉及易制毒、剧毒品、易制爆、监控化学品。

表 3-1 物料危险特性一览表

序 号	化学品 名称	序号	化学品质化性能和毒性指标					火 灾 危 险 性	危险类别
			状态 (气、 固、液)	闪点 (℃)	爆炸极限 % (V) V)	毒 性			
						LD50	LC50		
1	汽油	1630	液	-46	1.4~ 7.6	67000mg/kg (120 号溶剂汽油) (小鼠经口)	103000mg/m ³ (120 号溶剂汽油) (大鼠吸入，	甲 B	易燃液体
2	柴油	1674	液	闭杯闪点 ≤60-55	0.7~5.0	无资料	无资料	丙 A (第 3.0.4 条第 5 款)	易燃液体

注：火灾危险类别依据《石油库设计规范》GB50074-2014

3.3 固有危险有害因素辨识与分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 事故分类，该油库在运输、装卸、输送等过程中主要的危险因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。事故的危害性较大，事故一旦发生，造成严重经济损失和人员伤亡。

1、危险化学品固有危险性、有害因素分析：

本油库涉及危险物品汽油、柴油为易燃液体。具有以下一些危险特性：

1) 高度易燃性

(1) 闪点低。易燃液体易燃的程度通常用闪点来表示，闪点越低，则表示该液体越易燃烧。因此闪点是表示易燃液体燃烧难易的重要指标。易燃液体在常温条件下，遇明火即能使表面的蒸气闪燃。易燃液体的燃点也低，一般比闪点高 1-5℃。当达到燃点温度时，燃烧不只局限于液体表面蒸气的闪燃，而是由液体源源供应可燃蒸气获得持续燃烧。所以闪点越低危险性越大。

(2) 挥发性较大。易燃液体容易挥发，所以在液面附近的蒸气浓度较大，遇火易燃。由于蒸气比空气重，易沉积在低洼处，不易散发，更增加了着火的危险性。

(3) 着火能量小。易燃液体的蒸气，只要极小能量的火花就可以点燃，一般只需要 0.2 毫焦耳。

2) 易爆炸

易燃液体挥发出来的蒸气，与空气混合，浓度达到一定范围时，遇明火往往发生爆炸。当可燃气体或蒸气在空气中的浓度在爆炸极限浓度范围内，遇到火种会发生爆炸。凡是爆炸极限范围越大，爆炸下限越低的物质，它的危险性就越大。

3) 高度流动的扩散性

易燃液体的粘度一般都很小，容易流淌，还因渗透、毛细管引力、浸润等作用，即使容器只有细微裂纹，易燃液体也会渗出容器壁外，扩大其表面积，源源不断地挥发，使空气中的蒸气浓度增高，增加了燃烧爆炸的危险性。

4) 受热膨胀性

易燃液体的热膨胀系数比水大得多，受热易膨胀：同时受热后蒸气压也提高了，从而使密封容器内的压力升高，造成“鼓桶”甚至爆裂。

5) 忌氧化剂和酸

易燃液体与氧化剂及某些酸类接触，容易发生剧烈反应而引起燃烧爆炸。

6) 电阻率大，容易积聚静电

部分易燃液体如汽油、柴油等电阻率都很大，在运输、使用过程中易积聚静电，发生静电放电而引起燃烧爆炸。

7) 毒性

大多数易燃液体有一定的毒性，有的毒性较大。汽油、柴油属于轻度有毒物质，其毒性为麻醉性毒物。主要引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时，引起呼吸中枢麻痹。主要通过呼吸道和皮肤侵入人体，在油气泄漏的场合作业时，会给操作者带来一定的伤害。

8) 汽油的危险特性

汽油为无色或浅黄色具有特殊臭味乙醇香味的液体，微溶于水，易挥发，易燃易爆。从危险化学品分类目录上，将汽油分为低闪点汽油和中闪点汽油。低闪点汽油：闪点 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ （低值可达到 -42.8°C ），中闪点汽油：闪点 $-18\sim\leq 23^{\circ}\text{C}$ 。汽油蒸气与空气的相对密度为 $3\sim 3.4$ ，易溶于苯、醇等有机溶剂，难溶于水。汽油是国家强制推广的现代交通工具最主要、最常用的液体燃料，也是最具易燃易爆危险特性的常用危险化学品。汽油蒸气与空气易形成爆炸性混合物，爆炸极限：上限 7.6% ，下限 1.4% 。汽油与氧化剂会发生强烈反应，遇明火高热会引起燃烧与爆炸。汽油蒸气还具有毒性。主要以蒸气形式经呼吸道进入人体，皮肤吸收很少。汽油可引起急性和慢性中毒。急性中毒症状较轻时可有头晕、头疼。

2、工艺过程的危险有害因素分析

一、油品运输过程

1、火灾、爆炸风险分析

从火灾爆炸危险性分析，油品危险性最大、最主要的易燃易爆危险物质是汽油，其次是柴油。由于汽油的易挥发性，易燃及易爆性，在油品运输的过程中，应严防在各环节上的“跑、冒、滴、漏”。对爆炸危险区域，除严禁明火，高热，防静电火花，采用防爆电气设施外，还要保持场所通风达到合适要求。另外，对污油和含油废弃物，均应符合环保和安全的相关要求，妥善处置。可能导致火灾爆炸的危险有害因素分析如下：

油品在输送过程中发生泄漏，油蒸汽与空气接触达到一定浓度时，一旦遇火源即可引起燃烧、爆炸。泄漏的主要原因有：

1) 油品的挥发性

汽油轻组分较多，具有较高的蒸汽压，蒸汽压越高，挥发性越大，表明乙醇汽油较易产生火灾爆炸所需浓度，因而火灾爆炸危险性较大，此外在油罐收油或储存中罐中油气存在大小呼吸，也常产生一定的油气挥发。

2) 易扩散、流淌性

由于汽油泄漏后易流淌、扩散，随着流淌面积增大，油品蒸发速度加快也增大了火灾爆炸的危险性。由于油品蒸汽密度大于空气易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑等低处，并且贴地面流向远处，往往在预想不到的地方遇明火而引起火灾爆炸。

3) 易扩散、流淌性

由于汽油泄漏后易流淌、扩散，随着流淌面积增大，油品蒸发速度加快也增大了火灾爆炸的危险性。由于油品蒸汽密度大于空气易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑等低处，并且贴地面流向远处，往往在预想不到的地

方遇明火而引起火灾爆炸。

4) 静电

油品在管道中流动时可产生静电，当流速过高时可引发放电火花也产生了火源。

5) 人体穿化纤服装因摩擦产生静电火花，穿钉子鞋与铁器碰撞产生火花。

2、油品运输车辆因驾驶、车况、路况、超速等原因会发生车辆事故，也会引发油品火灾爆炸危险。

车辆的主要危险有害因素有：

翻倒：提升重物动作太快，超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，在已有重物时使用前铲。在车辆前部有重物时下斜坡，横穿斜坡或在斜坡上转弯、卸载，在不适合的路面或支撑条件下运行等，都有可能发生翻车。

超载：超过车辆的额定载荷，大量超载可能引发多种安全事故。

碰撞：与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间的碰撞。

道路坡度过大、路况不好，造成车辆过大振动、加之车况不好，造成事故。

3、油品运输中押运人员不具备危险品押运员资质，运输油品车辆及司机不具备相应资格，不遵守危险化学品运输的规章制度，对油品泄漏故障处置不当，均会构成行为性风险。

二、油库储存输送过程危险有害因素分析

1、火灾、爆炸

1) 输油管线油品输送泵选择不当，或采用离心泵的叶轮为非有色金属制造，易产生撞击火花，导致火灾爆炸；管道、管件没有良好接地，易产生火灾爆炸；油品输送时，若管道内液体的流速超过安全速度，管道接地

措施不可靠，法兰没有跨接，会产生静电积聚，导致火灾爆炸；油品输送时，泵的吸入口因负压有可能带入空气，当工艺管道中的氧含量达到可燃液体蒸气爆炸极限所需浓度时，可形成爆炸事故；当输送管道、管件或阀门上的垫圈损坏时，或输送泵未采取单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵，会发生泄漏，如未及时发现，将会造成严重后果；输送设备的电机等电器设备选型，若不符合规范要求的防爆等级，则易产生电气火花，引发事故；冬季气温较低时，管道、管件没有采取必要的保温，管道、阀门、水封有发生冻结开裂的危险；输油管线周围有明火，接地电阻值偏大或短路等故障发生，巡检未严格执行安全操作规程、违章，遭雷击均会导致火灾、爆炸事故。

2) 罐区储存

油品储罐超系数充装，会引起溢罐，甚至容器爆裂，造成油品大量泄漏；装卸时流速控制不当，无泄压装置或泄压装置失效，高温季节储罐无降温措施；储罐防雷接地不良；储罐装卸没有进行静电接地；油罐的进出口管道应采用柔性连接；在极端气候条件下储罐或与储罐连接的管件、阀门、法兰因热胀冷缩发生破裂，物料泄漏造成火灾爆炸；检维修动火进油罐内作业前，未严格执行GB30871-2022规定，没有对检修范围内的设备、管道进行吹扫，或吹扫后未进行气体检验、检测等，可能发生火灾爆炸事故。

3) 油品装卸

(1) 储罐装卸及装车时未进行静电接地、装车时发生泄漏或溢出、槽车排气管未装阻火器，易产生火花，导致火灾爆炸；

(2) 油品装卸后没有按规定静止足够的时间即进行油品采样、计量和测温，或操作室猛拉快提，均有可能场所静电火花，造成火灾爆炸；

(3) 停车时设备、管道内储存的液体物料未完全排净，或没有采取相应的安全措施随意排入下水道等，会造成事故；

(4)由于隔绝不可靠，致使易燃易爆物质进入检修设备，会造成火灾爆炸事故；供配电设施及用电电器，由于短路、设备超负荷、违章作业工作等原因，有造成电气火灾、爆炸的危险；拆除设备或管道法兰螺栓时若操作不当，会造成管道内残余油料喷出，导致火灾、爆炸事故。

2、中毒

油库所有涉及汽油、柴油的操作作业，泄漏的汽油、柴油若短时间高浓度吸入，对中枢神经系统有麻醉作用；轻度中毒症状有头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧，甚至昏迷；急性中毒：短时大量吸入，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；液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎；吞咽引起急性肠炎，并可要求肝、肾损害。慢性影响：视神经衰弱综合症，植物神经功能失调，周围神经病。对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变。

三、装置、设备设施的危險有害因素分析

1) 储罐

油储罐所具有的危險有害因素主要是：

- (1) 由于储罐设备强度及刚度不够而使罐体变形、裂口、倾斜不稳定；
- (2) 由于管道、阀门、法兰的故障造成介质大量泄漏；
- (3) 储罐设备选材不当造成腐蚀；
- (4) 地上储罐的进出口管道应采用柔性连接；
- (5) 油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。
- (6) 其它情况。

由于储罐设备基础强度不够、而造成设备坍塌；由于罐区地基沉降可能会造成储罐倾斜、甚至拉裂管道造成介质大量泄漏而引发事故。

上述原因有可能使设备本体直接损坏，造成设备泄漏进而有可能引发火

灾、爆炸事故。

由于罐区至卸油台、发油台为管道输送，沿途管路焊接口、法兰、阀门发生物料泄漏引发火灾、爆炸的危险性。

储罐的危险有害因素主要为火灾、爆炸，是重点防火、防爆区域。布置于室外的储罐，应特别注意防日光曝晒。此外，储罐的防火间距应符合规范要求。

机械设备

油库所涉及的机械设备主要有物料输送泵，泵的机械传动部分，如若防护、设置或人员操作不当，较易发生机械伤害。为防止机械伤害，应注意采取以下一些防护措施：

- （1）机械传动部分应按标准设置防护罩，且防护罩应不能被轻易拆卸；
- （2）在各类泵设备布置上，相互间应留有一定的作业空间，不应过于狭窄；
- （3）作业人员应按要求穿戴劳动保护用品；
- （4）严格遵守安全操作规程。

四、配套和辅助工程危险有害因素分析

1) 供配电：电气系统的危险、有害因素一般有：触电、火灾等。

触电下列现象的存在可能导致发生触电事故：

- （1）带电部位裸露体未进行有效隔离或绝缘；
- （2）漏电保护器故障或失效并未及时处理；
- （3）特殊作业场所（潮湿、移动），使用电气的安全电压不符合规定；
- （4）带电作业或停送电操作未严格执行安全规程；
- （5）电气（器）接地、接零保护不符合电力装置接地设计规范；
- （6）其他违反电气安全规程现象。

其他如电热器具如电加热器等，其发热元件多为由镍、铬合金制成的电

阻丝，一般温度可达 800℃ 以上，功率较大，违章操作或使用操作不当，可能发生火灾。对于日常生产，由于存在汽油等易燃易爆物质，由（静）电火花和雷击而引发的火灾、爆炸，则是必须引起高度重视的危险因素。

2) 防雷击、静电危害

各用电器应有可靠的安全接地。涉及可燃物质的设备、管道应有导除静电的接地装置，接地电阻不应大于 10 Ω。电力设施应有隔离设施和安全警示标志由于本地区年最大雷暴天数达 44 天，有关建筑物和露天布置的设备必须防雷，其接地电阻不得大于 10 Ω。

3) 供排水系统

供水不足可能影响生产正常进行，还可能导致发生火灾、爆炸事故时不能保证消防需要。消防水池、事故水池防护栏杆设置不符合规范要求，人员坠落水池可能发生淹溺事故。

油库排水主要为生活污水和雨水，若排水系统不通畅，将导致污水滞留库区，造成污染，夏季暴雨季节易引发内涝。

五、建（构）筑物主要危险有害因素分析

装置坍塌、火灾、高处坠落。坍塌其主要原因是由于建筑物的无资质设计、施工、缺失工程监理导致质量低劣，可能会引发建（构）筑物的坍塌事故。夏季雷暴天气大风、冬季大雪均可能造成棚等坍塌。

六、常规防护危险有害分析

油库储罐区 2m 以上的操作面、消防水池和事故池的周边，应设有防护栏杆，且操作平台的防护栏、钢斜梯必须安全可靠，设计应符合《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》和《固定式钢梯及平台安全要求 第二部分：钢斜梯》，考虑露天作业，还应注意雨雪天气状况下踏板的防滑设计，以防滑倒和高处坠落事故的发生。应急池、消防水池等无防护栏，人淹没于水或其他液体介质中造成淹溺伤害。

七、其他危险有害因素分析

1) 高处坠落

该油库在运输、装卸、输送过程存在高处作业场所，在设备运行、维护保养、检查修理过程中，各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆等的设计、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；机车未停稳，或突然启动等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

登高作业前未全面检查高处作业所用的设备和工具（包括安全带、操作台等），安全带栓挂在带有锐角的物体以及不牢靠的地方造成安全带脱落，高处作业人员在防护栏杆、孔洞边缘以及活动的管子上坐靠、休息；高处作业不设专人监护，高处作业人员未采取相应的安全防护措施，夜间进行高处作业等，均可能导致高处坠落的发生。高处作业场所主要是油罐区、发油平台、装卸栈桥、槽车顶部和机车顶部等：

(1)油罐、装卸栈桥由于护栏缺失、护栏强度不够、护栏高度不够、平台钢板不防滑、通行平台钢板强度不够等原因都可以引起人员高处坠落事故的发生。

(2)由于油库铁路运输专用线铁路机车车辆的顶部高度均超过 2m, 油库铁路运输专用线在装卸、检修过程中因各种原因需要登上车辆顶部时，有可能引发坠落事故，导致人员伤亡。坠落时离地面的高度越高，受到冲击的力也就越大，伤害的程度也就越大。

2) 中毒和窒息

该油库导致中毒的危险物质主要为汽油，若设备、阀门及管道泄漏都可能导致人员中毒：

(1) 槽车、管道、阀门及油泵等未保持严密，空气中油蒸气的浓度增加达到人体接触限值。

(2) 平时养成良好的卫生习惯，防止慢性中毒。例如：油蒸气浓的作业场所检维修过程中（受限空间作业），作业时未穿工作服，油料溅洒在皮肤和衣服上。

(3) 发生燃烧后的烟尘使人中毒窒息（次生灾害）。

3) 物体打击

在高于地面或有位置落差的发油、油罐操作平台、栈桥、槽车、设备上操作、安装或检修设备，检修工具及设备的零部件等，若使用不当或放置不牢固，致使工具意外飞出或高处零部件意外坠落，机械设备的转动部件飞出等，可能造成物体打击人体造成人身伤害事故。

4) 车辆伤害

进入库区的车辆不按规定路线行驶（从出口进）；库内超速；车辆故障（制动失灵）；视野受限（被前面车辆遮挡）；标识不清等，均易造成车辆伤害。

在机车启动运行时，若有人员靠近，有可能发生机车伤害事故。存在槽车未固定或者固定不牢导致槽车溜车的风险。

八、有限空间辨识

依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）术语和定义，受限空间：进出受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施场所。主要有油罐、扫油罐、消防水罐、污水池、应急池、油水分离池等封闭、半封闭设施场所。

3.4 人、物、环境和管理因素的危险性分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该油库在经营过程中按导致事故和职业危害的直接原因分类可分为人的因

素、物的因素、环境因素、管理因素。

一、人的因素

（1）心理、生理性危险和有害因素

1) 健康状况异常从业人员感冒发烧或身体某些部位正在恢复当中进行生产作业，很有可能发生意外事故。

2) 心理异常若作业人员情绪低落，受其他事件影响，思想不集中，均有可能发生意外事故。

（2）行为性危险和有害因素

从业人员在生产过程中误操作、违规将的危险化学品携带至作业场所存放，违规使用电子产品，可能引起事故的发生。

二、物的因素

（1）设备、设施、工具、附件缺陷

若盛装危险化学品容器的强度、密封性、耐腐蚀性存在缺陷，可能引起泄漏，出现相应的风险。

（2）防护用品和救援器材的缺陷

若一旦发生危险，相应的防护用品和救援器材不合格而造成的事故后果扩大。

（3）电伤害

若带电部位裸露、电火花等，则会造成触电或火灾事故。

三、环境因素

（1）作业场所若地面湿滑、不平，作业场所狭窄、杂乱，安全通道不畅，安全出口堵塞，采光照明不良，作业场所通风不畅，室外温度、湿度、气压不适等均可能造成事故发生。

（2）室外影响：若恶劣气候与环境（包括大风、极端的温度、雷电、大雾、冰雹、冰冻、暴雨雪）、洪水、地震等）下进行作业，可导致事故

发生。

四、管理因素

安全管理是贯彻整个安全生产工作，保证相关安全制度、安全操作规程实施的具体手段，在安全生产过程中起着重要的引导作用。如果在实际生产过程中，存在着安全管理不到位、管理漏项、管理不严，如未成立安全管理机构、未编制安全生产管理制度、岗位安全操作规程、生产事故应急预案、未配备应急救援器材或应急预案未按照要求演练，未进行教育培训等，都有可能导致安全事故或让事故扩大。若该公司委托不具备危险化学品运输资质的单位或个人，以及运输范围和品种不符车辆运输要求，导致承运单位或个人对所运输的危险化学品危险特性不了解，从而可能造成事故的发生。

3.5 职业危害危险有害因素辨识与分析

根据卫计委、人社部、安监总局等 4 部门颁布的《关于印发〈职业病危害和目录〉的通知》，按职业危害分类中 10 类 132 种，该油库存在的职业危害主要有噪声聋、中暑，毒物危害。

(1) 噪声聋

噪声对人的危害，主要有以下几个方面。

①听力和听觉器官的损伤：人的听觉器官的适应性是有一定限度的，长期在强噪声的作用下，听力逐渐减弱，引起听觉疲劳。若长年累月在强烈噪声的反复作用下，内耳器官发生了器质性病变，成为永久性听阈位移，亦称噪声性耳聋。

②引起心血管系统的病症和神经衰弱：噪声可以使交感神经紧张，表现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图阳性率增高。噪声引起神经

衰弱症候群，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。神经衰弱的阳性率随噪声声级的增高而增高。

③对消化系统的影响：引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。

④对视觉功能的影响：由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。

⑤降低工作效率，影响安全生产：噪声易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低。当噪声级超过生产中的音响警报信号的声级时，遮蔽音响警报信号，易造成事故。

该油库噪声、振动主要来源是各类泵的运转、电机、运油车等设备。

（2）中暑

夏季极端高温达到 39℃ 以上，如果人员在露天工作场所无任何遮挡设施，若防范措施不力，有可能导致工作人员中暑。

（3）毒物危害

见 3.3 节。

3.6 交通事故危险有害因素辨识与分析

依据《安全生产技术》（2011 年版，中国安全生产协会注册安全工程师工作委员会）交通事故的分类，油库在装卸、运输过程中存在的交通事故主要有以下几种形式：正面相撞、尾随相撞、撞固定物、翻车、碾压、坠车、失火等，事故产生的可能原因如下：

1、铁路机车车辆伤害危险分析

在铁路线上作业的人员或行人因安全意识不强、违章抢道、走道心、钻车底、违章跳车、爬车、避让不及、下道不及时、作业防护不到位、作业中不加保护措施、线路上作业不设防护或防护不到位，机车驾驶员无证上

岗、违规行车，机车刹车失灵等原因，都可能造成机车撞、车挤、压等事故的发生。

2、铁路机车车辆冲突、脱轨风险分析

车辆冲突危险：该油库铁路运输专用线在调车作业过程中，因车务作业人员向占用线接入列车，向占用区间发出列车，停留车辆未采取防溜措施导致车辆溜逸，违章调车作业或机车乘务员在运行中擅自关闭“三项设备”（机车信号、机车自动停车装置、列车无线调度电话）盲目行车，作业中不认真确认信号盲目行车，区间非正常停车后再开时不按规定行车，停留机车不采取防溜措施，列车运行及调车作业不按规定速度、轨道行车、调度失误等原因，都有可能引发机车车辆冲突相撞事故的发生。

车辆脱轨危险：该油库铁路运输专用线在机车车辆行驶过程中由于机车车辆配件脱落、走行部构件限度超标、线路及道岔限度超标、车辆装载超限或坠落、挡车器标识不规范等原因，都有可能引发机车车辆脱轨事故的发生。

3、信号缺陷

该油库铁路运输专用线铁路机车运行过程中，信号指示非常重要。信号缺失将严重影响机车的运行安全。正确的信号能及时、正确、可靠地引导机车的安全运行，也可以向机车显示或报警危险状态。当信号缺失或信号失误，机车运行的速度、方向受到影响，机车安全运行得不到保障，有可能发生机车伤人、机车出轨、甚至撞车等交通事故。

4、失火

机车、槽车和轨道的防静电设施失效，装运汽油、柴油的槽车在无防雷设施的区域遭遇雷电，外来明火，机车检修、保养不到位，电气故障等原因，均可能造成交通失火事故。

5、其他原因

极端天气如大雨造成路基坍塌；腐蚀造成轨道损坏；杂物侵入轨道等，均可能造成翻车、脱轨等交通事故的发生。

6、油库发油区存在大流量运行的危险品机动车辆，车辆不按规定路线行驶（从出口进）；库内超速；车辆故障（制动失灵）；视野受限（被前面车辆遮挡）；标识不清等，均易造成车辆伤害。

3.7 检维修及油气回收过程危险有害因素辨识与分析

有限空间：进出口受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所，如该油库油罐、消防（池）、应急池、废水池其他封闭、半封闭场所。

在油罐检修、清洗、置换等作业时，作业人员需进入罐内，也可能接触罐内残余油气而引起中毒。若罐内有有毒气体置换不彻底，未进行分析或分析不合格，同时未进行敞开处理或通足够的空气，操作人员没佩戴空气呼吸器，检修设备未与系统有效隔离，设备外无人监护，无应急救援措施等，进入罐内作业人员极易发生窒息事故。

在设备检修、清洗、置换等作业时，会使用氮气，氮气为窒息性气体，空气中氮气含量过高，氧气分压下降，会引起缺氧窒息。

许多事故都是在设备检修时发生的，如果在设备检修前后清洗、转换不彻底，未对检修设备进行隔离或隔离不可靠，将可能引起火灾、爆炸事故的发生。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属溶渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。动火作业时的热传导，也会引起火灾。所以如果动火前未对动火对象及其周围环境进行检查清理，未按要求进行检测分析，未按要求办

理动火证等，将可能导致火灾爆炸事故的发生。动火结果后的遗留火种、动火的风向选择不合理等也可能引发事故。

油库在日后的检维修作业过程中，涉及动火、受限空间等特殊作业，严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 要求。涉及其他检维修作业应按《化学品生产单位设备检维修作业安全规范》AQ3026-2008 要求，进行全面的风险分析，采取可靠的安全措施，确保检维修作业安全。

油气（汽油）回收装置存在的危险有害因素：

油库设置油气回收装置有火车卸油油气回收系统（本次新增）和汽车发油油气回收系统。两处均通过油气回收管道引至油库油气回收处理装置处进行油气回收处理。

一、火车卸油油气回收存在危险有害因素分析

扫仓管→汽油缓冲罐→凝液罐→油气回收装置→储油罐

1.1.1 卸油油气回收接口组件密封不到位等，油气直接挥发，在鹤管周围聚集，达到爆炸极限，遇静电、明火等可导致火灾爆炸事故。

1.1.2 缓冲罐（扫仓罐）、凝液罐附件。扫仓罐液位计、人孔盖等连接处等密封件及相关连接管线的法兰松动，出现油气泄漏，造成周围油气聚集，达到爆炸极限，遇静电、明火等可导致火灾爆炸事故。

1.1.3 缓冲罐（扫仓罐）呼吸阀。呼吸阀若长时间未保养，导致风沙聚集，易造成呼吸阀弹力失效，导致罐内憋压，一是可能会导致管线法兰连接处漏气，造成油气集聚。

二、汽车槽车发油油气回收存在危险有害因素分析

油罐车→油气回收气相鹤管→凝液罐→油气回收装置→储油罐 2

1.1.1 发油油气回收接口组件密封不到位等，油气直接挥发，在鹤管周围聚集，达到爆炸极限，遇静电、明火等可导致火灾爆炸事故。

1.1.2 凝液罐附件。凝液罐液位计、人孔盖等连接处等密封件及相关连接管线的法兰松动，出现油气泄漏，造成周围油气聚集，达到爆炸极限，遇静电、明火等可导致火灾爆炸事故。

3.8 主要危险、有害因素存在的场所

根据如上分析，现将油库作业过程中主要危险、有害因素存在的场所列于表 3-2。

表 3-2 各作业场所危险、有害因素及分布

序号	危险类别		存在部位	危险源
1	火灾、爆炸		（栈桥）卸油点、发油区、罐区、油泵房、输油管线、油气回收装置等	汽油、柴油、火花、明火等
	电气火灾		存在电气设备、设施的场所	电缆、电气设备、设施、雷电、静电
2	物体打击		在高于地面或有位置落差的操作平台、设备上、水池下、建筑物等	散落、掉落的物件
3	机械伤害		存在运转机械、设备的场所	机、泵、电机等旋转、运行机械设备
4	触电		存在电气设备、设施的场所	电缆、电气设备、雷电
5	高处坠落		高于基准面 2m 以上的区域，如栈桥和槽罐车上、罐区顶部、发油站台等	高于基准面 2m 以上的区域
6	车辆伤害		运行的车辆、机车附近	人员距离机车太近
7	中毒和窒息		油罐区、（栈桥）卸油点、油泵房、输油管线；消防水池、应急池等受限空间	缺氧、有毒物（汽油、柴油）
8	坍塌		发油站台的顶棚、	装置、设施施工未达标；外力
9	淹溺		消防水池、应急池等	缺氧、超出人生存环境极限
10	职业危害	噪声	存在运转机械、设备、设施的场所	各类泵的运转、风机、车辆等运转机械设备。
		高温	室外作业场所	高温、酷暑
		低温	室外作业场所	低温、严寒
		毒物	油罐区、卸油点、油泵房、输油管线、发油区等	有毒物（汽油、柴油）
11	翻车等交通事故		机车、槽罐车	专用线轨道、专用道路
12	人为失误		作业过程中	人为性的操作失误等
13	违章作业		作业过程中	管理制度未落实、安全意识不强等

从表 3-2 可看出，中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷

口桥油库装置、储存设施，存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸、物体打击、触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、中毒窒息等。

3.9 重大危险源辨识分级

依据油库提供的资料，对中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库油罐区危险化学品重大危险源进行辨识和分级。

1、 辨识依据

依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》。

2、 单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 第 3.2 条规定：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。依据第 3.6 用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。依据上述规定中国石化销售有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库油品储罐区为储存单元。

3、 可能构成重大危险源的物质

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，可能构成重大危险源的物质有汽油、柴油。

4、 辨识过程

油库现有 3000m³ 汽油罐 2 座， 2 座 2000 m³ 汽油罐， 1 座 1000 m³ 汽油罐， 1 座 500 m³ 汽油罐；现有 4 座 2000 m³ 柴油罐， 1 座 1000 m³ 柴油罐， 1 座 500 m³ 柴油罐。汽油密度 730kg/m³，柴油密度 840 kg/m³。依据中国石化危险化学品重大危险源辨识指导意见：危险化学品储罐（包括球罐、浮顶罐、固定顶罐和卧罐等）的危险化学品实际存在量按设计最大

量确定，一般为储罐容积乘以 1。重大危险源辨识过程及结果见下表。

汽油储量：11500×0.73×1=8395（t）

柴油储量：9500×0.84×1=7980（t）

表 3-3 危险物质类重大危险源辨识表

单元	物质	临界量 Q t	存量 q t	q/Q	辨识 结果
油品 储罐区	汽油	200	8395	8395/200+7980/5000 43.571=>1	已构成危险化学品 重大危险源
	柴油	5000	7980		

5、重大危险源辨识结果

经辨识，中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库油品储罐区已构成危险化学品重大危险源。

重大危险源分级

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令第 40 号）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对重大危险源进行分级。

一、分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二、 R 的计算方法

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

式中：

R —重大危险源分级指标

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 一与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）。

三、校正系数 β 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 4，未在表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表：

表 3-4 校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
易燃液体(汽油)	W5.2	1
易燃液体(柴油)	W5.4	1

四、校正系数 α 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 α 值，见表 3-5：

表 3-5 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

五、分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-6 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	$R < 10$

（一）油罐区 R 的计算结果若下：

1、油品罐区的校正系数 β 的取值：依据表 3-6 具体汽油、柴油为其他类危险化学品， β 的取值 1。

2、油品罐区的校正系数 α 取值：依据企业提供的资料，重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口大于 100（住户等）。500m 范围内厂外可能暴露人员数量按 100 人计算。依据表 3-6 取 2.0。

3、依据公式：

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

$$R = 2.0 \times (1 \times 8395/200 + 1 \times 7980/5000)$$

$$= 2.0 \times 43.571 = 87.142$$

（二）计算分级结果：R=87.1。

依据表 3-7 危险化学品重大危险源级别：中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库储存场所油品罐区已构成二级危险化学品重大危险源。

4、重大危险源辨识分级结论

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监管总局令 40 号），中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库储存场所油品罐区已构成二级危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分的原则

划分评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分。一般应遵循如下的原则：

1) 以危险、有害因素的类别为主进行划分

① 按工艺方案、总图布置及自然条件、社会环境对建设项目（系统）的影响等方面进行分析和评价时，可将整个建设项目（系统）作为一个评价单元。

② 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

a: 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别进行评价。

b: 进行安全评价时，可按有害因素（有害作业）的类别划分为评价单元。

2) 按装置和物质特征划分；

① 按装置工艺功能划分；

② 按布置的相对独立性划分；

③ 按工艺条件划分；

④ 按贮存处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

⑤ 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元划分

按照评价单元划分的原则及油库的实际情况，将该油库安全评价划分为如下的评价单元：

表 4-1 评价单元的划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件和总平面布置	外部安全距离；内部生产工艺装置、构筑物、围墙、道路等之间的防火间距	便于评价生产装置、建筑设施的内部、外部安全间距与标准规范的符合性
2	主要生产设备、设施装置及公辅工程	卸油装置（铁路专用线）、发油装置	生产过程的连续性及其空间相对独立
		安全设施	一个专项内容
		公辅工程	一个专项内容
3	储存设施	油罐区	一个相对独立的区域
4	安全生产管理	安全生产责任制、安全管理制度和安全技术规程的建立和执行情况；安全管理机构设置与专职安全员配备情况；从业人员培训与持证情况；安全投入；事故应急救援与管理等	安全生产管理为企业实现安全生产的重要保证，安全生产管理系统能否有效运行直接关系到企业能否实现安全生产

4.3 评价方法选择

巷口桥油库安全条件及安全生产条件，选择以安全检查表为主，作业条件危险性评价为辅及定量风险评价方法进行评价。评价单元与评价方法的对应关系见表 4-2 所示。

表 4-2 说明评价单元与评价方法的对应关系

序号	评价单元	单元内容	评价方法	理由
1	外部安全条件和总平面布置	外部防火距离及外部安全防护距离	安全检查表、定量风险计算	安全检查表可以事先且有充分的时间编制，具有系统化、完整化的特点，不会漏掉导致危险的关键因素，可以依据标
		内部防火距离等	安全检查表	
2	主要生产设备、设施装置及	卸油装置（铁路专用线）、发油装置	安全检查表、作业条件危险性分析	

	公辅工程	安全设施	安全检查表	准、规范和法规，检查遵守情况，同时它又具有简明扼要、通俗直观的特点。因此本次评价以此安全检查方法为主，对外部安全防护距离、罐区采用定量风险分析
		公辅工程	安全检查表	
3	储存设施	油罐区	安全检查表、定量风险计算	
4	安全生产管理	安全生产管理	安全检查表	

第五章 定性、定量评价

通过对巷口桥油库生产储存过程中所涉及到的危险、有害因素识别，本章将采用定性和半定量及定量的安全评价方法进行安全生产条件分析评价，确定本油库与法律、法规、部门规章、标准规范的符合性，为提出安全对策措施提供依据。

5.1 现场条件安全检查表

现场条件评价采用安全检查表法。

检查表的设置依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》中的附录中的检查表编制。

根据现场勘测、检查记录，把实际情况填入检查表中进行评价。

表 5-1 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
一 安全管理制度	1. 有各级各类人员的安全管理责任制	A	各类人员安全管理责任制齐全明确	符合
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，	A	安全管理制度齐全	符合
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、登记、验收、发放、出售等）管理制度，	A	有营销管理制度	符合
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度	B	已建立	符合
	5. 有各岗位安全操作规程	A	有岗位安全操作规程	符合
	6. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等	B	制定了事故应急预案	符合

二 安全管理组织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务	A	配备有专职安全员	符合
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练	B	有义务消防队，制定了应急预案，且进行了演练	符合
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作	B	安全负责人咎长青	符合
三 从业人员要求	1. 单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格	A	合格证在有效期内	符合
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格	B	其余职工内部培训合格	符合
	3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格	A	特种作业人员持证上岗	符合
四 仓储场所要求	1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所	A	经消防检查合格	符合
	2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m ²	B	不涉及	—
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放	B	不涉及	—
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	不涉及	—
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	—
	6. 大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m ² - 9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域	B	满足规定要求	符合

	7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求	B	满足《石油库设计规范》(GB50074-2014) 要求，通过定量计算外部安全防护距离满足标准规定	符合
	8. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求	B	满足规定要求	符合
	9. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应	B	不涉及	—
	10. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格	A	使用专用危险品运输车辆	符合
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格	A	不涉及	—
	12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定	B	不涉及	—
	13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定	B	不涉及	—
	14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTJ290-98）的规定	B	不涉及	—
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-95）的规定	B	不涉及	—
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GBJ74-84，1995 年版）第 6 章的规定	B	满足规定要求	符合
	17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 年版）的规定	B	不涉及	—
五 仓库要求	1. 建筑物经公安消防部门验收合格	A		符合
	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关要求	B	满足《石油库设计规范》(GB50074-2014) 要求	符合

	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮, 采用外开式。设置高侧窗 (剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)	B	不涉及	—
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级	B	不涉及	—
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室, 应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开, 其出口应直通室外或疏散通道	B	不涉及	—
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房, 应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备	B	不涉及	—
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的有关要求	B	不涉及	—
	8. 库房采暖应采用水暖, 不得使用蒸汽采暖和机械采暖, 其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料	B	不涉及	—
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》(GB50074-) 的规定	B	满足《石油库设计规范》(GB50074-2014) 的规定	符合
六消防与电器设施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定	B	不涉及	—
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点, 周围不准存放其它物品	B	不涉及	—
	3. 危险化学品仓库有报警装置, 有供对外报警、联络的通讯设备	B	有对外通讯设备	符合
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志	B	设有警示标志	符合
	5. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定	B	电线穿管	符合
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058) 的规定	B	电器防爆	符合
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的	B	不涉及	—

8. 库房内不准设置移动式照明灯具，不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器	B	不涉及	—
9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所，有可燃气体浓度检漏报警仪	B	已按 GB/T50493-2019 标准设置	符合
10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 规定的防雷装置	B	防雷装置检测合格	符合
11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施	B	防静电装置检测合格	符合

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. 符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目，检查结果全部合格。

3. 基本符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，非否决项的检查结果 5 项(含 5 项)以内不合格，并且不超过实有非否决项总数的 20%。

4. 不符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，有 1 项否决项不合格，或者非否决项的检查结果超过 5 项不合格，或者非否决项的检查结果未超过 5 项不合格、但超过实有非否决项总数的 20%。

检查结果：通过现场检查，油库的安全检查项除不涉及项外，全部符合。

5.2 外部安全条件和总平面布置

5.2.1 油库与外部周边情况检查

表 5-2 油库周边情况表

方位	距离(企业建构筑物)	其他企业或设施名称	距离（油罐区）
东		零散住户	300m
		昭亭北路（S322）大桥	354
		敬亭佳苑（安置区）	463
东南	吉和物流公司办公室		173
南		零散住户	345m
		S32(宣南铜高速)	150
		港通路	68.6

西		空地	
西北		中央储备粮食宣城直属库	464
北	煤场		107
		皖赣铁路	150
		皖赣铁路编组站	210

表 5-3 构成重大危险源生产、储存装置周边八大场所安全距离检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际距离 m	检查结果
1	居民区、公共福利设施、村庄	GB50074-2014 第 4.0.9 条	80	463	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场等公共设施	周边安全距离内无此类设施			符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	①GBZ1-2010 第 4.1.5 条规定：“排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源的上游建厂”；②《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（1989 年 7 月 10 日发布）	符合①、②规定，不在供水水源、水厂及水源保护区内		符合
4	车站、码头、机场、公路、铁路、水路交通干线出入口	车站、码头按重要公共设施，不小于 150m（GB50160）；《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009）、民用机场净空保护区；与厂外公路不小于 25m（GB50160）；与水路交通干线（岸边）不小于 25m（GB50160）	皖赣铁路编组站 210		符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域、种子、种畜、水产苗种生产基地	《安徽省基本农田保护条例》第十五条	该油库无《安徽省基本农田保护条例》第十五条所列的违规行为，油库不在基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地范围内		符合
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》、《风景名胜区管理暂行规定》	不在保护区范围内		符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	无此类区		符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域		油库不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域		符合

5.2.2 油库区域风险--个人风险模拟



图 5-1：油库区域个人风险

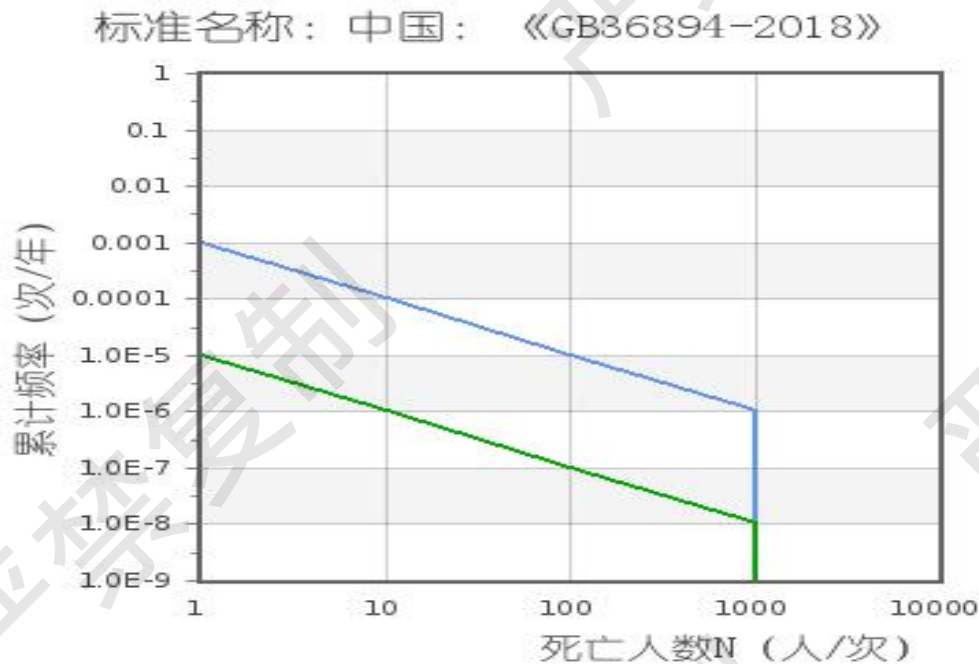
个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

标准名称：中国：《GB36894-2018》在役装置

个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	0.00003	红色
二级风险	0.00001	黄色
三级风险	0.000003	蓝色
四级风险		绿色
五级风险		青色
六级风险		紫色

5.2.3 油库区域风险--社会风险模拟



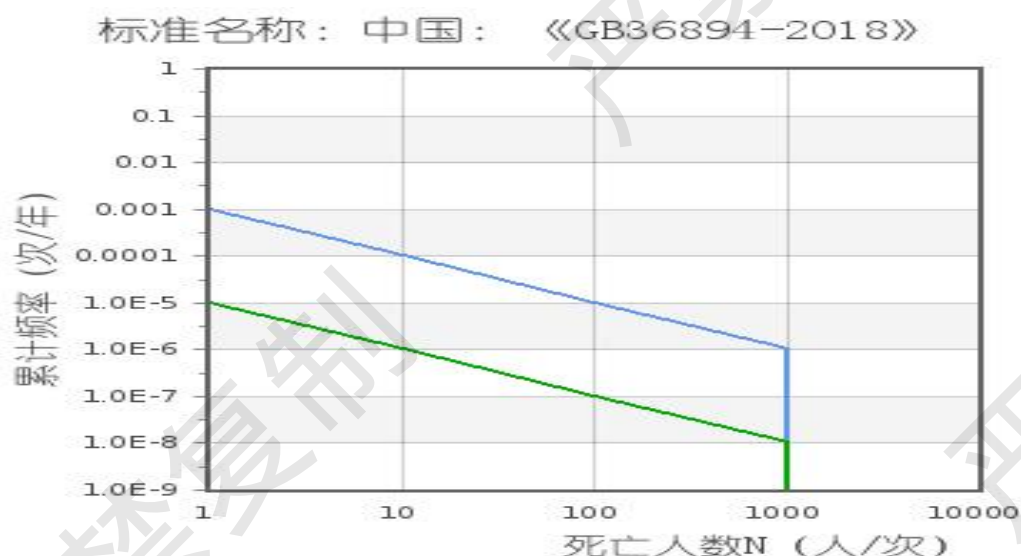
潜在生命损失 (PLL): 0.000e+0

图 5-2: 油库区域社会风险

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线 ($F-N$ 曲线) 表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

标准名称：中国：《GB36894-2018》

社会风险标准曲线



5.2.4 巷口桥油库外部安全防护距离

依据《危险化学品生产、储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），结合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018），计算本企业的外部安全防护距离。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第3.1条，防护目标分类：

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

高敏感防护目标包括下列设施或场所：

- a)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。
- b)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。

c)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：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d)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。

e)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。

重要防护目标包括下列设施或场所：

a) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b) 文物保护单位。

c) 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。

d) 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。

e) 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。

f) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

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规定参见下表。

表 5-4 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	县级以上党政机关	办公人数 100 人以下的行	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
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	以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	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、商场、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、酒吧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 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	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建筑	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	加油加气站营业网点
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	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 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
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
注 3: 具有兼容性的综合建筑按其进行主要类型进行分类, 若综合楼使用的主要性质难以确定时, 按底层使用的主要性质进行归类。			
注 4: 表中“以上”包括本数, “以下”不包括本数。			

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)

第 3.2 条, 防护目标个人风险基准:

表 5-5 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
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^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

5.2.5 油库外部安全防护距离

油库外部安全防护距离检查见表5-6。

表 5-6 外部安全防护距离情况检查表 (25mm 泄漏场景计算结果)

个人风险基准	库区边界的三条等值线与外部距离 (m)		是否涉及以下场所				
			一般防护目标中的第三类防护目标	一般防护目标中的第二类防护目标	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} (蓝线) 范围内	东	库区范围内	--	--	不涉及	不涉及	不涉及
	南	102	--	--	不涉及	不涉及	不涉及
	西	113	--	--	不涉及	不涉及	不涉及
	北	64	--	--	不涉及	不涉及	不涉及
1×10^{-5} (黄线) 范围内	东	库区范围内	--	不涉及	--	--	--
	南	83.4	--	不涉及	--	--	--
	西	89.5	--	不涉及	--	--	--

个人风险基准	库区边界的三条等值线与外部距离 (m)		是否涉及以下场所				
			一般防护目标中的第三类防护目标	一般防护目标中的第二类防护目标	高敏感防护目标	重要防护目标	一般防护目标中的第一类防护目标
	北	64	--	不涉及	--	--	--
3×10^{-5} (红线)范围内	东	库区范围内	不涉及	--	--	--	--
	南	45	不涉及	--	--	--	--
	西	77.8	不涉及	--	--	--	--
	北	15.2	不涉及	--	--	--	--

5.2.6 油库外部安全距离

油库外部安全距离检查见表5-7。

表 5-7 油库外部安全距离检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	安全距离 m	实际距离 m	检查结果
1	东	油罐—昭亭北路 (S322) 大桥	A 第 4.0.10 条	15	342	符合
2		油罐—敬亭佳苑 (安置区)	A 第 4.0.10 条	80	463	符合
3	东南	油罐—物流公司办公室	A 第 4.0.10 条	40	173	符合
4	南	油罐—S81(宣城绕城高速高速)	A 第 4.0.10 条	15	150	符合
5		油罐—通港路	A 第 4.0.10 条	15	68.6	符合
6	西	油罐—空地	--	--	--	符合
7	西北	油罐—中央储备粮食宣城直属库	A 第 4.0.10 条	80	490	符合
8		油罐—货场	A 第 4.0.10 条	40	360	符合
9	北	油罐—煤场	A 第 4.0.10 条	40	101	符合
10		油罐—皖赣铁路	A 第 4.0.10 条	50	150	符合
11		油罐—巷口桥站	A 第 4.0.10 条	80	270	符合
12	北	发油平台罩棚—10K 电线	A 第 4.0.11 条	1 倍杆高 (杆高 12m)	71.2	符合

备注：表中标准取自 A. 《石油库设计规范》GB50074-2014，该油库为三级油库

检查结果：油库与外部四周建（构）筑物安全距离符合《石油库设计规

范》（GB50074-2014）的要求。

5.2.7 油库内部防火间距

巷口桥油库内部防火间距安全检查情况见表 5-8。

表 5-8 石油库内建（构）构筑物设施之间防火距离检查表

序号	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	储罐（G-06-030） --罐区轻油泵房	A 第 5.1.3 条	15	51	符合
2	储罐（G-06-030） --罐区配电房	A 第 5.1.3 条	25	51	符合
3	储罐（G-05-030） --汽车发油台	A 第 5.1.3 条	15	181	符合
4	储罐（G-05-030、G-06-030） --铁路油品装卸设施	A 第 5.1.3 条	15	69	符合
5	储罐（G-05-030） --桶装油品库房(空库)	A 第 5.1.3 条	20	95	符合
6	储罐(D-01- 020)—油水分离池 2 (隔油池 30m ³)	A 第 5.1.3 条	19	34	符合
7	储罐(G-02-020)—油气回收装置	A 第 5.1.3 条	19	56	符合
8	储罐(G-01-020)—事故池	A 第 5.1.3 条	19	36	符合
9	储罐(G-02-020)-消防泵房	A 第 5.1.3 条	26	86.9	符合
10	储罐(G-02-020)-独立变配电间 (变电间)	A 第 5.1.3 条	25	114	符合
11	储罐（G-01-020） -中心控制室（中控室）	A 第 5.1.3 条	38	190	符合
12	储罐（G-01-020） -综合楼	A 第 5.1.3 条	38	179	符合
13	储罐（G-01-020） -食堂	A 第 5.1.3 条	38	170	符合
14	储罐（G-05-030） -铁路机车走行线	A 第 5.1.3 条	19	73	符合
15	储罐（G-01-020） -计量化验室	A 第 5.1.3 条	19	97.6	符合
16	储罐（D-01-020）-警消楼	A 第 5.1.3 条	19	114.3	符合
17	储罐（G-06-030）-围墙（西）	A 第 5.1.3 条	11	24.3	符合
18	储罐（G-06-030）-- 储罐（G-05-030）	A 表 6.1.15 条	0.4D=6.4	9.3	符合

19	储罐（G-05-030） - 储罐（G-04-005）	A 表 6.1.15 条	0.4D=6.4	12.9	符合
20	储罐（G-06-030） - 储罐（D-06-005）	A 表 6.1.15 条	0.4D=6.4	13.2	符合
21	储罐（D-01-020）-防火堤	A 表 6.5.2 条	不小于 0.5H(罐壁 高度)6.05	6.1	符合
22	光伏装置—油气回收装置	B 第 5.3.5 条	爆炸危险 区域外 (15m)	35	符合
23	光伏装置—油罐（最近）	B 第 5.3.5 条	爆炸危险 区域外 (15m)	31	符合
备注：表中标准取自 A.《石油库设计规范》GB50074-2014。罐与罐、罐与防火堤的距离抽查。 B.《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014					

检查结果：油库内部建（构）筑物设施之间防火间距符合规范要求。

5.3 生产设备、设施（储存）、装置实际运行状况

根据本油库工艺系统的实际情况，生产设备、设施（储存）、装置实际运行状况安全检查见表 5-9、5-10、5-11、5-12、5-13。

表 5-9 主要生产设备、设施、装置实际运行状况检查表

序号	设备、设施、装置名称	控制/操作方式	操作环境	涉及危险化学品物料危险特性	运行情况
1	汽油储罐	—	火灾、爆炸、中毒场所	汽油	浮盘、泡沫灭火系统、排水系统、电气系统、液位联锁、报警仪表、防雷、防静电接地系统、可燃气体检测报警系统、视频、消防设施等运行正常
2	柴油储罐	—	火灾、爆炸、中毒场所	柴油	泡沫灭火系统、排水系统、电气系统、液位联锁、报警仪表、接地系统等运行正常
3	卸油装置（栈桥）	半自动/间歇式	火灾、爆炸、中毒场所	汽油、柴油	泵、管件、输油管线、防雷、防静电接地、电气系统、可燃气体检测报警系统、视频、消防设施等运行正常
4	发油装置	半自动/间歇式	火灾、爆炸、中毒场所	汽油、柴油	安全阀、防雷、防静电等安全设施、电气系统、控制系统、泵、输油管线、可燃气体检测报警系统、视频、消防设施等运行正常
5	各类输送泵	半自动/间歇式	火灾、爆炸、中毒场所	汽油、柴油	阀门、阀兰等管件、接地等安全设施、联锁控制系统、电气系统可燃气体检测报警系统、视频、消防设施等运行正常
6	柴油机泵	半自动/间歇式	火灾场所	柴油	控制系统、供油系统、灭火器等运行正常
7	变压器	—	火灾场所	—	油位、接地、进出线路等运行正常

表 5-10 油罐区单元安全检查

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	地上储罐应采用钢制储罐	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.1 条	12 座油罐全部为钢制储罐	符合
2	储存甲 B、乙 A 类原油和成品油，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐和卧式储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.4 条	甲 B 汽油采用内浮顶储罐	符合

	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。			
3	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 类液体的内浮顶储罐，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。新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.7 条	内浮顶采用金属内浮顶，且不采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	符合
4	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。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》 (GB50074-2014) 第 6.1.10 条	一罐一堤，满足规定要求	符合
5	1 同一罐组内储罐的总容量应符合下列规定：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 120000m³，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 360000m³；浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 240000 m³。外浮顶储罐组的容量不应大于 600000m³。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.11 条	内浮顶罐最大为 3000m ³ ，油罐总容积 21000 m ³ ，12 座油罐。满足规定要求	符合
6	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10000m³时，储罐数量不应多于 12 座。 2 当最大单罐容量大于或等于1000m³时，储罐数量不应多于 16 座。单罐	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.12 条	12 座油罐，最大油罐体积 3000 m ³ 满足规定要求	符合

	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。			
7	地上立式储罐的基础面标高，应高于储罐周围设计地坪 0.5m 及以上。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.14 条	高于储罐周围设计地坪 0.5m	符合
8	地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离不应小于表 6.1.15 的规定。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条	详见表 5-8	符合
9	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区，可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.1.4 条	油罐区、油品卸车区、发油区、辅助生产区及办公区分开布置	符合
10	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃烧体防火堤	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.2.5 条	油罐四周设有不燃烧体防火堤	符合
11	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并设置在不同方位上	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.5 条	均在不同方位设置越堤人行踏步	符合
12	防火堤、防护墙必须采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.2 条	油罐区防火堤密实、闭合	符合
13	罐与罐，罐与防火堤防火间距不应小于规范要求	《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 4.2.1 条	符合规范要求	符合
14	内浮顶储罐的罐顶中央通气孔应加装阻火器	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.4.7 条	已加装阻火器	符合
15	管道穿越防火堤处应采用不燃烧材料严密填实。在雨水管（沟）穿越防火堤处，应采取排水控制措施	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.6 条	管道穿越防火堤处采用不燃烧材料严密填实。并在雨水管（沟）穿越防火堤处，采取排水控制措施。	符合
16	地上储罐组应设防火堤，防火堤的有效容量，不应小于罐组内一个最大储罐的容量	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.1 条	罐区内最大油罐容积 3000 m ³ 油库罐区防火堤有效容量大于 3000m ³ 。	符合
17	防火堤每一个隔堤区域内均应设置对外	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.7 条	防火堤每一个隔堤区域内均设置	符合

	人行台阶或坡道，相邻台阶或坡道之间的距离不宜大于 60m	条	对外人行台阶 2 个，相邻台阶之间的距离不大于 60m。	
18	储罐进液不得采用喷溅方式。甲 B、乙类、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》(GB50074-2014)第 6.4.9 条	进油管从下部接入	符合
19	储罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步和护栏；测量孔处应设测量平台	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 6.4.2 条	设防滑踏步和护栏；测量孔处设测量平台。	符合
20	下列储罐通向大气的通气管管口应装设呼吸阀： 1 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲 B 类液体的覆土卧式油罐； 采用氮气密封保护系统的储罐。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 6.4.4 条	现场检查符合要求	符合
21	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污孔（或清扫孔）及放水管等的设置，宜按现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 的有关规定执行。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 6.4.3 条	现场检查符合要求	符合
22	安全仪表系统设计、安装、调试、操作、维护等全生命周期管理及制度是否健全或落实	原安监总管三（2016）53 号	管理及制度已落实	符合
23	液位、温度、压力等重要运行参数监控系统运行管理是否到位	原安监总管三（2016）53 号	液位、温度监控系统运行管理到位	符合
24	油罐液位超低、超高报警和自动联锁设置及运行是否完好	原安监总管三（2016）53 号	油罐液位超低、超高报警和自动联锁设置及运行完好	符合
25	可燃、有毒气体泄漏报警系统的配置和运行是否完好	原安监总管三（2016）53 号	可燃气体泄漏报警系统的配置和运行完好	符合
26	可燃、有毒气体检测仪报警时，岗位人员是否及时到现场确认并采取有效控制措施	原安监总管三（2016）53 号	有处理记录，且及时处理	符合

27	涉及光气、液氯、液氨、硝酸铵、硝酸胍等物品的生产经营企业储存场所与周边安全距离不满足《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）》的，一律停止使用	原安监总管三（2016）62号	油库的外部安全防护距离满足标准要求	符合
28	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧1.5米范围之外应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》（SHT 3097-2017）第5.2.2条	六座柴油罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧1.5米之外，未设置消除人体静电设施	不符合

表 5-11 油品装卸单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	铁路油品装卸线应为尽头式	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.1.1条	铁路油品装卸线为尽头式	符合
2	铁路油品装卸线应为平直线，股道直线段的始端至装卸栈桥第一鹤管的距离，不应小于进库油罐车小度的1/2。装卸线设在平直线上确有困难时，可设在半径不小于600m的曲线上	GB50074-2014（GB50074-2014）第8.1.1条	该装卸线为平直线	符合
3	油品装卸栈桥的桥面，宜高于轨面3.5m。栈桥上应设安全栏杆。在栈桥的两端和沿栈桥每60~80m处，应设上下栈桥的梯子	《石油库设计规范》GB50074-2014第8.1.11条	栈桥高于轨面4m已上，长度140m，两端已设斜梯，中间设置一个直梯，数量满足要求	符合
4	油品装卸鹤管至石油库围墙的铁路大门的距离，不应小于20m	《石油库设计规范》GB50074-2014第8.1.13条	距离约为100m	符合
5	通行平台的无障碍宽度不应小于750mm，单人偶尔同行的平台宽度可适当减小，但应不小于450mm	《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第6.1.2条	宽度为1000mm	符合
6	平台地板宜采用不小于4mm厚的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接。相邻钢板上表面的高度差应不大于4mm	《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第6.4.1条	采用大于4mm的防滑钢板	符合

7	从下部接卸铁路油罐车的卸油系统，应采用密闭管道系统。从上部向铁路油罐车灌装甲、乙、丙 A 类油品时，应采用插到油罐车底部的鹤管。鹤管内的油品流速，不应大于 4.5m/s	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.1.9 条	卸油采用密闭管道系统，流速小于 4.5m/s	符合
8	油泵房耐火等级不低于二级；油泵房不低于三级（三级耐火等级的建（构）筑物的构件不得采用可燃材料制造）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 3.0.5 条	油泵房耐火等级为二级	符合
9	油泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行条件及当地气象条件等综合考虑确定，可采用房间式（泵房）、棚式（泵房），亦可采用露天式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.1 条	采用油泵房	符合
10	泵房和泵房的净空不应低于 3.5m	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条	泵房的净空高度为 3.8m	符合
11	铁路装卸栈台，在地面上每个车位宜设一台探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 第 4.3.2 条 1 款	卸车栈桥可燃气体检测报警器设置数量符合规定要求	符合
12	向汽车罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体宜在装车棚（亭）内进行。甲 B、乙、丙 A 类液体可共用一个装车棚（亭）	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.1 条	向汽车罐车灌装汽柴油在装车棚（亭）内进行。共用一个装车棚（亭）	符合
13	汽车灌装棚的建筑设计，应符合下列规定： 1 灌装棚应为单层建筑，并宜采用通过式。 2 灌装棚的耐火等级，应符合本规范第 3.0.5 条的规定。 3 灌装棚罩棚至地面的净空高度，应满足罐车灌装作业要求，且不得低于 5.0m。 4 灌装棚内的灌装通道宽度，应满足灌装作业要求，其地面应高于周围地面。 5 当灌装设备设置在灌装台下进，台下的空间不得封闭。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.2 条	灌装棚为单层建筑，耐火等级二级。棚高 7.2m。灌装棚内的灌装通道宽度，满足灌装作业要求，其地面高于周围地面。台下的空间敞开式。	符合
14	汽车罐车的液体灌装宜采用泵送装车方式。有地形高差可供利用时，宜采用储罐直接自流装车方式。采用泵送灌装时，灌装泵可设置在灌装台下，并宜按一泵供一鹤位设置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.3 条	灌装泵设置在灌装台下，一泵供一鹤位设置	符合
15	汽车罐车的液体装卸应有计量措施，计量精度应符合国家有关规定	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.4 条	汽车罐车的液体装卸有计量措施，计量精度符合国家有关规定	符合

16	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.5 条	汽车罐车的液体灌装采用定量装车控制方式	符合
17	灌装汽车罐车宜采用底部装车方式	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.7 条	灌装汽车罐车采用底部装车方式	符合
18	向汽车罐车灌装甲 B、乙 A 类液体和 I、II 级毒性液体应采用密闭装车方式，并应按现行国家标准《油品装卸系统油气回收设施设计规范》GB50759 的有关规定设置油气回收设施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.9 条	向汽车罐车灌装汽柴油采用密闭装车方式，并已按现行国家标准《油品装卸系统油气回收设施设计规范》GB50759 的有关规定设置油气回收设施。	符合

表 5-12 物料输送单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	金属工艺管道之间及管道与管件的连接应采用焊接方式。管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接，采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.9 条	金属管道一般采用焊接连接，与阀门、一般连接采用法兰连接	符合
2	石油库围墙以内的输油管道，宜地上敷设	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.1 条	大多已改为地上敷设，局部埋地敷设	符合
3	设备和管线应按有关标准的规定涂识色、识别符号和安全标识	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	油库相关设备和管线按有关标准的规定涂有识别色、识别符号和安全标识	符合
4	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第 4.1.1 条	已按规定采取静电接地措施	符合
5	1. 长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次； 2. 平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第 5.3.2、5.3.3 条	接地、跨接满足规定要求	符合

6	石油库内工艺及热力管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设；根据需要局部地段可埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.1 条	油管线地上大部分敷设。局部地段采用埋地敷设	符合
7	地上管道不应环绕罐组布置,且不应妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不应妨碍消防人员通行及作业	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.2 条	地上管道应环绕罐组布置,且不妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不妨碍消防人员通行及作业	符合
8	金属工艺管道连接应符合下列规定: 1. 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接; 管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接,采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.9 条	管道之间及管道与管件之间采用焊接连接; 管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接	符合
9	管道的防护应符合下列规定: 1. 钢管及其附件的外表面,应涂刷防腐涂层,埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施; 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道应在适当位置设置泄压装置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.13 条	钢管及其附件的外表面,已涂刷防腐涂层	符合
10	与储罐等设备连接的管道,应使其管系具有足够的柔性,并应满足设备管口的允许受力要求。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.10 条	采用柔性连接	符合
11	工艺管道上的阀门,应选用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.12 条	工艺管道上的阀门,选用钢制阀门。选用的电动阀门具有手动操作功能。	符合

12	当管道采用埋地方式敷设时,应符合下列规定: 1.管道的埋设深度宜位于最大冻土深度以下。埋设在冻土层时,应有防冻胀措施; 2.管顶距地面不应小于 0.5m; 在室内或室外有混凝土地面的区域,管顶埋深应低于混凝土结构层不小于 0.3m; 3. 输送易燃和可燃介质的埋地管道不宜穿越电缆沟,如不可避免时应设防护套管; 4. 埋地管道不得平行重叠敷设; 埋地管道不应布置在邻近建(构)筑物的基础压力影响范围内,并应避免其施工和检修开挖影响邻近设备及建(构)筑物基础的稳固性。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 9.1.24 条	局部埋地敷设,满足规定要求。	符合
----	---	----------------------------------	----------------	----

表 5-13 公辅工程单元安全检查表

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
一	供配电			
1	一、二、三级石油库应设置供信息系统使用的应急电源	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 14.1.1 条	油库内独立于正常电源的发电机组、控制室配置的 UPS 不间断电源可作为应急电源。	符合
2	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆,并应采用直埋或电缆沟充砂敷设,局部地段确需在地面敷设的电缆应采用阻燃电缆。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 14.1.5 条	配电电缆采用铜芯电缆,并采用电缆沟敷设,电缆沟内充砂。	符合
3	封闭楼梯间、消防水泵房、配电房内应设置应急照明。 具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区应设计事故状态时能延续工作的事故照明	《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 10.3.2 条 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.5.3 条	配电室、消防泵房已设置应急照明	符合
4	配电室长度超过 7m 时,应设 2 个出口,并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时,楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向向外开启,但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 6.2.6 条 《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.2 条	配电室长度不超过 7m	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
5	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩，其防护等级不宜低于《外壳防护等级分类》（GB4208-84）的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔还应采取防止雨、雪飘入的措施。	《20KV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第6.2.4条 《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.3.7条	配电室的门已设置防止鼠、蛇类等小动物进入的挡板	符合
6	电缆敷设布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第7.1.5条	已封堵	符合
7	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	《20KV及以下变电所设计规范》 GB 50053-2013 第6.2.9条	满足规定要求	符合
8	电缆不得与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第14.1.6条	电缆未与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	符合
9	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并应穿镀锌钢管保护管	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第14.2.5条	地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆采用屏蔽电缆，并穿镀锌钢管保护管	符合
10	配电房内操作位置应设绝缘垫，配备绝缘手套等防护用品。	《电业安全工作规程（电力线路部分）》第8.13条	配电房内操作位置已设绝缘垫并配备绝缘手套等防护用品	符合
11	石油库内的信号电缆宜埋地敷设，并宜采用屏蔽电缆。当采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管在进入建筑物处应接地。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第14.2.6条	信号电缆埋地敷设，并采用屏蔽电缆。钢管在进入建筑物处接地。	符合
12	钢储罐必须做防雷接地，接地点不少于2处；钢储罐接地点沿储罐周长的间距，不宜大于30m，接地电阻不宜大于10欧。	《石油库设计规范》 14.2.1、14.2.2	3处，不大于30m，接地电阻资质单位检测合格	符合
13	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定，1、电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架，电缆沟敷设时，沟内应充砂，并宜设置排水措施；电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。2、敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃烧材料严密封堵。5、在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封。8、架空线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的1.5倍，在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.4.3条 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 (GB 50093-2013) 第7.4.8条	满足规定要求	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
14	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V交流/1500V直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：1、爆炸性环境中的TN系统应采用TN-S型；2、危险区中的TT型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器；3、爆炸性环境中的IT型电源系统应设置绝缘监测装置。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用中性点接地的TN-S 系统	符合
15	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：1、下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：在不良导电地面处，交流额定电压为1000V以下和直流额定电压为1500V以下的设备正常不带电的金属外壳；在干燥环境，交流额定电压为127V以下，直流电压为110V及以下的设备正常不带电的金属外壳；安装在已接地的金属结构上的设备。2、在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。3、在爆炸危险区域不同方向，接地干线应有不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	火灾危险环境内的电气设备的金属外壳已接地，接地点不少于两处	符合
16	设备的接地装置与防止直击雷装置的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置，与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.4 条	设备的接地装置与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷设施的接地装置合并设置	符合
17	带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 5.1.1 条	带电部分使用绝缘层覆盖	符合
18	电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不宜超过50kg，钢盖板的重量不宜超过 30kg。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 7.6.30 条	电缆沟设置盖板	符合
19	配电室内除本室需用的管道外，不应有其它的管道通过。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 3.1.4 条	未见其它的管道通过	符合
20	室外敷设的电缆沟应填沙，并采用钢筋混凝土盖板，盖板的重量不宜超过50kg。电缆穿过配电房墙体处应设置地上沟水泥盖板，或穿保护管，穿管的内径不应小于电缆外径的1.5倍，且保护管两端应采用难燃材料封堵。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第四章和第五章第 5.6.24 条和第 5.6.31 条	满足规定要求	符合
21	爆炸性气体危险场所敷设电缆，应符合下列规定： 1 在可能范围应保证电缆距爆炸释放源较远，敷设在爆炸危险较小的场所。并应符合下列规定。2 易燃气体比空气轻时，电缆应敷设在较低处的管、沟内，沟内非铠装电缆应埋砂。3 电缆及其管、沟穿过不同区域之间的墙、板孔洞处，应采用非燃性材料严密堵塞。	《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007 第 5.1.10 条	现场检查电缆穿过不同区域之间的墙孔洞处，采用非燃性材料严密堵塞	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
二	防雷、防静电			
1	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合国家标准《建筑物防雷设计规范》和《石油化工装置防雷设计规范》等的有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.1 条	建构筑物设防雷装置，已通过资质单位检测，结果合格	符合
2	有火灾爆炸的危险化工装置、露天设备、储罐、电气设施及建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	生产装置有防雷接地	符合
3	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施： 1. 工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接； 2. 平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于 100mm 时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.12 条	工艺管道的金属法兰连接处进行了跨接；平行敷设于地上的金属管道，其净距小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30m。	符合
4	下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置： 储罐的上罐扶梯入口处；装卸作业区内操作平台的扶梯入口处。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.14 条	储罐组堤外扶梯入口处，储罐的上罐扶梯入口处、操作平台的扶梯入口处均设置消除人体静电装置	符合
5	电气装置安装工程接地是否满足规范要求	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2016 第 3.0.4、4.2.9 条	满足规范要求	符合
三	供排水等			
1	是否有事故状态下防止“清净下水”引发环境污染的设施和措施。已经有事故状态下“清净下水”收集、处置设施和措施的，要评估其是否科学有效，适应应急需要。	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》	已设置事故池作为事故状态下“清净下水”收集、处置设施	符合
2	在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。	《水体污染防控紧急措施设计导则》 第 7.5 条	设置事故池	符合
3	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外；2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用；3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 7.4.1 条	库内设有污水处理设施	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 6.4.1 条	场地清污分流，有完整、有效的雨水排水系统	符合
5	污水处理场周围宜栽植高大的常绿乔木，曝气池周围的绿化布置不得影响通风，应选择抗性强的植物。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 8.2.11 条	周边绿化带不影响通风	符合
四	消防			
1	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1 覆土卧式油罐和储存丙 B 类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第 12-4.2 条的规定配置灭火器材。 2 设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于 5 座甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m³，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m³ 时，可采用烟雾灭火方式；当甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 500m³，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m³ 时，可采用超细干粉等灭火方式。 3 其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.2 条	设有固定式液上喷射泡沫灭火系统。	符合
2	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定： 1 地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐，应设低倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.3 条	采用低倍数泡沫灭火系统，泡沫液为抗溶性氟蛋白泡沫。	符合
3	储罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定：、 1 容量大于或等于 3000m³ 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。 2 容量小于 3000m³ 且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐以及其他储罐，可设移动式消防冷却水系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.5 条	采用固定式消防冷却水系统。	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
4	火灾时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m,如果有可靠的接近消防阀门的保护措施,可不受此限制。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.6 条	需要操作的消防阀门设在防火堤外。消防阀门距油罐罐壁的距离均不小于 15m。	符合
5	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.1 条	为独立消防给水系统。	符合
6	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管道应环状敷设； 一、二、三级石油库地上储罐的消防水环形管道的进水管不应少于 2 条,每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.5 条	油库的消防给水采用环状管网。	符合
7	石油库消防水泵的设置,应符合下列规定: 1 一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应至少各设置 1 台备用泵。 二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵,当两者的压力、流量接近时,可共用 1 台备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。 2 当一、二、三级石油库的消防水泵有 2 个独立电源供电时,主泵应采用电动泵,备用泵可采用电动泵,也可采用柴油机泵;只有 1 个电源供电时,消防水泵应采用下列方式之一: 1) 主泵和备用泵全部采用柴油机泵; 2) 主泵采用电动泵,配备规格(流量、扬程)和数量不小于主泵的柴油机泵作备用泵; 3) 主泵采用柴油机泵,备用泵采用电动泵。 3 消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时,自吸时间不宜大于 45s。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.12 条	油库消防冷却水泵及泡沫消防水泵均设有备用泵。主泵和备用泵全部采用柴油机泵	符合

序号	项 目	依 据	实际情况	评价结果
8	消防冷却水系统应设置消火栓，消火栓的设置应符合下列规定： 1 移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按储罐冷却灭火所需消防水且及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于 120m，且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。 2 储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.15 条	设置的消火栓间距不大于 60m。	符合
9	灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)的有关规定，并应符合下列规定：储罐组按防火堤内面积400m ² 应配置 1 具8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.4.2 条	8 具8kg 手提式干粉灭火器	符合
10	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.6.4 条	设置了本质安全型防爆手动报警按钮。	符合

表 5-14 不合格项汇总表

序号	存 在 问 题	依据
1	六座柴油罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，未设置消除人体静电设施	《石油化工静电接地设计规范》（SHT 3097-2017）第 5.2.2 条

5.4 安全设施运行及完好有效情况

5.4.1 安全设施检验检测情况或完好有效情况分析评价

表 5-15 预防事故设施

序号	安全设施分类	采取的 安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期 或有效期/检 验或评估结果
一、检测、报警设施								
1	压力检测和报警设施	压力表、真空表	DN100/DN50	132	发油区：压力表 真空表 20 只， 卸油区 30 只， 其他区域 50 只， 备用 32 只	宣城市 标准计量所	2024.4.1	2024.9.30/1.6、 2.5 级 合格
2	温度检测和报警设施	温度报警器	恩那浮/北京均 友	24	油罐	/	/	运行正常
3	液位检测和报警设施	液位计	恩那浮/北京均 友	24	油罐	/	/	运行正常
4	流量检测和报警设施	流量计	DN100	10	发油台	安徽省计量科 学研究院	2024.2.12	2024.8.11/合 格
5	组份检测和报警设施	/	/	/	/	/	/	/
6	可燃气体检测和报警	可燃气体报警器、便 携式气体探测器	ESC2000/500	33	油罐区 11 只， 卸油区 14 只， 油气回收 2 只， 发油区 2 只，危 废储存间 2 只， 油样间 1 只	宣城市 标准计量所	2023.7.21	2024.7.20 /合格

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
7	有毒、有害气体、可燃气体、氧气检测和报警设施	复合式便携气体检测仪	HP4	2	应急物资仓库	宣城市标准计量所	2023.7.21	2024.7.20/合格
9	用于安全检查和安全教育分析检验检测设备、仪器	VOC 气体检测仪	PGM-1800	1	发油区	/	2023.7.21	2024.7.20/合格
二、设备安全防护设施								
10	防护罩	消防泵、变压器防护罩	/	5	4 台消防泵、1 台变压器	/	/	检查合格
11	防护屏	/	/	/	/	/	/	/
12	负荷限制器	/	/	/	/	/	/	/
13	行程限制器	/	/	/	/	/	/	/
14	制动设施	/	/	/	/	/	/	/
15	限速设施	减速带	钢制	2	行政大门、发油大门			检查合格
16	防潮	除湿器	/	1	卸油区配电房			检查合格
17	防雷设施	防雷	/	452	全库区	安徽省风云防雷安全检测有限责任公司	2024.1.26	2024.7.26/合格
18	防晒设施	罩棚	钢制	1	发油区			检查合格
19	防冻设施	保温棉	/	42	油罐、水管阀门	/	/	检查合格
20	防腐设施	/	/	/	/	/	/	/
21	防渗漏设施	/	/	/	/	/	/	/
22	传动设备安全锁闭设施	防护罩	/	29	泵机	/	/	检查合格
23	电器过载保护设施	过载保护器	国标	3	配电房	/	/	检查合格

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
24	静电接地设施	人体导静释放仪	PS-2A 等	73	油罐区 58 处，卸油区 6 处，发油区 5，油气回收 2 处，危废间 1 处，油污水处理装置 1 处	安徽省风云防雷安全检测有限责任公司	2024.1.26	2024.7.26/合格
三、防爆设施								
25	电气防爆设施	防爆电机		45	栈桥 18 台，轻油泵房 6 台，发油区 14 台，油气回收 3 台，事故池 1 台。污水处理装置 3 台	/	/	检查合格
26	防爆仪表	液位检测仪表	/	24	油罐区			检查合格
27	抑制助燃物品混入设施(氮气封)	/	/	/	/	/	/	/
28	抑制易燃、易爆气体形成设施(氮气封)	/	/	/	/	/	/	/
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/	/	/	/
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/	/	/	/
31	防爆工器具	扳手、铜锹、铝锹	国标	36	油罐区 10 只，卸油区 12 只，发油区 10 只、应急物资仓库 4 只	/	/	检查合格
四、作业场所防护设施								
32	防辐射措施	/	/	/	/	/	/	/
33	防静电措施	身体静电释放仪	PS-2A 等	73	油罐区 58 处，卸油区 6 处，发	安徽省风云防雷安全检测有	2024.1.26	2024.7.26/合格

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
					油区 5, 油气回收 2 处, 危废间 1 处, 油污水处理装置 1 处	限责任公司		
34	防噪音措施	防噪音耳塞	通用	5	卸油泵房 2 只、消防泵房 2 只、发电机房 1 只	/	/	检查合格
35	通风（除尘、排毒）措施	排风扇	隔爆型	11	质检室 5、轻油泵房 4、危废暂存间 2	/	/	检查合格
36	防护栏（网）	防护栏	/	650 米	油罐区、卸油区	/	/	检查合格
37	防滑措施	/	/	/	/	/	/	/
38	防灼烫措施	隔热棉	通用	6 组	消防泵房 4 组、油气回收装置 1 组、发电机房 1 组	/	/	检查合格
五、安全警示标志								
39	指示作业安全标志	运行、停车标识	20*25	17	油罐区、发油区、卸油区、配电房、消防泵房、发电机房、油气回收装置	/	/	检查合格
40	警示作业安全标志	滑倒、消除静电、坠落、触电等	国标	52	作业场所	/	/	检查合格
41	逃生避难标志设施	应急集合点、疏通通道标识	国标	10	消防通道	/	/	检查合格
42	风向标	风向标	/	4	油罐区 1 个, 卸油区 1 个、发油区 1 个、辅助作业区 1 个	/	/	检查合格

表 5-16 控制事故设施

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期 或有效期/检验 或评估结果
一、泄压和止逆设施								
43	安全阀	安全阀	AHN42Y-16C A28X-16T A42F-16C A27N-16T	16	发油台、油气 回收装置、泡 沫液罐、空压 机	宣城市启航电子 有限公司	2024.6.7	2025.6.6/合格
44	爆破片	/	/	/	/	/	/	/
45	放空管	/	/	/	/	/	/	/
46	止回阀	止回阀	DN150/DN25	20	输油管线	/	/	检查合格
47	真空系统的密封设施	/	/	/	/	/	/	/
二、紧急处理设施								
48	紧急备用电源	发电机/UPS	150KVA /20KVA、 6KVA、 3KVA	1/1 /1 /3	消防泵房、机 房、中控室		/	检查合格
49	紧急切断阀	电动阀	DN150/ DN200	41	罐区 39、油气 回收装置 2	/	/	检查合格
50	分流设施	/	/	/	/	/	/	/
51	排放（火炬）	/	/	/	/	/	/	/
52	吸收设施	油气回收装置	400M ³	1	辅助区			检查合格
53	中和设施	/	/	/	/		/	/
54	冷却设施	/	/	/	/	/	/	/
55	通入或加入惰性气体的抑制设施	/	/	/	/	/	/	/
56	反应抑制剂等设施	/	/	/	/	/	/	/

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
57	紧急停车设施	紧急停车按钮	/	9	油罐区、发油区、油气回收装置、中控室	/	/	检查合格
58	仪表联锁设施	高低液位联锁报警系统	/	12 套	中控室、罐区	/	/	检查合格

表 5-17 减少与消除事故影响设施

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
一、防止火灾蔓延设施								
59	阻火器	阻火器	DN200/100/50	12	油罐区、卸油区、发油区	/	/	检查合格
60	安全水封	水封井	DN200/150	7	发油区、卸油区、油罐区、辅助区	/	/	检查合格
61	回火防止器	/	/	/	/	/	/	/
62	防油（火）堤	防油堤	混凝土/砖混	520 米	油罐区	/	/	检查合格
63	防爆墙	/	/	/	/	/	/	/
64	防爆门	/	/	/	/	/	/	/
65	防火墙	防火墙	砖砌	2000 米	油罐区、发油区、卸油区、辅助作业区	/	/	检查合格
66	防火门	防火门	甲、乙	16 扇	配电房、消防泵房、质检室、危废储存间	/	/	检查合格
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/	/	/
68	水幕	/	/	/	/	/	/	/
69	防火材料涂层	/	/	/	/	/	/	/
二、灭火设施								
70	水喷淋	油罐喷淋系统	/	24 组	油罐区	/	/	/

中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司（巷口桥油库）安全现状评价

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
71	惰性气体	/	/	/	/	/	/	/
72	蒸汽	/	/	/	/	/	/	/
73	泡沫释放灭火设施	泡沫发生器	PL-8	34 只	油罐区	/	/	检查合格
74	室外消火栓	消火栓	DN65	53 只	卸油区、油罐区、发油区、辅助作业区、办公区	/	/	检查合格
75	室内消火栓	/	/	/	/	/	/	/
76	灭火器	干粉灭火器、二氧化碳灭火器	8KG/2KG/	110 只	卸油区、油罐区、发油区、辅助区、办公区、配电房、消防泵房	/	/	检查合格
77	消防水管网	消防管线	DN150	3600 米	卸油区、油罐区、发油区、辅助作业区、办公区	/	/	检查合格
三、紧急个体处置设施								
78	洗眼器	洗眼器	/	1 组	质检室	/	/	检查合格
79	喷淋器	喷淋器	/	1 组	质检室	/	/	检查合格
80	逃生器	/	/	/	/	/	/	/
81	逃生索	/	/	/	/	/	/	/
82	应急照明	应急照明灯	/	25 只	卸油区、油罐区、发油区、辅助区、办公区、消防泵房	/	/	检查合格
四、应急救援设施								

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
83	堵漏装备	堵漏器	木质、铜制	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
84	工程抢险装备	防爆工具	铜制	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
85	现场受伤人员医疗抢救装备	药箱和担架	国标	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
五、逃生避难设施								
86	逃生安全通道（梯）	应急升降梯	EN-131	1	应急物资仓库	/	/	检查合格
87	避难安全通道（梯）	/	/	/	/	/	/	/
88	安全避难所	操场	/	2	油库	/	/	检查合格
89	避难信号	报警器	/	1	门卫室	/	/	检查合格
六、劳动防护用品和装备								
90	头部	安全帽	/	45	/	/	/	检查合格
91	面部	防护面罩	/	2	维修间、质检室	/	/	检查合格
92	视觉	防护面具	/	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
93	呼吸	防毒面具	/	10	应急物资仓库	/	/	检查合格
94	听觉器官	耳塞耳罩	/	5	卸油泵房、消防泵房、发电机房	/	/	检查合格
95	四肢	防静电工作服	/	30	个人	/	/	检查合格
96	躯干防火	隔热服	/	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
97	防毒	防毒面具	/	10	应急物资仓库	/	/	检查合格
98	防灼烫	防烫手套	/	2	质检室	/	/	检查合格
99	防腐蚀	耐酸碱手套	/	2	质检室	/	/	检查合格
100	防噪声	耳塞耳罩	/	5	泵房、发电机房	/	/	检查合格
101	防光射	护目镜	/	2	维修间	/	/	检查合格

序号	安全设施分类	采取的安全设施名称	规格型号	数量	所在部位	检验单位	检验日期	下次检验日期或有效期/检验或评估结果
102	防高处坠落	安全带	/	2	应急物资仓库	/	/	检查合格
103	防砸击	防爆盾牌	/	4	门卫室	/	/	检查合格
104	防刺伤	防刺手套	/	4	门卫室	/	/	检查合格

检查结果：企业的安全设施齐全，运行、运转正常、完好，安全设施处于完好状态，符合相关标准规范要求。

5.4.2 涉及重点监管危化品安全措施和事故应急处置情况检查

重点监管危化品汽油安全设施运行及完好情况检查表 5-18。

表 5-18 重点监管危化品汽油安全设施运行及完好情况检查表

序号	规定要求	检查依据	实际情况	结论
1	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	安监总厅管三（2011）142号	培训合格，持证上岗	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		满足表中规定的要求	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		满足表中规定的要求	符合
4	避免与氧化剂接触。		单独储存	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		储存区域应设置安全警示标志。工作场所严禁吸烟。按搬运有操作规程作业。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合
6	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		底部进油。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不放在油库	符合
7	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		不涉及	符合
8	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		单独储存。不用塑料桶来存放汽油。盛装时留出安全空间	符合

9	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 ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等		满足表中规定的要求	符合
10	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。		资质单位检测合格	符合
11	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 ³ 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		资质单位运输，满足表中规定的要求	符合
12	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		满足表中规定的要求	符合

评价结论：该油库涉及重点监管危险化学品汽油应急安全措施满足安监总厅管三〔2011〕142号的规定要求。

5.4.3 涉及重大危险源安全设施运行及完好性情况检查

经前面辨识，中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库油罐区已构成二级危险化学品重大危险源，危险化学品重大危险源相关设备、设施情况与《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监管总局令第40号）第13条规定的符合性检查见下表。

表 5-19 危化品重大危险源安全设施运行及完好情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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》第 13 条	已配备温度、压力、液位等信息的在线采集和监测系统，配备有油气泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；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	符合
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统		油罐设置了紧急切断装置	符合
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。		油罐区进料管上设有紧急切断装置；罐体上设有水喷淋装置、罐体上设有泡沫灭火系统、罐区周边设有消防设施	符合
4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统		油罐区及装卸场所设有视频监控系统	符合
5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定		满足相关标准要求	符合

评价结论：该油库涉及危险化学品重大危险源相关设备、设施情况符

合性《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监管总局令第40号）第13条规定的安全要求。

5.4.4 可能造成重大事故后果的事故隐患检查

根据《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）规定，对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行排查，经排查该企业无可能造成重大事故后果的事故隐患。

表 5-20 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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	A	均考核合格	不构成
2	特种作业人员未持证上岗	A	均持证上岗	不构成
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	A	外部安全防护距离符合国家标准要求	不构成
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	A	储存设施，已设置了PLC系统、SIS系统	不构成
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	A	二级重大危险源。设置罐区紧急切断功能	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	A	不涉及	/
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	A	不涉及	/
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	A	不涉及	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	A	不涉及	/
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	A	经过正规设计	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	A	不使用	不构成

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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	A	满足规定要求	不构成
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	A	满足安全要求	不构成
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	A	非化工生产装置，储存设施，满足设计专篇要求	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	A	正常使用	不构成
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	A	符合规定要求	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标	A	已制定	不构成
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	A	已制定，且有效执行	不构成
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定文件要求开展反应安全风险评估	A	不涉及	/
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	A	危险化学品贮存符合国家标准规定	不构成

注：A—《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）

5.4.5 自控系统评价

表 5-21 自动化控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	石油库安装超高超低液位报警联锁装置等自动化控制系统改造工作，应委托有相应资质的设计单位进行设计，由具备相应资质的施工单位依据设计方案进行施工、安装。	《关于石油库自动化控制系统改造请示的复函》第一条	设计单位、施工单位有符合要求资质。	符合
2	根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区	储罐设置高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐罐根阀门和超低液位自动联	符合

中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司（巷口桥油库）安全现状评价

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	位自动联锁停止物料输送措施。	《安全管理的通知》二（一）	锁停止物料输送泵。	
3	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；记录的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》第十三条	配备了温度、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃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；记录的数据的保存时间不少于 30 天。	符合
4	用于储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关,并应在自动控制系统中设置报警及联锁。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.4 条	储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表采用液位开关在自动控制系统中设置报警及联锁。	符合
5	易燃和可燃液体输送泵出口管道应设压力测量仪表,压力测量仪表应能就地显示,一级石油库尚应将压力测量信号远传至控制室。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.8 条	易燃和可燃液体输送泵出口管道设压力测量仪表,压力测量仪表能就地显示。	符合
6	石油库的甲、乙 A 类液体的泵站、装卸车站等可能发生可燃气体泄漏、积聚的露天场所，应设置可燃气体检测器。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.9 条	设置了可燃气体检测器	符合
7	仪表及计算机监控管理系统应采用 UPS 不间断电源供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的交流供电时间。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.12 条	控制室配置有 UPS 不间断电源，可在外部电源中断后提供不少于 30min 的交流供电时间。	符合
8	自动控制系统的室外仪表电缆敷设,应符合下列规定: 1. 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆保护管、直埋等地下敷设方式。采用电缆沟时，电缆沟应充沙填实； 2. 生产区局部地段确需在地面敷设的电缆,应采用镀锌钢保护管或带盖板的全封闭金属电缆槽等方式敷设； 3. 非生产区的仪表电缆可采用带盖板的全封闭金属电缆槽在地面以上敷设。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.13 条	仪表电缆生产区采用直埋和穿镀锌钢保护管现浇混凝土方式敷设。非生产区的仪表电缆采用带盖板的全封闭金属电缆槽在地面以上敷设。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
9	石油库应设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.13 条	石油库设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。	符合
10	石油库流动作业的岗位，应配置无线电通信设备，并宜采用无线对讲系统或集群通信系统。无线通信手持机应采用防爆型。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.2.5 条	管理人员、巡检人员采用防爆无线对讲机。	符合
11	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点。当设置火灾自动报警系统时，宜与电视监视系统联动控制。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.2.6 条	电视监视系统的监视范围覆盖油库储罐区、泵站、装卸设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站设在生产控制室。	符合

5.5 事故后果模拟分析

本节针对可能发生泄漏引起最严重的爆炸、中毒事故的单元，利用事故后果计算软件进行计算，对事故发生的危害程度进行事故后果定量分析。

本节以罐区最大 3000m³ 汽油储罐进行事故后果定量分析。

1. QY3000-1 事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：44.7m

重伤半径：54.6m

轻伤半径：80.3m

财产损失半径：27.8m

(2) 蒸气云爆炸事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：19.74m

重伤半径：51.04m

轻伤半径：99.28m

财产损失半径：95.45m

5.6 安全管理评价

5.6.1 企业安全管理情况

公司油库的安全管理机构的成立及安全管理人员的任命情况。

2024 年 7 月 31 日公司发布了《关于调整宣城公司 HSE 委员会成员的通知》，公司调整了公司的安全生产管理机构人员。2016 年 7 月 22 日公司下发了《关于明确油库 HSE 管理员的通知》（石化宣物便〔2016〕2 号）明确了周德云为巷口桥专职 HSE 管理员。

企业按照规定成立安全生产委员会，建立相关安全规章制度，落实安全生产责任制，进行日常的检维修及劳动防护，具体检查见表 5-22。

表 5-22 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	是否按规定设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第二十四条	油库成立了 HSE 管理领导小组，油库有 HSE 管理员。公司成立安委会，设立安全科，配备专职安全员	符合
2	是否建立健全主要负责人、安全生产分管负责人、安全生产管理人员岗位安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第四条	已建立	符合
3	是否建立健全职能部门岗位安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第二十二条	已建立	符合
4	是否按照规定对从业人员进行安全生产教育和培训	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第二十八条	按要求进行定期教育和培训	符合
5	是否制定从业人员劳动保护用品发放管理制度	《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订版）第四十四条	已制定	符合
6	是否制定安全设施设备管理制度，并按照规定进行维护、保养和检测	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第三十六条	有此项制度并执行	符合
7	是否建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订版）第四十一条	有此类制度	符合

8	是否编制岗位安全操作规程和作业规程	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第五十七条	有规程	符合
9	是否制定安全生产投入保障制度	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第四条	已制定	符合
10	是否按照规定在有较大危险因素的生产场所和有关设施、设备上设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第三十五条	设置有较明显的安全警示标志	符合
11	是否建立健全危险化学品安全管理制度	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第三十九条	有此类制度	符合
12	是否编制应急救援预案并进行演练	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第八十一条	有应急预案，并有演练记录	符合
13	应急救援预案是否报有关部门备案	《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订版）第七十八条	已经制定应急预案，已报宣城市应急管理局备案	符合
14	是否有应急救援设施和应急救援队伍（专职、兼职或委托）	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第八十二条	设置有相关救援设施，专职兼职的应急救援人员	符合
15	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第五十一条	依法参加工伤保险并缴纳保险费，见附件	符合
16	主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员是否经安全生产主管部门培训考核合格，取得安全生产资格证书	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第二十八条	主要负责人、分管负责人、安全管理员经培训合格，取得安全生产合格证	符合
17	1. 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2. 特种作业操作证应定期复审。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第二十八条、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	电工等已取得特种作业操作证	符合
18	应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第二十八条	安全机构和专职安全员符合性情况	符合
19	操作人员是否经过事故应急救援培训和演练，在发生事故时是否能正确采取应急措施，并能正确使用应急救援器材设备	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第八十二条	专用线所有人员均参加过应急培训和演练	符合
20	从事危险运输、装卸的人员，必须定期进行安全教育，每年进行一次训练和考试，经考试合格，方准继续操作	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）第二十八条	定期开展安全教育并进行考核	符合

21	运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品必须配备必要的应急处理器材和防护用品。	《危险化学品安全管理条例》第三十七条	油库从业人员经安全培训教育	符合
22	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求	《安全生产法》第四十一条	已建立健全，符合要求	符合

5.6.2 安全标准化运行及持续改进情况

巷口桥油库于 2023 年 8 月通过了三级标准化复评。近二年以来该公司按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）和《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）中的各要素，认真开展安全标准化工作，且按“检查和自评”要求对照每一个要素进行检查和自评。

巷口桥油库对评审单位出具的考评报考中的不合项（扣分项）进行了逐项整改。

通过每年对安全标准化实施情况进行评定，查验了企业各项安全生产制度措施的适应性、充分性和有效性，查验了安全生产工作目标、指标完成情况。每年的考核和自评工作已形成正式文件，制定了整改提高措施并将结果向所有部门和全体员工进行通报，并严格进行考核。

巷口桥油库真正按照 P-D-C-A 循环不断提升企业的安全管理水平。

5.6.3 企业应急预案的修订、备案、演练等符合性评价

依据《生产安全事故应急预案管理办法》第二十一条规定：“企业应当符合下列应急管理要求：

（一）按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案并报有关部门备案；

（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。”

公司已按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的规定，重新修订了本单位的生产安全事故应急救援预案，其格式和内容经重新修改后符合规定要求。

油库应急演练情况：2024年1月23日铁路栈桥货位油槽火灾事故桌面推演；2024年5月17日卸油栈桥火灾事故综合演练；6月26日与宣城吉和危化品运输公司对运输油品车辆泄漏进行了联合演练；油库开展其他演练。

公司的应急预案演练形式、频次符合规定要求。

2023年4月7日，该预案已在宣城市应急管理局备案，备案编号：341800-2023-0006。符合规定要求。

故公司的应急救援预案制定、修订和演练情况及急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置符合《办法》的规定。

5.6.4 企业落实重大危险源安全管理的情况

表 5-23 重大危险源安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	重大危险源应当依法登记	《安全生产法》第 40 条	重大危险源已向宣城市应急管理局登记	符合
2	重大危险源应当建立档案	《安全生产法》第 40 条	建立有档案	符合
3	重大危险源的生产装置和储存设施与社会重要场所、区域的距离应当符合国家标准	《危险化学品安全管理条例》第 10 条	距离符合国家标准	符合
4	重大危险源应急措施或预案	《安全生产法》第 40 条	制定有重大危险源应急救援预案	符合
5	重大危险源（检测、评估报告、监控措施和应急措施）应向当地安全管理部门备案	《安全生产法》第 40 条	企业已委托安徽本质安全工程咨询有限公司进行了重大危险源安全评估，并出具了安全评估报	符合

中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司（巷口桥油库）安全现状评价

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			告，已向当地应急管理部门备案	
6	重大危险源监控措施	《安全生产法》第 40 条	储油罐设有温度、液位计等监控措施，现场设有可燃气体泄漏检测报警装置	符合
7	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》第 12 条	制定有相关的管理制度和规程	符合
8	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第 15 条	对油罐区等相关场所的安全设施和监控系统定期维护保养，确保有效、可靠运行	符合
9	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》第 16 条	有相关责任人和责任机构进行管理，并定期或不定期进行检查	符合
10	危险化学品单位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》第 17 条	企业制定有安全作业规程，并培训	符合
11	危险化学品单位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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第 18 条	场所设置有安全警示标志	符合
12	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》第 19 条	对周边进行了通报、告知	符合
13	是否建立了危险化学品重大危险源“包保制”	《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	已建立了重大危险源安全包保责任制	符合
14	明确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。	《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）第三条	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	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			方式, 接受员工监督	
15	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》(应急厅(2021)12号)第十五条;《安全生产法》第二十七条;《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号)第九条	符合规定要求	符合
16	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》(应急厅(2021)12号)第四条	重大危险源安全包保责任人、联系方式录入全国危险化学品登记信息管理系统, 并向所在地应急管理部门报备, 相关信息变更的, 应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新	符合
17	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》(应急厅(2021)12号)第九条	已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, 做到可查询、可追溯, 安全环保数质量科每次年1月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	符合
18	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[2018]74号);《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)第八条	按照《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[2018]74号)有关要求, 向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况, 在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合

5.6.5 油库现场管理情况

巷口桥油库按照标准化考核体系的要求对油库的现场进行了管理，从火车进库卸油至油罐，然后有油罐至发油台给汽车槽罐车灌油的设备、设施的日常维护、保养，检修现场的管理；重点部位（火车卸油区、泵房、油罐区、发油台、中控室、配电室、消防泵房等）关键装置（卸油栈桥、泵、油罐、发油装置等）的检查；可燃气体的检测报警装置等安全设施的日常维护运行；工作场所的环境卫生；工人的劳动防护用品的佩戴，安全标语、标识的维护等方面，严格按照规定检查，落实到人和机构。企业积极采取纠正和预防措施，提升企业的现场管理水平。

表 5-24 现场安全管理检查表

序号	检查内容	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	实际情况	检查结果
1	企业定期进行安全生产检查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
4	季节性安全检查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
5	经常性安全检查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
6	班组每天查、车间每周查、厂部每月查	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）	有检查，有记录	符合
7	安全评价查出的隐患整改，应落实整改。整改情况报应急部门备案	《危险化学品安全管理条例》第 22 条	按相关规定执行	符合

5.7 变更管理符合性评价

公司依据《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》

(原安监总管三(2013)88号)和《化工过程安全管理导则》(AQ/T3034-2022)规定对公司的变更进行管理。严格执行变更管理制度、内容、程序,满足国家有关规定要求。

1、建立变更管理制度。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化,都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容:变更的事项、起始时间,变更的技术基础、可能带来的安全风险,消除和控制安全风险的措施,是否修改操作规程,变更审批权限,变更实施后的安全验收等。实施变更前,企业要组织专业人员进行检查,确保变更具备安全条件;明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员,并对其进行相应的培训。变更完成后,企业要及时更新相应的安全生产信息,建立变更管理档案。

2、严格变更管理

工艺技术变更。主要包括生产能力,原辅材料和介质(包括成分比例的变化),工艺路线、流程及操作条件,工艺操作规程或操作方法,工艺控制参数,水、电、气等公用工程方面的改变等。

设备设施变更。主要包括设备设施的更新改造、非同类型替换(包括型号、材质、安全设施的变更)、布局改变,备件、材料的改变,监控、测量仪表的变更,增加临时的电气设备等。

管理变更。主要包括人员、供应商和承包商、管理机构、管理职责、管理制度和标准发生变化等。

3、变更管理程序

申请。按要求填写变更申请表,由专人进行管理。

审批。变更申请表应逐级上报企业主管部门,并按管理权限报主管负责人审批。

实施。变更批准后，由企业主管部门负责实施。没有经过审查和批准，任何临时性变更都不得超过原批准范围和期限。

验收。变更结束后，企业应对变更实施情况进行验收并形成报告，及时通知相关部门和有关人员。相关部门收到变更验收报告后，要及时更新安全生产信息，载入变更管理档案。

5.8 生产过程作业条件危险性分析

根据该油库具体情况，采用格雷厄姆-金尼法对油库罐区作业、装卸作业所具有的潜在危险性进行综合评价，评价结果见表 5-25：

表 5-25 油库作业条件危险性评价表

序号	单元	作业名称	L	E	C	D	危险等级
1	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元、公辅工程单元	登高作业	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
2	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元	阀门操作	1	2	1	2	稍有危险，可以接受
3	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元公辅工程单元	电气检修作业	3	1	3	9	稍有危险，可以接受
4	装卸区作业单元、物料输送单元	装卸作业	3	3	7	63	比较危险，需要注意
5	装卸区作业单元、物料输送单元	司泵作业	3	2	3	18	稍有危险，可以接受
6	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元	管道、设备检修安装作业	3	1	3	9	稍有危险，可以接受
7	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元、公辅工程单元	巡检作业	1	3	1	3	稍有危险，可以接受
8	罐区单元、装卸区作业单元、物料输送单元	动火作业	3	1	15	45	比较危险，需要注意

对本次评价对象所可能涉及的危险性作业运用格雷厄姆-金尼法进行评价，评价结果表明：装卸和动火作业属比较危险，其他作业稍有危险，所有作业的风险均在可接受的范畴内。

第六章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策和案例分析

6.1 可能发生的危险化学品事故及后果

该油库涉及的危险化学品具有易燃、易爆、有毒的危险特性，一旦发生意外泄漏或事故性溢出，有可能发生火灾、爆炸、人员中毒和窒息等事故，而造成人员伤亡和财产损失。

发生上述事故的起因也是多样的，如：操作失误；设备失修；操作失控等原因。一般事故，可因设备的微量泄漏，由岗位操作人员巡检等方式及早发现，采取相应措施，予以处理。重大事故，可因设备事故，槽车的大量泄漏而发生重大事故，报警系统或操作人员虽然能及时发现，但一时难以控制。

6.2 可能发生的危险化学品事故对策

本着“安全第一，预防为主，综合治理”的思路，根据事故发生的可能性 采取如下预防措施：

6.2.1 火灾、爆炸的预防措施

1. 控制与清除火源

- 1) 严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋进入；
- 2) 动火必须严格按照动火程序办理动火证，并采取有效防范措施；
- 3) 使用不产生火花的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；
- 4) 按规范安装避雷装置，定期检测；
- 5) 按规范采取防静电措施；
- 6) 严禁违规使用电子产品。

2. 定期检测、检查槽车质量和设备、仪表等的完好情况

- 1) 槽车应选用合格产品和适宜的材质并把好质量关；

2) 对设备、管线、泵、阀、仪表等要不定期检查、保养、维修，保持完好状态。

3) 按规范安装电气线路并要不定期检查、保养、维修，保持完好状态；

3. 加强巡检，防止易燃易爆物料的跑、冒、滴、漏。

4. 加强安全管理、严格工艺纪律

1) 禁火区内根据《工作场所安全使用化学品规定》和《危险化学品安全管理条例》规定，张贴危险化学品安全标签在作业场所；

2) 杜绝“三违”，严守工艺纪律，严格控制工艺参数；

3) 坚持巡回检查，发现问题及时报告或处理；

4) 检修时，特别是有易燃易爆、有毒的设施必须与其它部分隔离，且要彻底清洗干净，再分析合格，并有现场监护及在通风良好的条件下经批准方能进行动火作业；

5) 检查有无违章、违纪现象；

6) 加强教育、培训、考核工作；

7) 防止车辆撞坏管线、消防栓等设施。

6. 安全设施（如安全附件、报警检测系统、消防设施、通讯设施）齐全并保持完好；

7. 制定火灾、爆炸事故应急救援预案，报上级部门备案，定期组织演练。

6.2.2 中毒、窒息的预防措施

1. 严格控制设备及其安装质量，消除泄漏可能性；

2. 防止车辆行驶时撞坏设施、管线；

3. 泄漏后应采取相应措施

1) 查明泄漏点，切断相关阀门，消除泄漏源并及时报告；

2) 如泄漏量大，应及时疏散相关人员至安全处；

4. 定期检修、维护、保养，保持设备的完好状态，检修时要彻底清除干净，并检测含氧量，合格后方可作业，要有人现场监护和有抢救后备措

施，作业人员要穿戴防护用品，使用防护用具；

2. 在进入油罐内特殊作业要正确佩戴相应的正压式空气呼吸器以及穿戴好劳动防护用品；

3. 安全组织管理措施

- 1) 加强检测，防止设备跑、冒、滴、漏；
- 2) 教育、培训职工，掌握有关急救知识；
- 3) 要求职工严格遵守各项规章制度，操作规程；
- 4) 培训医务（相关）人员具有对中毒（窒息）等急救能力；
- 5) 制定应急救援预案，定期组织演练。

要防止事故的发生，减少事故损失，就必须严格安全管理，落实各项安全生产管理制度，生产、检修等作业严格遵守安全操作规程，杜绝“三违”现象；加强安全设施的维护和保养，使之保持完好状态；加大安全生产的投入，不断提高设备的本质安全程度；加强从业人员的安全教育，不断完善事故应急救援预案，并加强演练，提高应急救援能力。

6.3 案例分析

案例一：辽宁省大石桥市“4.30”重大道口撞车

概况及经过：1993年4月30日6时02分，044次货物列车行至长大线分水至大石桥间243千米350米砖厂无人看守道口处，与通过该道口的一辆大客车相撞，造成35人死亡，7人重伤，29人轻伤的重大路外伤亡事故。

4月30日，044次货物列车由大连铁路分局大连机务段ND5型0301号美国产内燃机车牵引，编组41辆，总重2872吨，于6时由分水站通过后，以每小时65千米的速度运行至该道口前鸣笛示警，因当时天降大雾，距道口20米左右时，司机发现列车运行方向左侧公路上有一辆大客车由东向西突然驶上道口，立即采取紧急制动。该列车在紧急制动状态下与大石

桥市客运公司汽车司机孙某驾驶的依卡路斯大客车（已租赁给该公司职工姜某经营）相撞。大客车被撞至道口东南距道口 25.5 米处。列车越过道口 503.9 米停住。车内 75 人（定员 70 人）当场死亡 29 人，抢救无效死亡 6 人，重伤 7 人，轻伤 29 人。铁路线于当天 6 时 40 分开道。

事故原因分析：根据事故现场勘查和调查，该道口标志齐全，铺面平整，设备完好，列车运行正常。造成这起事故的原因是，大客车驾驶员孙某误入，违章通过道口所致。

对事故责任者的处理：大客车驾驶员孙某违章通过道口，违反了《中华人民共和国道路交通管理条例》第 44 条 2 款“机动车通过无人看守道口时须停车了望，确认安全后，方准通过。”因此，孙某是这起事故的直接责任者。租赁经营者管理不善应负直接管理责任，大石桥客运公司应负领导责任。

由于事故的直接责任者孙某已在事故中死亡，故不再追究其刑事责任。租赁经营者的直接管理责任和大石桥客运公司的领导责任由司法和行政主管部门追究。

防止措施：1.加强无人看守道口的管理。本着“谁受益，谁负责，谁监护”的原则，对无人看守道口应逐步采取监护措施。2.严格大客车的营运管理，凡是途经铁路道口的大客车单位，司乘人员，应与交通安全管理部门签定安全责任书，并建档立卡发证，定期检查，把交通安全作为一项重要的日常工作来抓。3.各级地方政府与铁路部门，对运输繁忙的铁路道口进行一次调研，共同规划无人看守道口的安全管理方案，逐步建设公路立交桥。

案例二：原油罐在清罐作业过程燃爆事故

（一）事故概要

1、事故简介 2010 年 6 月 29 日 16 时 20 分左右，中石油辽阳石化分公司（以下简称辽阳石化）炼油厂原油输转站 1 个 3 万立方米的原油罐在清

罐作业过程中，发生可燃气体爆燃事故，致使罐内作业人员 3 人死亡，7 人受伤，造成直接经济损失 150 万元。

2、事故原因

（1）直接原因

现场清罐作业时产生的油气与空气混合，形成了爆炸性气体环境，遇到非防爆照明灯具出现闪灭打火，或铁质清罐工具作业时撞击罐底产生的火花，导致发生爆燃事故。

（2）间接原因

①监护人员监管不力

监护人员未及时制止清罐人员使用铁质工具及普通照明灯具进行作业。

②未进行罐内可燃气体浓度再检测

据受伤人员介绍，作业人员进入罐内进行清罐作业直到事故发生前，未进行过罐内可燃气体浓度的检测。

③安全培训不足，作业人员违反安全操作规程

清罐作业人员使用了铁质工具及普通照明灯具进行作业，作业人员从事油品作业，未能辨识出发生可燃性气体爆炸的危险。

（二）基本情况

1、事故有关单位情况

中石油辽阳石化分公司是中石油天然气股份有限公司的地区公司，是特大型石油化工联合生产企业。辽阳石化有炼油、芳烃，烯烃等专业生产装置，拥有主体生产装置 61 套。炼油部分拥有加工俄罗斯原油为主的全加氢炼厂，是国内最重要的俄油加工企业，原油一次加工能力近千万吨。芳烃部分拥有国内最大的芳烃及其衍生物生产能力，有连续重整、芳烃抽提、PX、PTA 等生产装置。可年产 70 万吨对二甲苯、6 万吨邻二甲苯、80 万吨 PTA、50 万吨聚脂、14 万吨精己二酸和 18 万吨硝酸。烯烃部分以 20 万吨/年乙烯装置为核心，配套建设 7 万吨/年聚乙烯、5 万吨/年聚丙烯，拥有 20 万吨/年乙二醇/环氧的生产能力。

辽阳电线化工厂始建于 1985 年，主要经营燃料油、溶剂油。兼营电线、绝缘漆、金属改制、塑料制品、玻璃钢制品、水泥添加剂，清理油罐，煤球制造加工。企业常年服务于辽阳石化分公司炼油厂清理油罐工作。辽阳市宏伟区天缘服务中心为个人独资企业，主要经营压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、防护品批发、化纤产品、建材、钢材、机电产品、防爆器材销售、劳务。

2、事故储罐情况

辽阳石化炼油厂原油输转车间负责从“八三”管线接收并向厂内输转俄罗斯原油，有原油储罐 6 座，总罐容 17 万立方米；车间位于辽阳市辽阳县刘二堡镇。根据公司计划，安排对 6 座原油储罐进行刷罐作业，以便完成原油储罐开孔及与管线相接。辽阳石化产品销售部通过招投标，将 C1-7 罐残余污油 650.182 吨销售给辽阳市宏伟区天缘服务中心，每吨划给 300 元的清罐劳务费。辽阳市宏伟区天缘服务中心又将污油转卖给辽阳电线化工厂，清罐作业也由辽阳电线化工厂承担。C1-7 罐直径 46m、高 19.35m、容积 3 万 m^3 ，罐顶部设有 3 个通风口，下部设有 2 个人孔，1 个排渣口，1995 年建成使用。



图 1 C1-7 罐现场照片

（三）事故发生时间序列

日期	时间	描述
6 月 25 日	9:00	炼油厂原油输转车间开始对 C1-7 罐进行倒油，然后采用 0.3MPa 压力的蒸汽进行蒸罐。
6 月 28 日	14:00	停止蒸罐，然后打开各罐孔进行自然冷却。蒸罐后，车间未按公司刷罐作业要求在与罐体连接的管道阀门处加盲板。
6 月 29 日	6:30	车间分析员对罐内气体采样，送炼油厂总部分析车间化验分析。
6 月 29 日	8:30	通知输送站数据分析合格。
6 月 29 日	10:00	辽阳电线化工厂清罐人员进行清罐作业，厂方提供一名监护人进行监护作业。为了抢时间，加快作业进度，10 名作业人员同时进入罐内进行作业。
6 月 29 日	16:20	发生爆燃事故，造成 3 人死亡，7 人受伤，罐体基本无损。

（四）事故损失情况

爆燃事故造成 3 人死亡，7 人受伤，罐体基本无损，直接经济损失 150 万元。

（五）事故原因分析

1、直接原因分析

（1）在清罐过程中，由于渣油被作业工具翻动，夏季气温高，油气挥发快，加上采用自然通风，罐内通风不良。另据受伤人员介绍，在清罐作业时罐的主阀门发生三次漏油事故，厂方分别进行了处理。以上两点，造成了罐内积聚了大量的油气。

（2）现场发现了作业人员使用的铁锹等铁质清罐工具。另外，清罐作业使用了 12 只照明灯具，其中 10 只为普通灯具。据受伤人员介绍，在事故发生前几分钟，照明灯出现了不正常的闪灭现象，说明接线不良，有打火可能。

（3）现场清罐作业时产生的油气与空气混合，形成了爆炸性气体环境，遇到普通照明灯具出现闪灭打火，或铁质清罐工具作业时撞击罐底产生的火花，导致发生爆燃事故。

油气、空气、使用的普通灯具及铁质工具是发生 6.29 清罐作业爆燃事故的直接原因。

2、间接原因分析

（1）辽阳电线化工厂违规作业，安全管理不到位。

在清 C1-7 罐前，未制定“清罐作业施工方案”。作业现场负责人在没有原油输转车间监护人员在场的情况下，带领未经安全教育的作业人员进入作业现场作业，同时，违反辽阳电线化工厂安全管理规定，将非防爆照明灯具接入罐内；在没有确认罐内安全条件是否适合作业的情况下，就指挥作业人员进罐作业；辽阳石化“有限空间作业票”和“进入有限空间作业安全监督卡”上的安全措施未落实，就签字确认，使工人在存在较大事故隐患的环境里作业。

（2）辽阳市宏伟区天缘服务中心违规转包清罐作业施工项目。

（3）辽阳石化炼油厂没有认真落实安全管理规章制度，管理不到位。辽阳电线化工厂不是中标单位，也没有与辽阳石化签订安全合同，炼油厂就允许其进入原油输转车间作业；对作业人员是否经过安全教育和安全培训不进行检查；没有要求施工单位制定清罐作业方案；违规未依据气样分析结果填写作业票或把报告单粘贴在作业票上；没有在与罐体连接的管道阀门处加盲板；没有按规定时间进行采样分析；对作业现场的安全监督检查不认真，对作业人员在罐内使用非防爆照明设备没有进行监督和制止，违反了辽阳石化“有限空间作业安全管理办法”的有关规定。



二、事故应急处置

事故发生后，现场人员立即拨打了 120 急救电话，对各原油罐进行喷淋，向 C1-7 罐打消防泡沫。16 点 30 分左右，120 急救车来到现场，将从罐内跑出的 7 名伤者送往辽化职工医院进行抢救，在人孔处的一人当场死亡。因罐体有害气体含量过高，罐内堆集了大量消防泡沫，无法进入搜寻。于是用鼓风机向罐内吹风，30 日 4 时进罐搜寻。30 日 4 时，进罐搜寻的人又发现两具尸体，7 时，救援工作基本结束。

三、反思与建议

本次事故是一起典型的承包商安全事故。相对而言，承包商作业过程中存在较高的事故率。应对承包商的作业活动进行有效控制，最大限度减少事故风险。

（一）承包商的资质审查

严格审查承包商是否具备相关资质，是否具有作业的安全生产条件，严禁将作业施工项目发包给不具备安全作业条件的单位。

（二）承包商的培训

企业需要建立一套承包商培训和再培训的管理办法，以确保所有进入工厂工艺区域作业的承包商员工（包括分包商的员工）在正式工作之前，都接受过必要的安全培训，并通过相关的考核，这是承包商管理的一个重要环节。

（三）承包商现场作业的风险管理

1、作业危害分析

在承包商开展某项现场作业之前，企业可以要求承包商对作业本身进行必要的作业危害分析。针对每一个步骤，找出潜在的危害，确认当前已有的危害控制措施；

2、作业许可证制度企业需要对动火作业、进入受限空间作业、带电作业等执行严格的作业许可证制度；承包商需要接受有关的培训并严格遵守这些制度。在签发作业许可证之前，企业的相关负责人需要证实作业现场已经具备安全作业的条件，而且承包商需要针对潜在的作业危害，采取

必要的控制措施；

3、作业工具和设备

承包商需要向其员工提供必要的、安全可用的工具和设备，并且在其员工作业之前给予他们必要的培训，使员工掌握这些工具和设备的使用方法。承包商应该有证据表明，他们对自己现场使用的工具和设备进行了必要的维护或检验，确保它们处于安全和可以使用的状态；对于特殊设备，需要有相关的检验证明。不使用的设备和工具要妥善保管或从现场移走。

4、个体防护器材

通常企业会要求承包商自己准备常规的个人防护用品，例如安全帽、安全工作服、安全眼镜和安全鞋等。如果现场存在特殊的危害，企业需要向承包商提供一些专门的防护设备，如在氢气区域作业时所需的防火服、在受限空间内作业需要使用的空气检测仪等等。在某些对个人安全防护用品有特殊要求的区域，应该在进入这些工艺区域的地方安装明显标志，说明所要求的个人防护用品；

5、现场监督

承包商的现场管理人员负责监督管理其员工在现场的作业，企业的任何员工（包括管理人员和一般员工）都应该主动监督承包商的现场作业，及时报告发现的不安全状况或行为。

案例 3 油库爆炸造成 9 人死亡事故案例分析

2000 年 1 月 27 日 13:40 时左右，某市城区的 500m 长的公路下水道，因某石油公司地下输油管道断裂汽油泄漏引发爆炸，9 人当场死亡，1 人失踪，16 人受伤，公路严重毁坏。据了解，泄漏汽油渗透到下水道，形成爆炸性气体，被人误点火而引发。

（一）事故经过

某石油公司从第一油库通过地下管道输送汽油至第二油库，地下输油管道有 600m 经过某市政府旁边的公路。当日 8:00 时左右，某市政府旁边

商店 1 名值班职员打开店门后，发现门前下水道排水口正往外冒汽油，职员马上打 119、110 报警，市消防支队接警后立即出动 3 台消防车和 3 辆指挥车。消防官兵到现场后，迅速查明泄漏的汽油是某市石油公司第一油库向第二油库输油的管道出了问题。当时冒出到地面汽油的有近 20cm 深，汽油正流入四周的下水道。消防支队长一边叫赶到现场的官兵用泥土堵住泄出的汽油，一边指挥附近的群众疏散。消防中队队长则用电话通知某石油公司停止输油，关闭输油管，又叫供电部门停止向该区域送电。在 10min 内，巡警、交警和某石油公司的职工赶来了。市领导赶到现场后，立即组成现场临时抢险指挥部，有消防、交警、巡警和石油公司的现场负责人参加。

抢险指挥部根据现场的空气中汽油含量很高，随时可能发生爆炸，立即命令：交警封锁道路，严禁任何车辆、行人入内，巡警负责疏散现场附近的单位和街道人员，并通知周围群众严禁用火；消防人员和石油公司的职工把主要人力投入抽取油品和清除地面的汽油。抽取油品不允许使用电动泵，石油公司只好用手摇泵抽取油品，但速度很慢。部队某油库闻知险情后，迅速调来了防爆油泵，抽取油品的速度加快了。

消防技术人员用可燃气体检测仪测出，沿公路的下水道内形成了爆炸性气体，抢险指挥部马上又组织人力将沿线的地下水井盖打开，用消防喷雾水枪在现场喷雾，以增加空气湿度。

13:00 时，泄漏出来的汽油基本上抽完，地面的泄漏油也被石油公司的职工用棉被吸取干净。这时，连续奋战了近 5h 的人们松了一口气，才端上早已送到现场的盒饭充饥。

（二）爆炸原因

1. 泄漏原因

据初步调查，泄油原因是某施工单位在挖掘中撞毁地下输油管道，正在输送的汽油外流；油库在输送汽油时，失于监视运行，未能从仪表发现漏油。

2. 爆炸原因

泄油现场的西侧约 8.5km 处是某市工商银行在建商住小区，商住小区公路旁有一条明沟通往池塘。池塘在一间小屋处有一个泄水口。13:40 时左右，农民黄某来到小屋背面，他看到泄水口的水面有油，就想试着点一下，谁知他打了一下打火机，“嘭”地一声燃了起来，明沟里的汽油立即爆燃，火柱高达 10 余米。顷刻间又响起了一连串沉闷的爆炸声，泄油现场周围的下水道盖板被炸开，一块下水道铁盖“嘭”地跳了 10 多米高。明沟中的大火引燃了沟边民工搭起的工棚。由于工棚都是竹子和油毡搭盖，瞬间即起了大火，烟火高达 10 余米，消防人员调动所有的 5 台消防车投入救火，大火直到 16:00 时才扑灭。

（三）事故损失与教训分析

1. 事故损失

- (1) 事故造成 9 人死亡，1 人失踪、16 人受伤，其中 3 人重伤，13 人轻伤。
- (2) 爆毁（掀翻）3 部汽车、10 辆摩托车和数辆自行车。
- (3) 2km 长的排水道被炸坏，100 多米下水道被炸开，厚约 40cm 的钢筋混凝土路面被炸开 3 处。

2. 事故教训

这是一起因施工单位挖掘机碰撞输油管线引发的外方责任事故。其教训是：在油库外部埋设在地下的输油管线应有明显标志，在输油时应沿线巡查，经常注意意外情况对输油管线的影响，制定处置意外情况的方案。

第七章 安全对策措施与建议

7.1 现场安全隐患

表 7-1 现场不符合项和整改情况

序号	不符合项	依据	整改建议	整改情况
1	六座柴油罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，未设置消除人体静电设施	《石油化工静电接地设计规范》（SHT 3097-2017）第 5.2.2 条	六座柴油罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，应设置消除人体静电设施	六座柴油罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，已设置消除人体静电设施，见下图



7.2 需要进一步加强的安全对策、措施和建议

1) 企业应加强现场的安全巡检，确保早发现事故隐患早治理。特别加强受限空间及动火作业的安全监管、施工现场交叉作业的安全监管、生产现场作业安全监管。

2) 企业应重视企业在日后的检维修作业过程中，涉及动火、受限空间等特殊作业，严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 要求。涉及其他检维修作业应按《化学品生产单位设备检维修作业安全规范》AQ3026-2008 要求，进行全面的风险分析，采取可靠的安全措施，确保检维修作业安全。

3) 对从业人员、特种作业人员的定期培训和教育, 增加人员的安全意识和知识水平。

4) 对设备与装置应严格加强管理, 特别装置自动化设备、安全联锁装置仪器仪表的维护, 避免生产、设备、操作事故的发生。

5) 对储罐区现场检测仪器、消防设施、报警设施进行常规巡检和定期检测, 以防安全设施故障状态运行, 确保油库运营安全。企业应定期召开安全例会, 对经常巡检过程中发现的问题进行汇报、总结并及时治理。

6) 企业应收集国内外同类企业发生的事故案例, 组织相关人员进行学习, 及时了解可能引起事故发生的原因, 并尽可能在本企业实施预防。

7) 企业的事故应急预案演练要结合企业实际情况, 要有针对性, 事故预防要充分, 企业应对从业人员进行应急救援预案的培训, 要使员工能掌握基本的应急知识和应急救援知识。特别要防止盲目救援, 造成事故后果扩大。

8) 在暴雨、雷电、大雾、极冷等极端天气下, 应尽量减少装卸、运输作业, 或者停止作业, 增加对专用线轨道、路基的检查, 严防交通事故等安全事故的发生。

9) 严格执行承包商相关安全管理要求。

10) 若油库有变更(包括工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员)应严格执行原安监总管三(2013)88号第二十二、二十三、二十四条规定。

11) 密切关注油库北部巷口桥火车站新货场的建设, 确保外部安全防护距离满足规定要求。

第八章 安全评价结论

8.1 评价结论综述

根据《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）、《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》、《石油库设计规范》GB50074-2014等有关法律、法规、部门规章、规范的要求，通过对中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库的外部安全条件、总平面布置、主要设备、设施装置、储存设施、公辅工程、安全管理等方面进行安全评价，辨识、分析了可能存在的主要危险、有害因素，辨识了危险化学品最大危险源，辨识了重点监管的危险化学品。同时采用安全检查表法、作业条件危险性分析、定量风险评估等方法对评价对象进行了定性、定量分析评价。

评价结果表明：中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库经营过程中，安全条件和安全生产条件经整改后符合安全要求。

8.2 危险化学品经营许可证条件评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》，编制安全检查表，对项目危险化学品经营条件进行评价。评价过程见表 8-1。

表 8-1 经营条件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	从事危险化学品经营的单位应当依法登记注册为企业	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已按要求取得营业执照。	符合
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《汽车加油加气站设计与施工规范》、《石油库设计规范》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》第六条（一）	油库的建筑物、经营和储存场所、设施满足规范要求。	符合
3	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（二）	油库主要负责人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；安全员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；其他从业人员依照有关规定经内部安全生产教育、培训合格。	符合
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。安全生产规章制度，是指：全员安全生产责任制度、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。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（三）	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
5	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（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。	符合
6	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。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（五）	有法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合

通过危险化学品经营条件检查，6 项检查结果全部符合。中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司巷口桥油库具备危险化学品经营安全条件，满足换发经营许可证安全要求。