

编号：皖WH20240500068

中国石油天然气股份有限公司
安徽宿州销售分公司油库

安全现状评价报告

(审定稿)

安徽省杰邦科技发展有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-018

二〇二四年五月二十日



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码： 91340100756800366T

机构名称： 安徽省杰邦科技发展有限公司
注册地址： 合肥市庐阳区濉溪路9号富荣大厦
法定代表人： 周厚俊
证书编号： APJ-（皖）-018
首次发证： 2021年06月15日
有效期至： 2026年07月15日
业务范围： 石油加工业，化学工业，化学原料，化学品及医药制造业，烟花爆竹制造业。

复印件无效



编号：皖 WH20240500068

中国石油天然气股份有限公司
安徽宿州销售分公司油库

安全现状评价报告

(审定稿)

法定代表人：周厚俊

技术负责人：周厚俊

项目负责人：郝建国



二〇二四年五月二十日

中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司油库安全现状评价报告

评价人员

人员类别	姓名	资格证书号	签字
项目负责人	郝建国	1600000000200542	郝建国
项目组成员	李立群	1200000000100114	李立群
	张晓玉	1100000000301187	张晓玉
	刘桂华	1100000000100517	刘桂华
	明 红	1100000000201488	明红
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
	侯 滨	1800000000300683	侯滨
	齐冬冬	1800000000301034	齐冬冬
报告编制人	李立群	1200000000100114	李立群
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
报告审核人	赖荣国	0800000000102754	赖荣国
技术负责人	周厚俊	1200000000100111	周厚俊
过程控制负责人	刘云飞	1600000000200406	刘云飞

前 言

中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司隶属于中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司，长期从事成品油销售业务。中国石油安徽宿州销售分公司油库（简称“宿州油库”）位于宿州市埇桥区符离镇三山子村老 206 国道西侧，2021 年 5 月 25 日换发《危险化学品经营许可证》，许可经营范围：汽油、柴油。

为满足《危险化学品经营许可证》延期换证要求，2024 年 4 月，中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司委托本公司对中国石油安徽宿州油库进行安全现状评价。本公司安全评价专业技术人员对中国石油宿州油库进行了现场勘验，对油库周边环境进行了调研，收集了有关资料，指出检查发现的主要隐患问题，提出了相应的安全整改措施与建议，并对安全隐患整改情况进行了复查。根据有关法律法规、标准规范和规定，结合延期换证现场核查意见及其整改情况，编制完成中国石油安徽宿州油库安全现状评价报告（审定稿）。

本报告共分九个部分：第一章概述；第二章企业基本情况；第三章危险有害因素辨识分析；第四章安全评价单元及安全评价方法；第五章安全生产评价；第六章重大危险源安全管理措施、安全技术与监控措施；第七章安全对策措施与建议；第八章安全评价结论；最后为附录和附件。

在安全评价过程中，得到宿州市应急管理局、埇桥区应急管理局和该公司的大力支持，在此一并致谢。

评价组

2024 年 5 月 20 日

目 录

第一章 概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价原则	1
1.3 安全评价依据	2
1.4 安全评价范围	8
1.5 安全评价程序	8
第二章 企业基本情况	11
2.1 企业基本情况	11
2.2 地理位置及周边环境	12
2.3 总平面布置	13
2.4 当地气象、水文、地质情况	15
2.5 主要建（构）筑物及主要装置、设施	18
2.6 装卸工艺	20
2.7 公辅设施设备	24
第三章 危险有害因素辨识分析	39
3.1 主要危险有害化学品辨识分析	39
3.2 危险有害因素辨识分析	43
3.3 有害因素辨识与分析	69
3.4 危险有害因素分布	71
3.5 重大危险源辨识与分级	72
第四章 安全评价单元及安全评价方法	79
4.1 安全评价单元	79

4.2 安全评价方法	80
第五章 安全生产条件评价	81
5.1 内、外部安全条件	81
5.2 选址及总平面布置安全检查	83
5.3 装卸储运工艺安全评价	88
5.4 设备安全评价	93
5.5 仪表安全评价	118
5.6 电气安全评价	120
5.7 消防及应急系统安全评价	123
5.8 安全管理组织机构及责任制安全评价	127
第六章 重大危险源安全管理措施、安全技术与监控措施	145
6.1 安全管理措施	145
6.2 安全技术与监控措施	148
6.3 事故应急措施	151
第七章 安全对策措施与建议	153
7.1 采纳和宜采纳消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施	153
7.2 工艺系统（包括公辅设施）存在的事故隐患及整改紧迫程度	154
7.3 事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况	155
7.4 重大生产安全事故隐患情况检查	156
7.5 危险化学品经营许可证安全条件检查	159
第八章 安全评价结论	161
8.1 结论	161
8.2 建议	162

附图、附件	164
F1 附图	164
F1.1 油库总平面布置图	164
F1.2 库区与周边环境关系位置示意图	164
F1.3 可燃气体布置图	164
F2 选用的安全评价方法简介	166
F3 可燃气体报警器、特种设备（含安全附件）检测检验情况汇总 ..	171
F4 化学品安全技术说明书	188
F5 其他主要资料、附件	196

第一章 概 述

1.1 安全评价目的

中国石油安徽宿州油库安全现状评价是实施安全许可和安全监管的重要环节,其目的主要有以下几个方面。

1、贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针的具体体现,是实现系统安全的重要手段。

2、系统检查、评价中国石油宿州油库安全设施的完好性和有效性,依据有关法律法规、标准和规范,判断安全生产条件与法律法规、标准和规范的符合性。

3、对不符合安全经营条件的系统或单元提出安全整改措施与建议,提高本质安全程度,满足安全生产要求。

4、为企业安全管理和相关部门实施安全监管提供依据。

本评价根据国家、省有关安全要求,依据有关法律法规、标准规范和规定,对中国石油安徽宿州油库安全现状进行符合性评价,为宿州油库《危险化学品经营许可证》延期换证及安全管理提供依据。

1.2 安全评价原则

本评价遵循科学性、公正性、合法性、针对性的原则,以有关法律法规、标准、规范为依据,客观公正、全面深入地开展中国石油安徽宿州油库安全现状评价工作。

1.3 安全评价依据

1.3.1 主要法律法规、规章和规范性文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第 88 号, 2021 年修订)
2. 《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 81 号, 2021 年修订)
3. 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令 9 号, 2014 年修订)
4. 《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令第 24 号, 2018 年修订)
5. 《中华人民共和国劳动法》(国家主席令第 24 号, 2018 年修订)
6. 《中华人民共和国特种设备安全法》(国家主席令第 4 号, 2014 年)
7. 《中华人民共和国突发事件应对法》(国家主席令 69 号, 2007 年)
8. 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 第 645 号令修订)
9. 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号, 第 703 号令修订)
10. 《工伤保险条例》(国务院令第 375 号, 第 586 号令修订)
11. 《生产安全事故应急条例》(国务院令 708 号)
12. 《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家卫生健康委员会令第 5 号)
13. 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号, 第 24 号令修订)
14. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全监管总局令第 45 号, 第 79 号令修订)
15. 《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第 55 号, 第 79 号令修订)
16. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第 60 号)

17. 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）
18. 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第5号）
19. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第30号，第80号令修订）
20. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令第7号）
21. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）
22. 《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）
23. 《危险化学品目录》（2015版）
24. 应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委员会 市场监督管理总局 铁路局 民用航空局决定调整《危险化学品目录（2015版）》，将“1674柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]调整为1674柴油”的通知（2022年第8号公告）
25. 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）
26. 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）
27. 《油气储存企业安全风险评估细则（试行）》（应急厅函〔2021〕210号）
28. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
29. 《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）
30. 《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）
31. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录

的通知》(安监总管三〔2009〕116号)

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

33. 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020年)

34. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75号)

35. 《关于印发淘汰落后安全技术工艺设备目录(2016年)的通知》(第二批)(安监总科技〔2016〕137号)

36. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》(应急厅〔2020〕38号)

37. 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)》(应急厅〔2024〕86号)

38. 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〕86号)

39. 《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)

40. 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》(安监总管三〔2012〕87号)

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

42. 《关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)

43. 《关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施》(安委〔2022〕6号)

44. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化〔2007〕

255号)

45. 《安徽省安全生产条例》(2017年10月9日安徽省人民代表大会第六十一号公告)

46. 《关于贯彻实施<危险化学品建设项目安全监督管理办法>的意见》(皖安监三〔2012〕34号)

47. 《安徽省安全生产监督管理局 安徽省发展和改革委员会 安徽省经济和信息化委员会 安徽省住房和城乡建设厅关于提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》(皖安监三〔2012〕88号)

48. 《安徽省危险化学品安全综合治理实施方案》(皖政办〔2016〕85号)

49. 《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》(皖应急〔2021〕74号)

50. 《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》(皖应急函〔2021〕56号)

51. 《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》(皖应急函〔2023〕763号)

52. 《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》(皖应急函〔2021〕89号)

53. 《安徽省应急管理厅关于做好危险化学品安全生产风险监测预警系统升级项目建设工作的通知》(皖应急函〔2022〕267号)

54. 其他有关法律法规和规定

1.3.2 主要技术标准、规范和规程

1. 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)
2. 《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)
3. 《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(2019年修订)
4. 《生产过程安全卫生要求总则》(GB 12801-2008)

5. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
6. 《石油库设计规范》（GB 50074-2014）
7. 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）
8. 《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）
9. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
10. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
11. 《油气回收处理设施技术标准》（GB/T50759-2022）
12. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
13. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）
14. 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）
15. 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）
16. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
17. 《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)(2008 年版)
18. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
(GB/T50493-2019)
19. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231-2003)
20. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分:钢直梯》(GB 4053.1-2009)
21. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分:钢斜梯》(GB 4053.2-2009)
22. 《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》
(GB 4053.3-2009)
23. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）
24. 《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）
25. 《危险物品名表》（GB12268-2012）
26. 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）
27. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
28. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

29. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB 17915-2013)
30. 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB 17916-2013)
31. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
32. 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021)
33. 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
34. 《防止静电事故通用导则》 (GB 12158-2006)
35. 《通用用电设备配电设计规范》 (GB 50055-2011)
36. 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
37. 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T50065-2011)
38. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
39. 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)
40. 《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014)
41. 《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2012)
42. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T 50779-2022)
43. 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
44. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020)
45. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2023)
46. 《危险化学品事故应急救援指挥导则》 (AQ/T 3052-2015)
47. 《仓储场所消防安全管理通则》 (XF 1131-2014)
48. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)
49. 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
50. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2022)
51. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
52. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
53. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016, 第 1 号修

改单)

54. 《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)
55. 《安全评价通则》(AQ 8001-2007)
56. 其他有关标准规范和规定

1.4 安全评价范围

本安全评价对象是中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司油库(宿州油库)。本安全现状评价是为中国石油安徽宿州油库《危险化学品经营许可证》延期换证、强化安全管理及提升油库安全经营条件进行的。

本安全评价范围包括宿州油库油罐区、装卸设施、公辅工程和安全管理等。不包括油库铁路专用线相关设施、符北加油站等其他场所评价(油库铁路专用线相关设施、中国石油符北加油站已专门进行安全评价,在有效期内)。

1.5 安全评价程序

本安全现状评价工作程序大体可分为以下几个阶段。

(1) 前期准备

主要工作包括:明确被评价对象和范围,收集相关法律法规、技术标准及评价项目相关资料。

(2) 辨识和分析危险有害因素

根据宿州油库周边环境、场所的特点,识别和分析其潜在的危险有害因素。

(3) 划分评价单元

在危险有害因素识别和分析基础上,根据评价的需要,将宿州油库分成若干个评价单元。

(4) 选择评价方法

根据被评价对象的特点,选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

(5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法,对危险有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价,以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果,为制定安全对策措施提供科学依据。

(6) 提出安全对策措施建议

根据定性、定量评价结果,提出消除或减弱危险有害因素的技术和管理措施及建议。

(7) 做出评价结论

简要列出主要危险有害因素评价结果,指出评价项目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,给出评价项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

(8) 编制安全现状评价报告

根据收集的资料及现场调查结果编制宿州油库安全现状评价报告。

本安全现状评价工作程序如图 1-1。

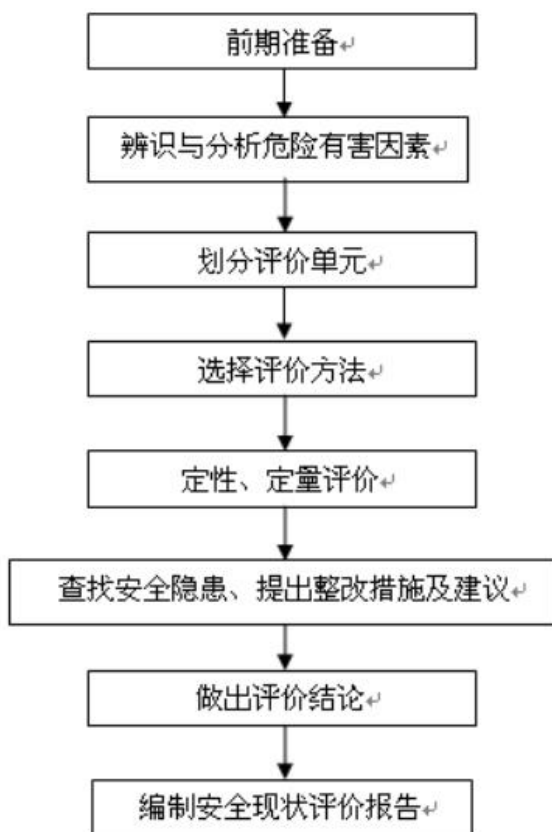


图 1-1 安全现状评价工作程序

第二章 企业基本情况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业概况

中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司位于宿州市经济技术开发区人民南路西，外环七路南侧。中国石油安徽宿州油库前身为宿州京皖石油销售有限公司油库，2000年前建成，2002年由中国石油天然气股份有限公司收购，通过有关部门安全验收，2003年投入使用。

中国石油安徽宿州销售分公司油库隶属于中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司，2021年5月25日换发《危险化学品经营许可证》，经营许可证编号:皖宿安经[2021]000023，许可经营范围：汽油、柴油，有效期至2024年5月26日。

中国石油安徽宿州油库位于宿州市埇桥区符离镇三山子村老206国道西侧。油库总库容27300m³，共有7座储油罐和1座变性乙醇储罐，其中5000m³固定顶柴油罐3座，编号分别为TD-01、TD-02、TD-03；5000m³内浮顶柴油罐1座，编号为TD-04；3000m³内浮顶汽油罐1座，编号为TG-02；2000m³内浮顶汽油罐2座，编号分别为TG-03、TG-04；300m³内浮顶变性乙醇储罐1座，编号为TE-01。

该油库建立了各项安全生产责任制、安全管理规章制度和安全操作规程，成立了应急救援组织，制定了生产安全事故应急预案，2021年12月6日生产安全事故应急预案在宿州市埇桥区应急管理局备案。

中国石油安徽宿州销售分公司现有从业人员 179 人,管理及技术人员 28 人,宿州油库现有油库员工 20 人,管理人员 3 人,主要负责人和安全管理 人员均已通过安全培训,取得安全合格证。组织机构设立情况见附图 F5。

中国石油安徽宿州油库拥有先进的自动化控制系统、自动计量系统、监 控系统和可燃气体自动报警系统等设备设施,以确保油库安全生产运行。

2.1.2 设备与工艺变化情况

上轮危险化学品经营许可证换证以来,中国石油安徽宿州油库设备与工 艺变化情况见下表。

表 2-1 宿州油库设备与工艺变化情况

序号	变化情况
1	TE-01、TG-02、TG-03、TG-04 四座内浮顶储罐浮盘更换为高效密封钢制浮盘。
2	TE-01、TG-02、TG-03、TG-04、TD-04 五座储罐横向泡沫发生器更换为竖向泡沫发 生器。
3	八座储罐进出管道的电动紧急切断阀更换为故障安全型电液储能紧急切断阀。
4	增设了独立安全仪表系统

注:宿州油库浮盘改造交工验收证书、浮盘改造项目方案设计、油库安全仪表系统(SIS) 工厂验收试验及报告见附件。

2.2 地理位置及周边环境

2.2.1 地理位置

宿州,安徽省地级市,东与江苏省宿迁市接壤,西与河南省商丘市交界, 西北毗邻山东省菏泽市,南临蚌埠市,北临江苏省徐州市。区域面积 9787 平方千米。

中国石油安徽宿州油库位于宿州市符离镇三山村 206 国道西侧,占地约 60 亩,建筑面积 2264.9m²。

2.2.1 周边环境

中国石油安徽宿州油库东侧为道路,油库办公楼北侧及罐区东侧为中石油符北加油站,油库南侧约 850m 为黄桥村,西侧约 860m 位置有京沪铁路线,北侧约 280m 为三山子村。东北方向为拥军建材厂及安徽凯瑞电力杆塔有限公司。

2.3 总平面布置

中国石油安徽宿州油库设四个功能区:储罐区、公路装车区、辅助生产区、铁路专用线区。

(1) 储罐区

储罐区包括柴油和汽油立罐组和变性乙醇罐组。

该油库共有 7 座储油罐和 1 座变性乙醇储罐,5000m³ 固定顶柴油罐 3 座,编号分别为 TD-01、TD-02、TD-03;5000m³ 内浮顶柴油罐 1 座,编号为 TD-04 (因设备故障,暂未使用);3000m³ 内浮顶汽油罐 1 座,编号为 TG-02;2000m³ 内浮顶汽油罐 2 座,编号分别为 TG-03、TG-04;柴油汽油罐组北侧设铁路卸油泵房。在柴油和汽油立罐组东侧设置变性乙醇罐区,设置 300m³ 变性乙醇罐 1 座,编号为 TE-01;在变性乙醇罐区北侧设有 1 座泵棚(公路装卸车装置)和油气回收装置。按《石油库设计规范》(GB50074-2014)的等级划分规定,该油库属于三级油库。石油库的等级划分见表 2-2。

表 2-2 石油库的等级划分

等级	石油库储罐计算总容量 (m ³)
特级	1200000≤TV≤3600000
一级	100000≤TV<1200000
二级	30000≤TV<100000
三级	10000≤TV<30000
四级	1000≤TV<10000
五级	TV<1000

注：1、表中 TV 不包括零位罐、中继罐和放空罐的容量。

2、甲 A 类液体储罐容量、I 级和 II 级毒性液体储罐容量应乘以系数 2 计入储罐计算总容量，丙 A 类液体储罐容量可乘以系数 0.5 计入储罐计算总容量，丙 B 类液体储罐容量可乘以系数 0.25 计入储罐计算总容量。

(2) 公路发油区

公路装卸车区位于油库东南部。装卸车区中部设有 3 座发油台，共 6 个发油鹤位，其中 3 个汽油鹤位和 3 个柴油鹤位；装卸车区西部设有 1 套乙醇卸车装置。目前控制最多 3 台槽罐车同时发油，汽油装车因油气回收受限，最多只能 2 台槽罐车同时装车。

(3) 辅助生产区

该油库辅助生产区包括控制室（门卫、库房、机柜、配电）、办公楼（办公室、餐厅、化验室）、事故应急池、消防泵房、配电室、柴油发电机室、消防水池、密闭隔油池、生活泵房、危废间及样品间。其中控制室位于油库东南侧，靠近公路发油区。办公楼位于公路发油区北侧。消防泵房、配电间、消防水池、柴油发电机室、密闭隔油池位于储罐北侧依次向北布置，办公楼西侧设 350m³ 事故应急池，卸油泵房北侧设有 500m³ 事故应急池，生活泵房、危废间及样品间位于 500m³ 事故应急池北侧。

(4) 铁路卸车区

铁路专用线位于储罐区西侧，为双线尽头式，铁路专用线长 943 米，栈

桥 325 米, 卸油鹤位 23 个(第 23 号卸油鹤位现已停用)。

该油库铁路专用线已进行专项安全评价, 不在本安全现状评价范围。

库区总平面布置见附图。

2.4 当地气象、水文、地质情况

2.4.1 气象

宿州市属于华北暖温带半湿润季风气候。气候温和, 季风明显, 四季分明, 光照充分, 雨量适中, 气候宜人, 自然条件优越。

该地区年太阳辐射总量 126.1 千卡/cm², 日平均气温高于 10°C 期间为 90 千卡/cm², 年平均日照时数 2021.3-2648.1 小时之间。多年平均气温 14.4°C, 元月平均气温为-2°C, 7 月份平均气温为 26.8°C, 多年极端最高气温 40.3°C, 多年极端最低气温-23.4°C, 多年最热日平均最高气温 32.4°C, 多年最冷月平均气温-6.2°C。宿州市多年平均降雨最 890.10mm, 80% 保证率降水最为 647mm, 多年最大降雨最 1481.30mm, 多年最小降雨最 564.4mm, 多年最大月降雨量 960.80mm, 多年日最大降雨量 216.90mm, 多年最大积雪深度 220mm, 6-8 月份降水量占全年 55%, 其中 7 月份占全年 28.4%。多年最大冻土深度 150mm, 年平均相对湿度 71%。

宿州市常年主导风向为 ENE, 其风向频率在 11.0-16.0 之间波动, 年平均风速 2.36m/s, 东风为次主导风向, 风向频率占 10%, 年平均静风频率 5% 左右。春季平均风速最大为 3.1m/s。年平均大风(风速>17.2m/s)发生日为 10.3 天。年平均雷暴日介于 21d-30d。

2.4.2 水文

该油库位于宿州市埇桥区,属淮河流域,地表水资源相对贫乏,来源主要是降水,受天然降水限制,汛期(5~9月)水量较大,非汛期水量较小甚至断流。河道平坦,水力资源相对薄弱。本区多年平均径流深 205mm,径流量 5.88 亿 m³,年径流系数 0.1-0.24,蒸发损失量多年平均为 567.2mm, 16.21 亿 m³。

全区目前共有河流 27 条,大沟 113 条,主要河流有新汴河、沱河、濉河、唐河、浍河、奎河等,总流程 220 公里,流域面积 2240 平方公里。全区河流主要分为三个水系:奎濉河水系、新汴河水系和滎潼河水系。水污染区域主要分布在小黄河、运粮河、浍河下游地区。

2.4.3 地质

宿州在淮北平原中部,地貌要素的差异较大,大体上可分为丘陵、台地、平原三大类型。

本区在大地构造单元上属中朝准地台区的淮北盆地一穹隆分区。丘陵地区基岩局部出露,岩性以寒武、奥陶、震旦纪白云质灰岩为主。含有部分页岩、砂岩、石英岩。由于受多次地壳运动的影响,岩石多支离破碎、裂隙溶洞发育,透水性强。第四系松散沉积物分布较广,岩性为粘性土,砾石及砂。区内构造有东西的构造带、新华夏构造带、弧形构造带、南北向构造带。自南向北有蚌埠、固镇、沛县三个东西向隆起,隆起之间为相对的凹陷区。宿县北部的苗安、灰古至四铺一线,有东西断层,此断层对淮北水文地质条件起着控制作用。断层以北的相对上升区,为基岩地下水强径流交替带,断层以南基岩地下水降径流滞缓,水质水蛰较北部存明显差异。

本区丘陵主要集中分布在濉河以北,而积 597 平方公里,占全区总面积的 6.1%,丘陵地的基岩除极少数为酸性和基性岩浆岩外,主要为震旦纪-奥陶纪的石灰岩及少量砂岩、页岩。本区的水热条件虽不足以使灰岩发育成大规模的喀斯特地貌,但崎岖石牙和小型溶洞发育还是相当普遍。高丘:主要分布在濉河以北的京沪铁路两侧,海拔高度一般为 200 至 250 米,少数高达 250-395 米。其发育受褶皱构造的影响,成带状:由于灰岩岩性较坚硬,难破碎,其坡度多在 25 度上下,从而使陡坡高丘与缓坡高丘相互交叉存在,其残积、坡积物除山麓部分能连片较厚外,一般仅呈鸡窝状。基岩裸露地占有很大比例,故其有相当一部分难以利用。低丘:主要分布在濉河以北宿县东北部和灵璧九顶、渔沟一带。海拔高度一般为 100-200 米,只有黑峰岭才略超过 200 米。低丘基岩虽然亦以灰岩为主,但坡度一般在 25 度以下,坡积、残积物较厚而连片,林牧业利用条件较好。

台地:主要分布于丘陵地的四周,而积 292 平方公里,占全区土地总面积的 2.9%,本区台地根据其台面组成的物质不同可分为两类:一是剥蚀堆积台地,其地面先被夷平,后抬升,再经剥蚀堆积的台地,主要紧挨丘陵分布,分为二级,第一级台地高出洪积扇、洪积平原或砂姜黑土平原,或黄泛平原 5 米左右:台面堆积物主要为黄色粘土,属坡积物:台面坡度一般多在 5 度以下,切割深度常可达 3 至 5 米:第二级台地,高出于第一级台地 2 至 5 米:台面堆积物主要为红色粘土,属于残积、坡积物。台面坡度一般多在 5 度以上,切割深度常可达 5 米以上。剥蚀堆积台地由于地势较高,而土层又粘重。故其秘旱,水土流失也较严重。二是沉积台地,主要分布于泗县东南的墩集一带,分为二级,一级为高出于平原 5 米左右,台面较窄,但平坦,

组成物质主要为棕黄色粘土，含钙质结核和铁锰结核：第二级台地高出第一级台地，也在 5 米左右。这级台地台面广，亦较平，但可偶见上状突出物。台但组成物质主要为黄色、黄褐色亚粘土，含有大量的钙质结核和铁锰结核。

2.4.4 地震

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）的规定，该地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值 0.05g，设计地震分组为第三组。

2.5 主要建（构）筑物及主要装置、设施

2.5.1 主要建（构）筑物现状及变化情况

上轮换证以来，该油库东侧新增危废间及油样间（有相关手续），主要建（构）筑物现状及变化情况见表 2-3。

表 2-3 主要建（构）筑物现状及变化情况

序号	建、构筑物名称	火险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	变化情况
1.	办公楼	丙类	二级	452.6	1357.8	砖混结构	未变化
2.	门卫	丙类	二级	241.2	241.2	砖混结构	未变化
3.	餐厅与厨房	丙类	二级	90.52	90.52	砖混结构	未变化
4.	配电房及消防泵房	丙类	二级	191.78	191.78	砖混结构	未变化
5.	发油泵棚	甲类	二级	458.75	458.75	钢结构	未变化
6.	卸油泵房	甲类	二级	178.2	178.2	砖混结构	未变化
7.	油气回收	甲类	/	75.75	75.75	/	未变化
8.	乙醇泵棚	甲类	二级	35	35	钢结构	未变化
9.	事故收集池	戊类	二级	地下式容积 350m ³ +500m ³	/	钢筋砼	未变化
10.	消防水池	戊类	/	半地下式，容积 1000m ³	/	钢筋砼	未变化

11.	隔油池	甲类	/	半地下式容积 150m ³	/	钢筋砼	未变化
12.	危废间及油 样间	甲类	二级	17.5	17.5	砖混结构	新增

2.5.2 主要装置设施现状及变化情况

上轮换证以来, 该油库主要装置设施现状及变化情况见表 2-4。

表 2-4 主要装置设施一览表

序号	名称	规格、型号	数量	变化情况	备注
1.	柴油罐	5000m ³ 、固定顶	3 座	未变化	
2.	柴油罐	5000m ³ 、内浮顶	1 座	暂未使用	因设备故障, 暂未使用
3.	汽油罐	3000m ³ 、内浮顶	1 座	未变化	
4.	汽油罐	2000m ³ 、内浮顶	2 座	未变化	
5.	变性燃料 乙醇储罐	300m ³ 、内浮顶	1 座	未变化	
6.	卸油泵	150LYZ-65	4 台	未变化	
7.	卸油鹤管	DN100	23 个	已停用 23 号 鹤位	铁路栈桥 23#卸油 鹤位现已停用
8.	真空罐	20m ³	2 座	未变化	
9.	真空泵	SZ-3	2 台	未变化	
10.	发油泵	GB25/100	6 台	未变化	
11.	摆动转子泵	BZYB45-0.4	1 台	未变化	
12.	管道离心泵	40-32	3 台	未变化	
13.	流体装卸臂	T0243/L	6 个	未变化	

2.5.3 油品储存现状及变化情况

上轮换证以来, 该油库油品储存现状及变化情况见表 2-5。

表 2-5 油品储存现状及变化情况

序号	品种	危化品 目录序号	状态	火险 类别	储存场所	储罐总 容积 (m ³)	最大储 存量 (t)	装料 系数	变化 情况
1	柴 油	1674	液体	乙	柴油汽油 罐组	20000	13760	0.8	未变化
					真空罐组	20	17.2	1	

2	汽油	1630	液体	甲	柴油汽油罐组	7000	4138.4	0.8	未变化
					真空罐组	20	14.8	1	
3	变性燃料乙醇	2568	液体	甲	乙醇罐组	300	189.6	0.8	未变化

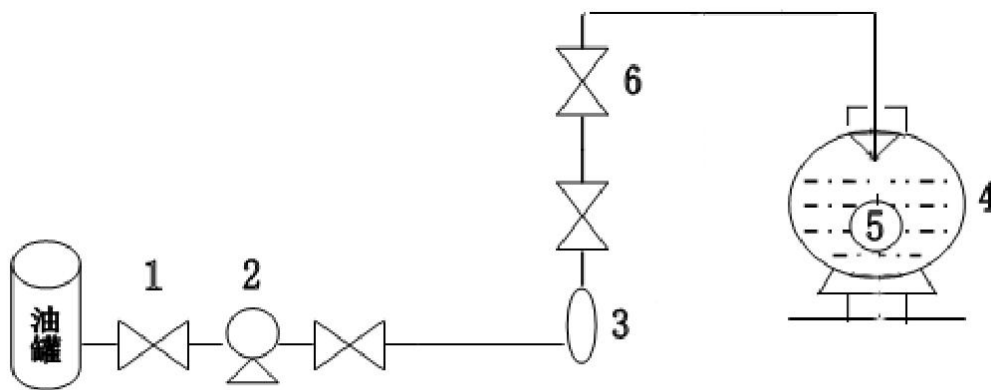
注: 柴油密度 0.860t/m³, 汽油密度 0.739t/m³, 变性燃料乙醇密度 0.79t/m³。

2.6 装卸工艺

2.6.1 油品卸车工艺流程

(1) 油品卸车

油品卸车系统主要设备包括: 铁路专用线、离心式油泵、卸车鹤管、输油管线、储油罐。油品卸车采用离心泵方式卸油, 将鹤管置于罐车内, 由离心泵输送油品进入储油罐。油品卸车原理见下图。



1阀门 2泵 3集油管 4铁路罐车 5鹤管 6球阀

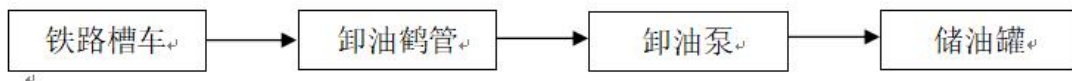
图 2-1 油品卸车原理

1) 卸油: 油品由铁路槽车运至卸池栈桥, 静置 15 分钟, 接好静电接地装置, 将卸油鹤管插入槽罐车, 通过卸油泵经输油管道将油品送入储罐存储。

2) 扫仓: 卸油结束后, 将扫仓软管与槽车连接好, 启动真空泵, 将槽

车内残留的少量油品吸入接收罐。扫仓结束后, 再将接收罐内的油品泵入储油罐存储。工艺流程简图如下:

卸油:



扫仓:



(2) 变性乙醇卸车

变性乙醇卸车系统主要设备包括: 油罐车、卸车软管、卸变性乙醇泵、变性乙醇管线、变性乙醇储罐。

变性乙醇卸车采用鹤管与变性乙醇管道泵直接卸方式, 将鹤管置于罐车内, 再由管道泵将变性乙醇卸入储罐。变性乙醇卸车原理图见下图。

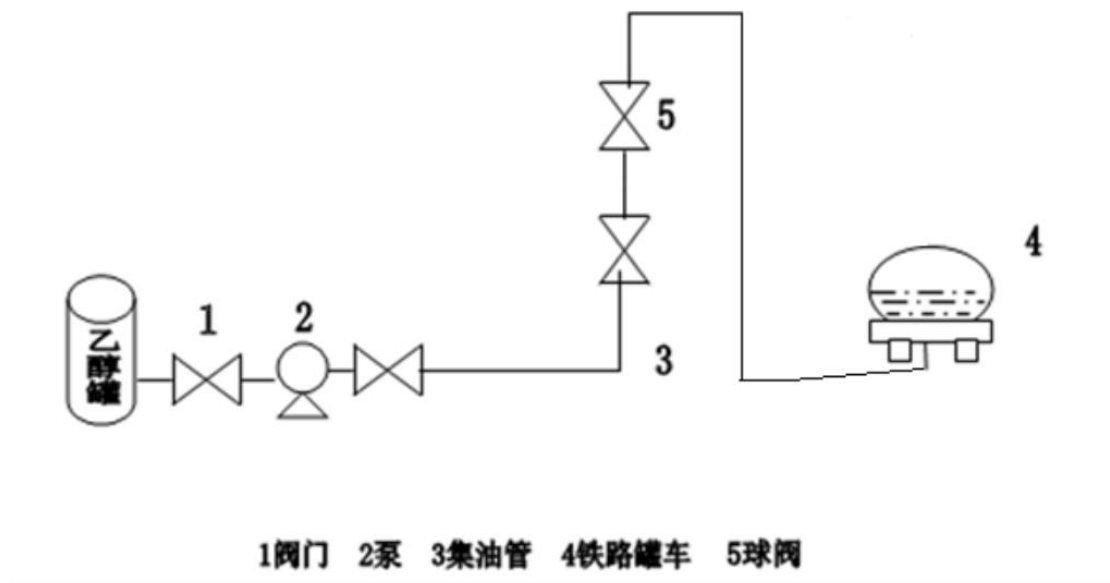


图 2-2 乙醇卸车原理

2.6.2 油品装车工艺流程

(1) 变性乙醇汽油在线调和、装车流程

变性乙醇汽油装车系统主要设备包括: 汽油组分油系统、变性乙醇系统、在线自动调和系统三部分。组分油系统主要设备包括: 组分油储罐、组分油管线、付油泵。变性乙醇系统主要设备包括: 变性乙醇储罐、变性乙醇管线、付变性乙醇泵。在线自动调和系统主要设备包括: 上位机、批量控制器、流量计、电液阀、混合器、装车鹤管。

装车时上位机向批量控制器发出指令, 由批量控制器控制变性乙醇泵、组分油泵、电液阀, 同时采集流量计发回的数据发出停止指令, 完成一次在线调和、装车。也可现场操作批量控制器完成在线调和与装车。

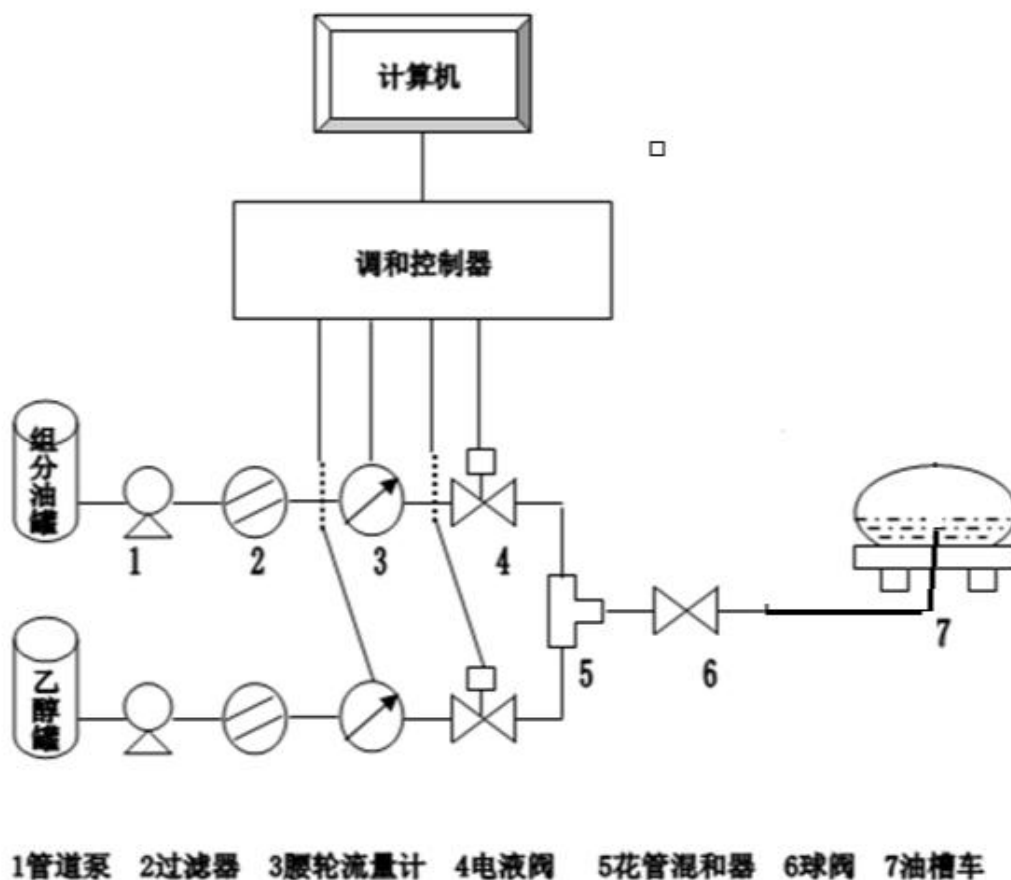


图 2-3 乙醇汽油调和与装车原理图

(2) 柴油装车原理

柴油装车系统主要设备包括：上位机、储油罐、输油管线、付油泵、流量计、电液阀、装车鹤管。

装车时上位机向付油泵、电液阀发出付油指令，同时采集流量计发回的数据发出停止指令，完成一次装车。柴油装车原理见下图。

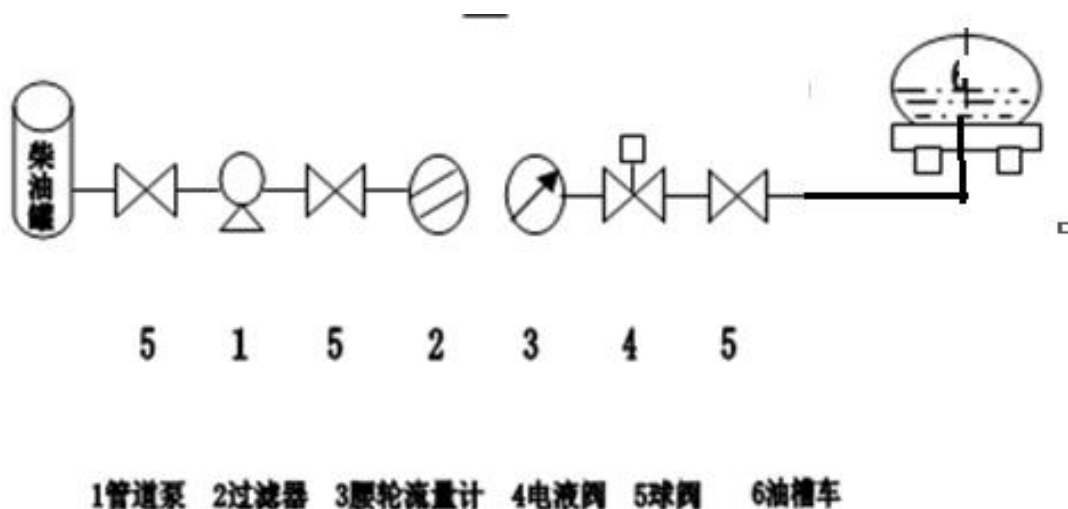


图 2-4 柴油装车原理

2.6.3 油气回收工艺流程

油气回收主要设备有油气回收管线、气液分离罐、油气处理装置、吸附器、油气吸收塔。

发油点对外来车辆发油时产生的油气经油气回收管线进入吸附器，由气液分离罐分离出来的液体汽油经管线送入汽油储罐，油气进入吸收塔处理后成为液体的汽油进入汽油储罐，未处理完全的油气再经吸附器、气液分离罐、吸收塔再次循环处理；油罐内产生的油气经油气吸收塔进入油气吸收循环系统处理。工艺流程如下图所示。

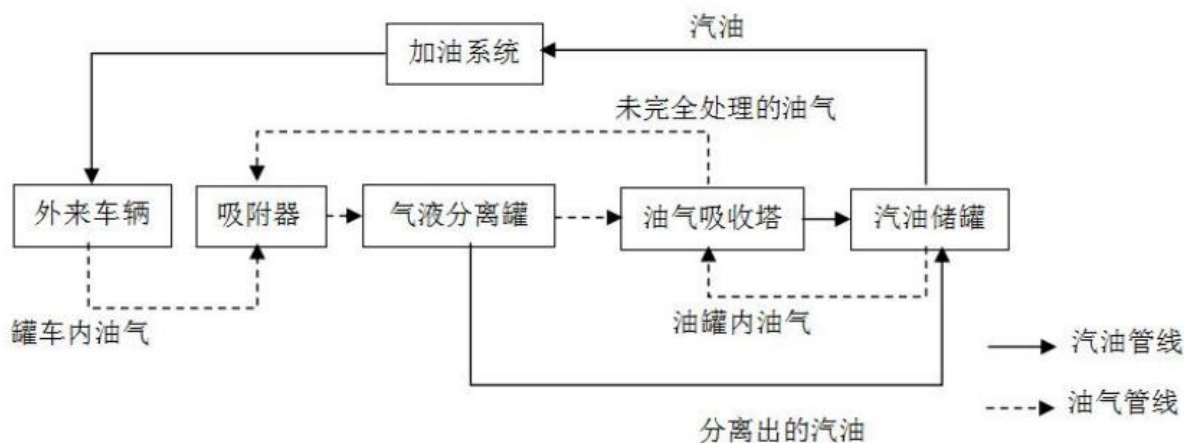


图 2-5 油气回收工艺流程简图

2.7 公辅设施设备

2.7.1 自动控制现状及变化情况

2.7.1.1 定量装车控制系统现状及变化情况

上轮换证以来，定量装车控制系统未发生变化。定量装车控制系统现状如下。

油库发油栈桥现有 3 座发油岛，共有 6 个发油鹤管，定量装车控制系统采用 PLC 控制，PLC 机柜设置在发油控制室，采用冗余 PLC，发油监控操作站设置在发油控制室。

为保证安全生产，在控制室、3 座发油岛均设置紧急停车按钮，当现场出现紧急事故，工作人员按动此按钮，PLC 系统立即联锁所有发油泵关闭，停止所有装车作业。

设置发油流量，每座发油岛均设有 1 台防爆现场操作显示器（该设备集成了多舱流量显示、起/停操作、IC 卡读卡、下装溢油静电检测），整个付油过程实现自动定量装车控制。

发油 PLC 控制系统能保证公路装车的自动化运行。PLC 实时检测防溢报警开关及防静电报警开关的工作状态,当检测到报警信号后立即停泵、关阀,能实现装车过程的在线联锁保护。

发油监控操作站能监视主要设备运行状况和装车流程,执行公路装车区的装车过程的操作指令,完成数据采集、存储、分析、故障判断及各种管理报表的查询、打印。

(1) 静电报警和联锁保护

静电接地回讯信号是发油系统启动的必要条件,同时在发油过程中,若静电接地夹因设备故障或其它原因,失去静电保护功能时,会产生静电报警信号,紧急停车系统会自动停止发油作业。

(2) 防溢报警和联锁保护

在发油过程中,若槽车内液高超过防溢报警范围,会产生溢出报警信号,紧急停车系统会自动停止发油作业。

(3) 超速报警和联锁保护

在发油过程中,若油品流速超过安全流速,系统会产生超速报警,并紧急停车,系统会自动停止发油作业。

(4) 无流量报警和联锁保护

当发油启动后,各个机泵已经启动,管线没有液体流出,产生无流量报警,发油系统延时 10 秒后,报警仍未解除,系统将关泵关阀并停止发油。

(5) 温度异常报警和联锁保护

通过发油管线上的温度变送器,实时监测发油管线中液体温度情况,发现异常给出报警信息并启动相关联锁保护功能,紧急停车系统会自动停止发

油作业。

2.7.1.2 罐区液位监测系统现状及变化情况

上轮换证以来,该油库控制室机柜间内增设了独立的 SIS 控制站,罐区液位检测系统现状如下。

该油库对原有的 DCS 系统进行了升级,新增独立的 SIS 系统,实现 ESD 紧急停车和罐根紧急切断功能。现将高高、低低液位开关信号电缆、电液联动阀控制、状态、ESD 信号、卸油泵停止信号、装车泵停止信号由原 DCS 系统控制更改为 SIS 系统独立控制,实现储罐高高液位报警联锁停卸油泵,联锁关闭电液联动阀功能;储罐低低液位报警联锁停发油泵、联锁关闭出口管线电液联动阀功能;发油控制室 ESD 停车按钮动作后一键停车功能。同时对机柜间原有基本过程 PLC 控制站进行了扩容改造,增加冗余 RS485 通讯模块,通过冗余 RS485 通讯模块与 SIS 控制站连接,实现数据共享及报警信息交互。

每座储罐安装磁致伸缩液位计、音叉式高高、低低液位报警开关和差压变送器,罐根设有电液联动紧急切断阀,实现储罐液位自动计量和高低液位报警联锁。

自动联锁保护

(1) 液位超低报警和联锁保护

通过对储罐低低液位开关的监测,提供关闭储罐罐根阀并停止发油泵,实现联锁保护功能,低低液位报警开关在浮顶罐上安装时,应高于浮顶落底高度 0.2m 以上,防止浮盘脱落,进而保障油库安全运行。

(2) 液位超高报警和联锁保护

卸车时,通过对储罐高高液位开关的监测,实现监测保护功能,当液位高度高于警戒高度时,会产生液位高报警提示,当出现液位高高报警时,系统自动关闭储罐罐根阀并停止卸车泵,保证系统的安全性。

(3) 储罐油品误操作报警联锁保护

当静止罐液位升高,可能是误操作使卸油进错罐或不该输转的罐进行了输转作业,给出报警,同时切断相应阀和泵实施保护联锁。

(4) 液位超低报警提示

当储罐液位超低时,液位监测机给出相应的报警提示,禁止储罐的发油作业,同时将信号传给定量发油控制系统,禁止发油系统采用此罐发货。当出现液位低低报警时,系统自动关闭储罐罐根阀并停止发油泵,保证系统的安全性。

(5) 温度异常报警和联锁保护

通过储罐上设置的磁致伸缩液位计,实时监测物品品温度情况,如发现异常给出报警信息并启动相关联锁保护功能。联锁与报警液位高度见表 2-6。

表 2-6 联锁与报警液位高度一览表

油罐编号	浮盘高度 (mm)	油罐高度 (mm)	高液位开关高度 (mm)	高液位报警高度 (mm)	低液位开关高度 (mm)	低液位报警高度 (mm)
TD-01		18878	16500	16000	450	900
TD-02		18802	16500	16000	450	900
TD-03		18835	16500	16000	450	900
TD-04	1800	18838	16500	16000	1950	2300
TG-02	1800	16649	14500	14000	1950	2400
TG-03	1800	14980	13000	12300	1950	2500
TG-04	1800	14988	13000	12300	1950	2500
TE-01	1500	8285	6350	5800	1700	2000

2.7.1.3 可燃气体报警系统现状及变化情况

上轮换证以来, 该油库增加 39 台可燃气体探测器, 分别在发油区 2 台、储罐区 9 台、卸油泵房 2 台、铁路栈桥 12 台、样品间 1 台、卸油泵房 2 台、应急仓库 10 台、危废间 1 台。将 39 台可燃气体探测器信号接入新增 GDS。

该油库可燃气体报警系统现状如下。

该油库设有可燃气体报警系统 1 套, 共设有 58 台固定式可燃气体探测器。其中铁路栈桥设有 23 台可燃气体探测器, 储罐区 16 台、发油岛 4 台、乙醇卸车点 1 台、乙醇泵棚 1 台, 油气回收装置 2 台, 、化验室样品间 1 台、卸油泵房及附近 4 台、真空罐 1 台、样品间 2 台、密闭隔油池 1 台、危废间及油样间 2 台。共 58 台可燃气体探测器, 机柜间内设有一面仪表盘, 58 台探测器配套的可燃气体报警控制器安装在仪表盘上。可燃气体报警控制器已将 RS485 输出信号上传至生产控制网, 和安防监控系统操作站实时通讯, 在安防监控操作站界面上可显示报警所在位置, 实现可燃气体报警的集中监测和管理。安防监控操作站设在控制室内。

控制室设有声光报警器, 可实现库区可燃气体泄漏声光报警。

在油罐区、铁路栈桥区各设置 1 台现场区域声光报警器, 信号引自机柜间新设置的 GDS 系统, 实现可燃气体现场区域声光报警。

化验室及卸油泵房内的可燃气体探测器与各自房间内的防爆轴流风机联锁, 当可燃气体浓度达到 25%LEL 时, 可燃气体探测器可进行声光报警、并通过报 GDS 联锁自动启动风机工作。

GDS 设一台独立的操作站, 选用商业计算机, 安装在控制室, 将可燃气体探测器信号在监控界面上显示, 实现集中监控、存储。

GDS 接入库区现有生产控制网, GDS 控制器与库区储运监控系统 PLC 通讯, 可燃气体的二级报警信号接入储运系统 PLC 机柜。

2.7.1.4 安全仪表系统

上轮换证以来, 该油库新安装独立于储运生产过程控制的安全仪表系统(简称 SIS 系统)。安全仪表系统用于执行安全联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护。安全仪表 PLC 为故障安全型。

安全仪表系统现状如下。

该油库储罐罐根进出口加装电液联动执行机构, 电液联动执行机构选用分体式。电液联动执行机构信号上传至 SIS 控制站, 并依据工艺条件实现联锁控制储罐进、出料管道罐根阀门在罐区防火堤外设置阀门配套紧急停车按钮, 在发油岛、泵棚区均设置区域紧急停车按钮, 信号接入安全仪表 SIS 控制站。

储罐原有高高、低低液位报警开关进行更换(SIL2 等级), 目前储罐液位报警开关信号接入原有罐区液位控制系统机柜, 将储罐的高高、低低液位报警开关信号接入 SIS 控制站机柜, 新增储罐高高液位开关(SIL2 等级), 当高高、低低液位报警时, 联锁关断相应储罐电液联动阀门, 同时安全联锁系统联锁关闭相应设施, 实现储罐高高液位开关联锁储罐进口切断阀关及联锁卸油泵; 当液位触发低低液位报警开关时, 安全仪表 SIS 控制站将立即联锁出罐管线切断阀关及公路联锁发油泵, 进而保证油库安全运行。

在中控制室设有安全仪表系统的辅助操作台, 设置全库紧急停车按钮、单个阀体关闭按钮、声光报警器、消音按钮等, 中心控制室的操作人员可以在紧急状态时, 进行手动操作联锁停车, 报警信号除在操作台上进行声光报

警外, 同时也可在 SIS 系统操作站上进行显示。

在中控室设置总停紧急停车按钮及声光报警灯, 发油岛、泵棚区均设置区域停车按钮, 增加信号接入安全仪表 SIS 控制站, 当出现紧急事故, 工作人员按动此按钮, 安全仪表 SIS 控制站立即联锁所有作业。在未接到人工复位的命令前不能再次启动。

对原有公路发油泵、铁路卸油泵、配电柜回路进行改造, 增加紧急停泵信号接入点, 将各泵的紧急停泵信号接入 SIS 控制站。

对原有生产制站进行改造, 增加冗余 RS485 通讯模块, 将罐区控制站数据通过冗余 RS485 通讯模块与 SIS 控制站实现数据共享, 同时升级原生产控制系统软件, 实现 SIS 控制系统与原有生产控制系统报警信息交互。

2.7.1.5 火灾报警系统现状及变化情况

上轮换证以来, 火灾报警系统未发生变化。火灾报警系统现状如下。

该油库设有火灾报警系统, 该系统由手动火灾报警按钮和火灾报警控制器组成。库区共设置火灾报警按钮 14 点, 其中 2#发油岛 1 点、变性乙醇公路卸车处 1 点、罐区防火堤外 9 点、卸油泵房 1 点、应急池 1 点、办公区 1 点。火灾报警控制器设置在发油控制室, 火灾报警控制器具备标准通讯接口。

2.7.1.6 工业电视监控系统现状及变化情况

上轮换证以来, 工业电视监控系统未发生变化。工业电视监控系统现状如下。

该油库建有工业电视监控系统, 视频网络机柜设置在控制室机柜间内(内含网络硬盘录像机、液晶显示器、网络交换机)。视频监控操作站设置在控制室, 网络硬盘录像机通过网络接口与办公网联接。摄像机选用网络高

清摄像机。

在罐区设置 3 台一体化球型网络摄像机（20m 高杆），用于覆盖罐顶，以便监控罐区全貌；在化验室设置 1 台防爆枪式网络摄像机，用于监视化验室工作情况；在发油控制室设置 1 台半球型网络摄像机；污水处理间设置 1 台防爆枪式网络摄像机；油气回收装置附近防爆枪式网络摄像机（6.5 米高杆）。

各个网络摄像机通过网线或光纤将信号传输至控制室视频网络机柜内的网络交换机，网络交换机再将信号传输至网络硬盘录像机。网络硬盘录像机可连续存储不小于 90 天的视频录像，摄像监视信息可通过网络实现远程浏览。

2.7.1.7 周界报警系统现状及变化情况

上轮换证以来，周界报警系统未发生变化。周界报警系统现状如下。

为了保障正常的日常工作、提高安保人员的工作效率，并根据油库的地形条件、气象条件等因素，周界报警选用脉冲电子围栏系统，该系统由智能脉冲主机控制键盘、脉冲主机、终端杆、过线杆、承力杆、高压绝缘导线等组成。过脉冲主机控制键盘设置在发油控制室。

通过脉冲主机控制键盘以及前端设备，实现对库区周界的无死角监控，一旦发生异常，脉冲主机控制键盘立即显示出该防区所在位置。同时脉冲主机控制键盘与安防操作站实时通讯，完成集中管理和监测。

2.7.1.8 公共广播系统现状及变化情况

上轮换证以来，公共广播系统未发生变化。公共广播系统现状如下。

该油库设公共广播系统 1 套，由座式麦克风、广播系统机柜、前置放

大器、后级大功率功放和户外音箱组成,座式麦克风和广播系统机柜设置在控制室,前置放大器、后级大功率功放设置在机柜内,在油库付油区、罐区、铁路-栈桥、辅助生产区、办公区、中控室、门卫室等处设置户外音箱,实现库区范围内的公共广播功能。预留油库与省公司的远程通话接口。

2.7.1.9 控制室现状及变化情况

上轮换证以来,控制室建筑未发生变化。控制室现状如下。

该油库发油控制室内设置操作站和网络打印机。在控制室设置 2×3 液晶大屏幕(55"),库区内的视频监控画面、控制终端的生产监控画面实时显示在大屏幕里。可将油库生产现场状态、油品的工艺状态、设备的运行等状态集中显示,值班人员可全面、实时监控油库的生产情况,对于油库出现的异常状态可及时了解,将报警信息通知管理人员。

2.7.1.10 入库安全审查系统现状及变化情况

上轮换证以来,入库安全审查系统未发生变化。入库安全审查系统现状如下。

为了自动获取车牌号,检测车辆静电溢油探测接口是否良好,验证司押人员资质,提高油库付油安全性,门禁 IC 卡读卡器、门禁道闸等利旧,由于系统功能提升,原有的门禁控制器已不能满足改造后的功能要求,将门禁控制器更换为商用计算机。同时在车辆门禁入口处安装车牌识别摄像机,用于自动识别获取车辆的车牌号;在门禁入口处设置下装静电溢油报警器,用于检测车辆的下装静电溢油接口是否工作正常;在门禁入口处设置指纹识别器用于对司押人员身份验证,实现入库车辆的动态管理及司押人员身份信息的审查及验证,提高油库付油安全性。

2.7.2 供配电系统现状及变化情况

上轮换证以来, 供配电系统在罐区防火堤外侧增加 2 台防爆配电箱, 为新增电液联动阀供电, 配电箱采用双电源自动转换装置。主电源引自库区总配电间内发电机应急母线配电柜备用回路, 备用电源采用新增移动式柴油发电机组, 功率 15kW。该油库供配电系统现状如下:

1) 电源

油库生产及照明用电均为 380V/220V, 油库用电由国家供电网提供, 在库区内毗邻消防水池一侧设置 10kV/0.4kV, 315kVA 免维护、全封闭油浸电力变压器, 提供 380V/220V 低压电源, 并设有 10kV 环网柜及低压配电柜。变压器中性点直接接地, 接地电阻不大于 4Ω , 低压侧接地型式为 TN-S 制, 配电回路设有专用 PE 线, 库区内所有用电设备均采用放射式供电。

油库采用一路可靠电源供电方式, 可基本保证油库的生产、生活、消防等方面安全正常运行。

在变配电室旁设有 1 台 250 kVA 柴油发电机, 可以保证在事故状态下, 消防及应急照明的供电。

2) 用电负荷

该油库应急照明、可燃气体报警系统及控制系统供电负荷属于一级负荷, 其它用电负荷为三级负荷。

控制系统供电负荷为一级, 电压为 $220\text{VAC} \pm 10\%$, $50\text{Hz} \pm 5\%$ 。在配电间设置单独的供电回路。

电动阀配电, 电源引自配电间内维修的备用回路; 电动阀门由电气专业提供电源, 电源要求: $380\text{VAC} \pm 15\%$, $50\text{Hz} \pm 5\%$ 。

控制室内设置 1 套 15kVAUPS, 采用 UPS 不间断电源为控制系统和现场检测仪表供电, 其后备电池组在外部电源中断后提供不少于 30 分钟的供电时间, UPS 不间断电源由电气专业提供。

消防泵房, 位于库区北侧; 现有柴油消防水泵 1 台 (110kW, 80L/s), 电动消防水泵 1 台 (110kW, 270m³/h), 1 用 1 备; 柴油泡沫泵 1 台 (103kW, 60L/s), 电动泡沫泵 1 台 (75kW, 173m³/h), 1 用 1 备。

2.7.3 防雷、防静电现状及变化情况

上轮换证以来, 该油库防雷、防静电设备设施现状及变化情况如下:

油库采用 TN-S 接地系统, 储罐区属第一类防雷建筑物; 油泵棚、发油台属第二类防雷建筑物, 控制室、消防泵房、配电房属第三类防雷建筑物。

油罐顶板厚度为 5mm, 未单独设置接闪器, 以油罐顶板作为接闪器, 罐壁作为引下线, 接入油罐区防雷接地网; 油泵泵棚为钢屋面, 另设置防雷网, 钢罩棚柱为引下线, 接入接地网。

控制室、消防泵房、配电室的屋顶单独设置防雷网, 墙体埋设引下线, 接入接地网。

油罐取样器处设置人体静电释放装置, 与库区接地网相连。

地上工艺管线的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m 处进行接地; 管线在出建构物处进行接地, 法兰做跨接。新增设备地上和管沟敷设的工艺管道始末端、转弯处、分支处及长距离无分支工艺管线每隔 100m 处作接地, 平行管线净距小于 100mm 时, 每隔 20m 加跨接线。

凡正常不带电, 而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均作可靠接地。

2.7.4 给排水系统现状及变化情况

上轮换证以来, 给排水系统未发生变化。给排水系统现状如下。

(1) 给水

该油库水源为地下水取水, 管径 DN100, 流量 $23\text{m}^3/\text{h}$, 供水水压 $0.20\sim 0.30\text{MPa}$ 。油库所在地城市供水管网提供给水水质符合现行《生活饮用水卫生标准》GB5749 的相关要求, 适用于库区生产及生活用水。

(2) 排水

1) 生活污水。该油库现有生活污(废)水系统比较完善,

含油污水主要依托 150m^3 含油污水隔油池, 隔油池内含油污水定期由具有相应污水处理资质的单位外运处理。

2) 清洁雨水。库内清洁雨水排至库外雨水明渠。管道出库区围墙内侧设水封井及切断阀门。

3) 事故污水。该油库内事故液主要来自可能发生事故的储罐区、汽车装车区及铁路卸车区。其中汽车装车区发油罩棚下设有截污沟, 利用截污沟将跑、冒物料及场地冲洗污水等统一收集至 150m^3 隔油池。

4) 油库罐区东北侧设应急事故污水防控池, 共计 850m^3 (一个 500m^3 , 一个 350m^3) 当应急事故污水防控池水位过高时启动抽水泵排水池内水抽排, 沉淀池污水及污油池内含油污水由公司签订的具有专业处理污水资质的单位收集处理。

2.7.5 消防系统现状及变化情况

上轮换证以来, TE-01、TG-02、TG-03、TG-04、TD-04 五座储罐横向泡沫发生器更换为竖向泡沫发生器。该油库消防系统现状如下:

1) 消防水源

该油库设有地上消防水池 1 座, 水池总容积 1000m³, 消防水池补水管管径 DN100, 消防补水水源来自库内的补水井。消防水池设置液位监测, 消防补水管手动阀门更换为电动阀门, 消防水池液位下降时, 液位器反馈信号联动打开电动阀, 实现自动补水。

2) 消防水系统

油库库内消防管网采用临时高压给水系统, 罐区消防采用固定式消防冷却水系统, 设有柴油消防水泵 1 台(110kW, 80L/s), 电动消防水泵 1 台(110kW, 270m³/h), 1 用 1 备; 柴油泡沫泵 1 台(103kW, 60L/s), 电动泡沫泵 1 台(75kW, 173m³/h), 1 用 1 备。冷却水管线沿罐区环状布置, 冷却水管线上设有消火栓, 消火栓间距不超过 60m。

3) 泡沫灭火系统

油库罐区采用固定式泡沫灭火系统, 设有 1 套环泵式泡沫比例混合装置, 主要为罐区汽油罐消防配置。泡沫混合液系统由泡沫混合装置、泡沫混合泵、泡沫混合液管道、泡沫消火栓、泡沫发生器、泡沫枪组成。泡沫储罐泡沫原液储存量 10m³, 采用抗溶性氟蛋白泡沫灭火剂, 压力 0.6~1.0MPa, 混合比 6%, 泡沫混合液流量 60L/s。泡沫混合液管线沿罐区环状布置, 泡沫管线上设有泡沫栓。

库内每座储罐消防冷却水支线与泡沫混合液支线的管道上均设有手动闸阀。

库区消防设施取得消防验收意见书(见附件)。

2.7.6 通信系统现状及变化情况

上轮换证以来, 通信系统未发生变化。通信系统现状如下。

依托当地电信局的通讯网络建立固定电话系统, 办公楼设置行政电话, 配置防爆无线对讲机。在罐区四周安装摄像机, 以实现对整个罐区的监视。

2.7.7 仪表供电、接地现状及变化情况

上轮换证以来, 该油库机柜间内设置一台 3kVA 不间断 UPS 电源, 为 SIS 系统提供电源。应急照明采用自带蓄电池的照明灯具。仪表供电、接地单元现状如下:

1) 电源

仪表供电由控制室内的 UPS 提供。

① 电源种类:

直流电源: 现场仪表的供电原则上采用 24VDC 直流供电。24VDC 直流电源箱应采用 n+1 冗余的方式, DC24V 的+/-输出, 均接至 DC24V 母排联成 DC24V 网。

交流电源: 采用不间断电源系统(UPS)为各控制系统及检测仪表供电。电源输出规格为单相 220VAC、50Hz 方式, 在外电源断电的情况下, UPS 应能保证过程控制层的系统及现场检测仪表 30min 的正常工作。

② 配电方式:

所有交流用电设备的供电, 均应由各控制柜经由专用断路器供给。

单台 24VDC 仪表的供电从 DC24V 母排取电后经带 LED 指示及熔断丝的开关端子供给。

2) 接地

仪表及控制系统采用联合接地方式。现场仪表外壳、电缆屏蔽层、电缆备用芯均须按要求接地。系统的工作接地和保护接地分别接入各自接地汇总板,然后汇集到电专业统一接地装置,仪表及控制系统接地电阻不大于 4Ω 。

3) 防雷

在过程控制系统的仪表电源、模拟量、开关量、脉冲量及通讯总线均在控制室侧设置浪涌保护器。

4) 电缆敷设方式

库区控制电缆主要采用直埋或穿保护管敷设方式。直埋深度不小于 0.7m 。室内电缆穿管埋地敷设,深度不小于 0.4m 。地面以上电缆穿钢管保护。电缆进出控制室处应做密封处理。

2.7.8 其他辅助设施现状及变化情况

上轮换证以来,其他辅助设施未发生变化。其他辅助设施现状如下。

(1) 配备必要的劳动保护用品,包括防静电工作服、空气呼吸器、橡胶手套,胶鞋,防护镜,工作服等,操作工人在现场操作或处理事故时,必须穿戴相应的劳动保护用品。

(2) 机械设备的传动装置和可能危及人身造成事故的部位采取的安全措施。如各种泵的连轴器均有安全保护罩。

(3) 在危险场所设有安全警示标识。

(4) 储油罐顶部、发油区等危险部位均有防护栏杆,走梯、钢平台均按标准制造安装,确保现场工作人员不出现坠落事故。

(5) 配备常用的应急装备、物资,急救设备、急救药品。

第三章 危险有害因素辨识分析

3.1 主要危险有害化学品辨识分析

3.1.1 主要危险有害化学品辨识

根据《应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委员会 市场监督管理总局 铁路局 民用航空局决定调整《危险化学品目录（2015年版）》，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]调整为 1674 柴油”的通知》（2022 年第 8 号公告）、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号），汽油、柴油属于危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订），该油库不涉及易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该油库不涉及易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年），汽油（及乙醇汽油）、变性乙醇属于特别管控危险化学品。

依据《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）进行辨识，该油库涉及的汽油（及乙醇汽油）属于重点监管的危险化学品。

该油库生产作业和储存过程中存在的危险有害物质主要为汽油、柴油、变性乙醇，危险有害物质主要危险特性见表 3-1。

表 3-1 主要危险有害物质危险特性表

物质名称	危险性类别	闪点(°C)	引燃温度	爆炸极限(%)	毒性等级	火险分类	是否属于危险化学品
汽油	易燃液体, 类别 2	<-23	285~530	1.4~7.6	IV	甲 B	是
变性乙醇	易燃液体, 类别 2	12	363	3.3~19	IV	甲 B	是
柴油	易燃液, 类别 3		257	1.5~4.5	IV	乙	是

- 资料来源: 1、《危险化学品目录》(2015 版)
 2、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 年版)
 3、《危险化学品安全技术全书》(第 3 版)
 4、《危险货物品名表》(GB12268-2012)
 5、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知》(安监总厅管三〔2015〕80 号)
 6、《应急管理部办公厅关于修改危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300 号)

3.1.2 主要危险有害化学品分析

物质的危险特性和燃烧特点由其化学组成和理化特性所决定。物质的危险特性和燃烧特点, 会给运输带来诸多不安全因素, 使装卸作业区环境具有相当大的危险性。按照《石油库设计规范》(GB50074-2014) 中油品的火灾危险性分类, 汽油、变性乙醇属于甲 B 类, 火灾危险性比较高, 柴油属于乙类, 具有火灾危险性。

(1) 挥发性

液体表面气化的现象叫挥发, 挥发性是轻质油品在储运中最重要的危险因素之一, 它与油品密度、饱和蒸气压密切相关。油品的蒸气压越大, 挥发性越大, 其危险性也越大。在环境温度下, 汽油挥发最快, 甲醇、柴油次之。

另外温度对蒸气压的大小影响很大,温度升高,其蒸气压将迅速增大。而且油蒸气比空气重,易于在作业场所低洼、通风不良的地方飘浮积聚,这种潜在的危险对油库的防火安全影响极大。

(2) 易燃、易爆性

物质的燃烧性是由其闪点、燃点、自燃点来衡量的,闪点高低是衡量物质火灾危险性的重要依据,闪点低的物质,火灾危险性大,反之则小。汽油、变性乙醇闪点在 28°C 以下,易挥发遇点火源燃烧爆炸,在油库油品火灾中,汽油与变性乙醇火灾占 70%。汽油与变性乙醇在任何环境温度下都能挥发出大量的蒸气,只需 0.2~0.25mJ 的点火能量就可以引燃,所以汽油、变性乙醇的火灾危险性大,柴油属于易燃液体,柴油与明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,在开裂和爆炸的危险。

(3) 易产生积聚静电性

根据双电层理论,油品因与容器壁之间的相对运动而产生静电,由于油品是电导率极低的碳化氢系非极性液体,电阻率在 1010~1515Ω.cm 范围内的油品容易产生和积聚静电,且不易消散。该油库运输装卸的均为轻质油品,其静电的产生和积聚量的大小与管道、容器内壁粗糙度,油品流速、运送距离以及储运设备的导电性能等诸多因素有关。油品静电积聚并放电是导致油品火灾、爆炸事故的一个重要因素。

(4) 易扩散、流淌性

汽油、变性乙醇、柴油的粘度一般都比较小,容易流淌扩散。同时,由于其渗透、浸润和毛细管引力等作用,而扩大其表面积,使蒸发速度加快,并向四周迅速扩散,与空气混合,遇有火源,极易导致发生燃烧、爆炸事故。

因油品的密度比水密度小,且不与水相溶,失控油品可飘浮于江河湖海的水面,水流带动着浮油流动、扩散,更增大了油品挥发的火灾危险性。

(5) 受热易膨胀性

轻质油品与任何物质一样,具有热胀冷缩的特点,汽油膨胀系数约为0.1%。油品受热后,温度升高,体积膨胀,若容器灌装过满,管道输油后不及时排空而又无泄压装置,会导致容器和管道的胀裂损坏,可引起油品渗漏和外溢。另一方面,由于温度降低,体积收缩,容器内有可能出现负压,也会使容器吸瘪变形损坏。所以盛装易燃油品的容器储罐、槽车等,应有足够的强度,并要求配以呼吸阀等安全附件,以防止容器损坏。此外,还应使油品远离热源、火源。柴油属于易燃液体,柴油遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,在开裂和爆炸的危险。

(6) 毒害性

油品的毒害性因其组成的烃类不同而不同。不饱和烃、芳香烃的毒害性比烷烃大;易蒸发的油品比不易蒸发的油品大;含四乙铅汽油的毒害性比不含四乙铅汽油大,毒害性最大的是轻质油品,特别是汽油。油品的有害物质是通过人体呼吸道、消化道及皮肤三个途径进入体内,造成对人体的危害。危害程度则是由人体吸入油品蒸气浓度和作用时间的长短而决定的。

变性乙醇为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋,随后抑制。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。

3.2 危险有害因素辨识分析

3.2.1 周边环境危险有害因素分析

根据周边环境情况,该油库存在的危险有害因素主要有:火灾、爆炸、中毒、窒息、机械伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、坍塌等。该油库发生汽油储罐泄漏形成池火灾,对设备及人的造成损坏、伤害。根据该库区总平面布置情况,罐区的池火灾主要对库区人员造成伤亡,对周边单位人员及库区外道路行人影响较小。

3.2.2 平面布置及建(构)筑物危险有害因素分析

(1) 总平面布置危险有害因素分析

该油库总平面布置的功能分区比较合理、各主要建筑防火间距符合项目设计要求,当发生事故时一般不会对相邻建筑物造成影响,不容易引起事故的扩大。

该油库变性乙醇罐区与控制室距离约 42m,控制室位于罐区的南侧,该地区全年主导风向为 ENE,若油罐区一旦发生火灾事故对控制室人员造成的影响较小。

若罐区储罐之间、储罐与各建(构)筑物、储罐与库区道路、各建(构)筑物之间的防火间距小于规定要求的安全间距,会增加火灾等事故发生的可能性。

库区道路不顺畅,物流、人流不分,路面宽度不够,转弯半径不足,以

及消防道路不符合要求,管理不善未设置安全警示标志,可能引起车辆伤害,发生火灾事故时救援不及时导致灾情扩大。

如果进出的车辆不服从指挥随意行驶,会增加车辆伤害的发生和由此引起的火灾、爆炸事故。

(2) 建(构)筑物危险有害因素分析

配电间、输油泵棚等建(构)筑物耐火等级、层数、占地面积、防火间距、安全疏散、泄压面积、防雷防静电接地等方面设计不合理,易燃易爆物料泄漏后可能导致火灾、爆炸事故的发生,或造成事故的扩大化。

建(构)筑物地基处理未充分考虑地质状况、上部建(构)筑物形式、荷载大小及抗震等级,发生地震时,可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

建筑物承重跨、立柱等选材不当、设计不合理,易造成建筑物坍塌危险。

建筑结构的采光若考虑不周,工作场所的采光不好,可能造成职工的误操作,间接导致安全事故的发生。

使用机泵设备,运转产生一定的噪音,工作环境将受到噪声危害。

3.2.3 装卸储运工艺及设备设施危险有害因素分析

(1) 罐区火灾、爆炸

该油库储存的汽油(乙醇汽油)、柴油、变性乙醇为易燃液体,发生火灾、爆炸等事故主要原因有罐体泄漏、管线泄漏、阀门法兰泄漏、冒顶事故。

1) 罐体泄漏主要原因:

①由于腐蚀造成穿孔、裂纹、焊缝开裂出现裂纹;

②若地基下沉导致储罐下沉,撕裂罐体;

- ③超温使罐体受到热应力,在焊缝处产生应力变形;
- ④制造质量缺陷。

2) 管线泄漏主要原因:

- ①连接不严密而渗漏;
- ②缺少保护设施而发生突发性开焊或胀坏管件与垫片;
- ③管道由于腐蚀造成穿孔,焊缝开裂出现裂纹。

3) 管道腐蚀的原因主要为以下几种:

- ①防腐层质量差:如防腐层厚度、层数不符合要求;
- ②管材质量差引起的事故;管材质量引起的事故多半为焊缝开裂及母材缺陷,如砂眼、凸凹不平造成的应力集中等。
- ③防腐层补口不合格;
- ④施工质量差造成的事故;若施工质量不好将会给日后管道的运行留下许多隐患。
- ⑤外力破坏引起的泄漏事故;管道的外力破坏是指在外力作用下,包括自然界及人为的外力,使管道受到的破坏。

4) 阀门法兰泄漏:

阀门法兰泄漏主要分为储罐进出口阀门与垫片泄漏、管线与泵连接阀门法兰泄漏、管线连接阀门与垫片泄漏。其主要原因是:

- ①胀裂和冷脆性断裂;
- ②闸板脱落;
- ③丝杆变形;
- ④填料垫片老化破损;

⑤关闭件和阀座腐蚀;

⑥维修时不分场地和用途随意选用等。

5) 冒顶事故主要原因:

①误开阀门, 导致流程错误;

②灌装时, 无人监视或监视液位措施不严;

6) 浮盘卡盘、沉盘事故主要原因:

①浮盘在长期频繁运行过程中, 受到汽油腐蚀、汽油温度变化、气候变化、储罐基础沉降、罐体的变形、浮盘顶滑梯安装、浮盘附件是否完好等因素的影响, 而发生变形。在运行中, 由于各处受到浮力不同, 以致浮盘倾斜, 浮盘量油导向管卡住, 导致汽油从密封圈及自动呼吸阀孔跑漏到浮盘上而沉盘。

②油罐和浮盘施工质量差, 如罐体的直径、椭圆度、垂直度、表面凹凸不合要求、浮盘变形与歪斜、导向柱倾斜、导向柱有间歇等, 也易导致沉盘事故。

③作业期间, 浮盘运行超过高液位, 或位于低液位, 易发生卡盘或浮盘下沉事故。

④浮顶罐的输转流量与浮盘的允许升降速度不相适应, 导致卡盘或浮盘下沉事故。

⑤浮盘较低时, 罐的进出油管内流速却较大, 浮盘升降不平稳, 易发生浮盘下沉事故。

⑥浮盘起浮后 12~18h 内进行人工计量和采样, 容易因静电积聚而引起的火灾爆炸危险。

7) 油罐火灾、爆炸的危险特点

①未排净可燃气体的空罐在遇明火或高热时油罐内油气发生爆炸,把罐顶或整个油罐破坏。这种情况一般只发生爆炸,通常发生在油罐清洗、通风和动火补焊以及防腐过程。

②一个油罐着火后引起周围多个油罐的连锁爆炸、燃烧。由于汽油热值高,辐射热大,邻近油罐内的汽油加速蒸发,油气挥发至着火罐便被引燃或引爆。若着火罐严重变形或罐体开裂,油料四处漫流燃烧,也可扩大火灾范围。

③油库的储罐采用浮顶结构,正常条件下浮顶与汽油接触,罐内汽油空间内几乎没有气相空间,火灾初期通常表现为局部火灾。

(2) 罐区机泵火灾、爆炸

1) 由于电机的高速旋转,连接管网易发生振动,出现管线振裂导致管线内汽油泄漏,遇明火发生火灾爆炸事故。

2) 机泵密封不严,导致汽油泄漏,有发生火灾爆炸的危险。

3) 机泵电机不防爆,或没有隔爆措施,漏电打火,有发生火灾爆炸的危险。

4) 电机电流超高或一相烧坏、着火,有发生火灾爆炸的危险。

5) 泵的出口弯头处,由于介质温度较高,流量较大,若因材质缺陷或焊接质量问题,极易造成物料泄漏引发火灾、爆炸事故。

6) 泵在操作过程中因密封失效或其它故障造成汽油泄漏,遇点火源则易导致火灾、爆炸事故。

7) 设备静电接地线的接地电阻过大(大于 100Ω),或导线折断失效,

静电火花点燃物料。

(3) 中毒、窒息

1) 该油库储运的汽油(乙醇汽油)、变性乙醇有一定的毒性,对人体有麻醉和刺激作用。刺激的主要是人体的呼吸粘膜和皮肤。正常生产状态中不会产生中毒事故,只有在储罐、装卸泵、管线、阀门发生泄漏时,现场作业人员才有中毒的危险性。

2) 生产操作人员在日常操作中不注意自身防护,不按规定穿戴防护用品或所用防护用品损坏失效,现场操作人员有经口、皮肤、呼吸吸收毒害物质造成中毒或窒息的可能。

3) 在设备检修时,检修的设备如果没有与系统彻底地断开、隔离,并对被检修的设备进行置换、清洗、蒸罐处理,没有进行易燃易爆及有害物质和氧含量的测定并达到合格,人员就进入储罐、设备、容器内检修,就可能造成检修人员中毒、窒息。

4) 设备管道密封不严、老化腐蚀导致化学品泄漏,容易造成人员中毒的危险。

5) 设备检修、检查进设备内作业,没有申报批准、没有佩带呼吸器等安全防护器材、没有专人现场监护、设备没有进行化验分析并合格,违章进入设备内作业,有发生作业人员中毒的危险。

6) 设备、管道检修时,若被检修的设备、管道没有有效地与系统断开,并加盲板与系统进行有效地隔离,在检修的过程中,作业人员误操作打开了阀门或阀门内漏,存在检修人员中毒的危险。

7) 储油罐区若未设置可燃气体检测报警器,一旦发生泄漏不能及时发

现处理,一旦积聚浓度较高,有导致人员中毒伤亡的危险。

8) 设施装卸的汽油等若发生泄漏,排入空气中的有害物质的蒸汽会弥漫在作业现场,其蒸气被操作人员吸入,存在发生人员中毒的危险。

(4) 触电

当人体触及带电体,或者带电体与人体之间闪击放电,或者电弧波及人体时,电流通过人体进入大地或其他导体,形成导电回路,导致触电。

该油库涉及许多用电设备,若管理不当或在潮湿多雨的夏季,易发生触电事故。在下列情况下,均可能发生触电;

1) 人体直接接触带电体。如操作人员在地面或其他接地导体上,同时人体的某一部分直接接触及带电体,发生触电事故。

2) 人体接触发生故障的电气设备。在正常情况下,电气设备的外壳是不带电的,但当线路发生故障或者绝缘受损时,接触这些漏电或带电的设备外壳时,就会发生触电危险。触电情况和直接接触带电体一样。

3) 人与带电体的距离过小。当人体和带电体的距离过小时,人虽然未与带电体直接接触,但由于较高的电场强度,使空气发生电离、被击穿,也有可能发生触电事故。

4) 跨步电压触电。由于外力(如雷电、大风)的破坏等原因,电气设备、避雷针的接地点,或者断落电线断头着地点附近,将有大量的扩散电流流向大地流入,而使周围地面上分布着不同电位。当人双脚同时分别踩在不同电位的地表面时,会引起跨步电压触电。

针对大量触电事故进行分析,认为触电产生原因主要有:

1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷,或在运行中,缺乏

必要的检修维护,使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患;

2) 没有设置必要的安全技术措施(如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等),或安全措施失效;

3) 电气设备若运行管理不当,安全管理制度不完善;没有必要的安全组织措施;

4) 专业电工或机电设备操作人员的操作失误,或违章作业等。

(5) 机械伤害、高处坠落、物体打击

该油库所使用的泵等均属转动机械设备,由旋转部件组成,在生产时间内为运动状态,如操作人员违反操作规程、误操作、接触到转动部位,都有可能造成人体伤害。

在罐平台操作或巡检时,如防护不当或操作失误,以及操作面、平台、扶梯、通道等防护栏设计不合理、松动、损坏、打滑或不符合安全规范要求等,采光、夜间操作照明不足、光线视野不明等均有造成登高人员坠落的危险。

在罐高处作业时,若工具等物件掉落,会发生物体打击事故。

(6) 噪声与振动

使用的泵等设备,工作时会产生噪声,对操作人员听力、神经系统可能造成危害。

(7) 车辆伤害

油品出油采用公路槽车运输。在运输过程及发油过程中,如果不给予重视,没有必要的指挥交通管理措施,以及汽车出入时不进行必要的交通管制

等都有可能发生车辆伤害事故。

3.2.4 公用工程及辅助系统危险有害因素的辨识与分析

(1) 供配电、自控仪表危险有害因素分析

1) 电气火灾、爆炸

各种高低压配电装置、电气设备、照明设施、电缆、电气线路等, 如果安装不当、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等, 均可产生电气火花、电弧或者过热, 若防护距离不足, 可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质以及易燃易爆物质与空气形成的爆炸性混合气体, 造成火灾爆炸事故。

变配电装置、配线(缆)、构架、箱式配电柜及电气室都有遭受雷击的可能。若防雷装置设计不合理、施工不规范、接地电阻不符合要求, 雷电过电压会严重破坏建筑物及设备设施, 危及人身安全。雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

电缆铺设不规范或型号偏小, 电缆绝缘老化更换不及时, 容易发生漏电, 造成人员触电及电气火灾事故。

电气设施不符合生产场所要求, 如危险爆炸场所的电气不是防爆型, 电气火花引起可燃气体与空气形成的爆炸性混合物发生爆炸事故。

电气设施的通风性能不好, 容易造成电气过热引发火灾。

使用电气设备不是有资质的生产厂家制造, 或是国家颁布的淘汰产品, 极易发生漏电或电气过热, 而导致人员触电或电气火灾事故。

2) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如

电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷,或在运行中,缺乏必要的检修维护,使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患,致使直接接触和间接接触的防护措施不到位;没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦);电气设备运行管理不当,安全管理制度不完善;没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度);电工或机电设备操作人员的操作失误,或违章作业等;操作无监护或监护不力意外触及带电体;未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等);带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关;绝缘破坏、设备漏电;误操作引起短路;线路短路、开启式熔断器熔断时,炽热的金属微粒飞溅;人体过于接近带电体等;误操作引起短路;以上原因均可能导致触电。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效;电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离;带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求;低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效;人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压;用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等,均可能导致触电。

3) 自控仪表

现场检测仪表、工艺联锁装置、工艺控制系统失灵或没有设置,可能导致各储罐的液位、温度、压力指示调节系统失控或有误,从而导致容器因超温、超压而发生爆炸。

中控室的操作台、控制柜、配电箱存在大量的仪器、仪表, 安装、管理不善可能发生火灾。

该油库罐区内现场仪表防爆等级选择不合理甚至未采用防爆型仪表, 现场接线箱、挠性连接管、电缆等安装材料及附件的选择、安装不符合要求, 本安型仪表与其关联设备不匹配, 防爆区域内设置的分析器室未采取相应的防爆措施, 均可能导致电气火花的产生, 遇到泄漏的易燃易爆介质可能引起火灾爆炸事故。

测量管路连接用阀门、法兰等密封不严, 测量管线因选材不当、机械损伤或长期使用产生孔洞或裂缝, 仪表本体因压力等级不满足要求或材质问题产生泄漏, 汽油就有可能由泄漏点漏出而导致火灾爆炸事故的发生。

(2) 给排水、消防系统危险有害因素分析

1) 触电、机械伤害、淹溺

使用的电气设备、电线电缆, 如果绝缘层损坏、老化, 违章用电, 没有接地或接地不良, 遇电气设备漏电都可能发生触电事故。

给排水及消防系统中使用水泵等电动设备, 如果电动设备的转动部位未安装防护设施或者防护不当, 操作人员安全意识差, 可能造成机械伤害事故。

消防水池等如果未按规定安装防护栏或防护栏损坏, 工作人员在池边检查、行走不慎落入池中可能造成淹溺。

给排水、消防系统中使用水泵电机等电气设备, 存在着触电的危险。

2) 噪声与振动

输油泵等的运转, 会产生一定的噪声与振动, 噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋, 还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。

噪声还污染环境,影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行,长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵,降低使用寿命。

如果作业人员未采取安全防护措施,长期在有噪声超标的环境中作业,存在噪声引发职业危害的可能。

(3) 通风系统危险有害因素分析

配电室设通风设备,通风系统存在的危险有害因素分析如下:

1) 触电

通风设施使用电气设备,由于设备接地不良,未设漏电保护装置、作业人员违章作业等原因均可能发生人员触电事故。

2) 高处坠落

建筑通风设施一般设置位置较高,检修人员在维修过程中有可能发生高处坠落事故。

3) 中毒、窒息

电气焊作业区内通风不良,产生的烟尘、辐射可对作业人员造成粉尘、辐射伤害,产生的烟尘中还存在有毒物质,可对从业人员造成中毒、窒息。

(4) 通讯系统危险有害因素分析

若通讯系统不完善或发生故障可能造成现场混乱,装卸作业不协调,人员不能及时处理紧急事务,而导致生产事故发生。此外,若通讯不畅、监控系统失灵可能造成系统设备、设施及附属工艺管线泄漏而发生事故。

3.2.5 装卸等作业过程危险有害因素分析

(1) 卸油

卸油环节潜在的危險有害因素及可能引发的故障和事故有：油品滴漏、油蒸气从卸油口逸出。由于静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发燃烧、爆炸事故。油品泄漏或蒸汽逸出发生火灾、爆炸的原因如下：

油品滴漏。卸油时输油管线破损，卸油泵的密封装置破损致使油品跑、冒、滴、漏。

油蒸气从卸油口逸出。

产生静电火花或电气火花。卸油时由于输油管无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合安全要求、卸油泵和输油管线防静电接地装置损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机、使用非防爆式照明灯具，均可导致产生静电火花或电气火花。

遭遇明火。卸油现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

发生燃烧、爆炸事故。溢、漏或逸出的油品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。若油蒸气经聚集后达到其爆炸极限，遇火源发生爆炸事故。

密封盘根过紧，致使盘根过热冒烟，设备空转造成机壳高热，引发油品发生火灾。

(2) 量油

储油罐量油环节潜在的危險有害因素及可能引发的事故有：产生静电火花；遭遇雷电火花或明火；发生燃烧、爆炸；高处作业产生坠落或滑倒。其产生的原因如下：

产生静电火花。若量油口未设置导尺槽或导尺槽脱落,当量油尺与钢质管口磨擦时,则可能产生静电火花。

遭遇雷电火花。现场避雷设施不符合安全要求或避雷设施损坏,若在量油时遇雷电,可能遭遇雷电火花。

遭遇明火。量油时由于现场人员违规吸烟、违章动火等原因,可能招致明火侵扰。

发生燃烧爆炸事故。若量油时遭遇明火、雷电、静电火花,或作业后,罐内油品静置时间短,卸油作业中产生的静电未有效导除而开盖量油,则可能引发燃烧、爆炸事故。

(3) 付油

付油环节潜在的危险有害因素及可能引发的事故有:油蒸气外泄、油品外溢;产生静电火花或电气火花;遭遇雷电火花或明火,发生火灾。其产生的原因如下:

油蒸气外泄。

油品外溢。由于付油员操作不当或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因,可能导致加油车的油品外溢。

产生静电火花或电气火花。付油时由于防静电接地线与油罐车接触不良、油品流速过快或喷溅。使用手机以及穿、脱、拍打化纤服装等形成静电;电气火花、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因,均有可能产生静电火花或电气火花。

遭遇雷电火花。若付油现场避雷设施不符合安全要求或避雷设施损坏,又逢雷雨天付油,可能遭遇雷电火花。

遭遇明火。鹤管铁件和罐车碰撞,铁钉鞋撞击地面,付油时现场人员违规吸烟,违章动火等原因,可能招致明火侵扰。

发生火灾、爆炸。付油时外泄或外溢的油品若遇前述的各类火源,可能引发火灾、爆炸事故。

(4) 清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能引发的事故有:罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能引发缺氧窒息;罐体内残留油品使作业人员发生油品中毒;清罐时使用铁质工具而产生撞击火花。罐内残余的油蒸气遇静电、电气、雷电火花或明火后,均有可能引发燃烧爆炸事故。

(5) 储存

储存环节潜在的危险有害因素或可能引发的事故有:油品渗漏;外渗或外漏的油蒸气聚集;产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下:

油品渗漏。油罐、输油管线及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀,法兰联结处不严或法兰垫片不符合安全要求等原因,可能导致油品渗漏。

外渗或外漏的油蒸气聚集。由于油蒸气相对密度大,在通风不良的情况下,外泄、外漏的油蒸气易在管沟等低洼处聚集。

产生静电火花。由于油罐、输油管线或其他相关设施无防静电接地装置;接地装置损坏;或接地电阻不符合安全要求等原因,在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

遭遇雷电或明火。如果没有采取可靠的防雷措施,导致雷电直接击中油罐;或在油罐上产生感应电荷、积聚放电。违章人员在罐区吸烟或违章动火

等等。

发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的油品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，易发生燃烧、爆炸事故。

(6) 装卸油泵危险性分析

在汽油装卸过程中，油泵与输油管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生跑、冒、滴、漏油现象，再遇有各种电气、雷电，静电火花或人为明火等均会发生燃烧事故，其原因有：

1) 输油泵在运行过程中会由于各种原因发生振动，若操作人员失于检查或维护保养不到位，泵体及其连接的阀门或管件会产生裂纹或密封损坏，而发生输油的跑、冒、滴、漏且气化集聚。

2) 操作阀门，由于长时间的开、关会使的密封间隙变大，压盖不紧，若维护不及时，输油时会发生汽油的跑冒滴漏，量大时也会与周围空气混合集聚，形成爆炸性混合气体。

3) 若设计有误，计算不当，选型不准，对泵的额定流量和输送管道的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙，造成输油管中的流速超过额定限速，使输汽油产生静电荷，当静电荷积累到一定量，若泵体、阀门和管道无防静电接地或防静电接地装置损坏或不符合规定阻值，便会产生静电火花，如遇以上爆炸性混合气体，便会点燃引爆，发生爆炸事故。

4) 输油泵需配用电机，夜晚上班，需要照明，有时检修拆装泵体，阀门等也需局部照明，这些电气用具和线路均须是合格的防爆型的，它们的安装、使用、维护、检修均须按防爆规范要求进行，假若选用时不是防爆型，电气线路不是按防爆规范施工，则会产生各种电气火花，再遇以上爆炸性混

合气体,后果是可想而知的。

5) 若卸油和装油时是在雷雨天气,装卸油泵棚无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内,防雷装置损坏或不符合规定阻值要求,则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

6) 若有人在装卸汽油现场吸烟或违章动火,或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等,或有人在有易燃液体挥发蒸气的环境中使用不防爆手机、呼机和其它电气用具,都会引起以上爆炸性气体混合物的燃爆。

7) 装卸易燃汽油的输油管道若属于爆炸和火灾危险场所,若雷电直接击在金属管道上、法兰盘上或其附近发生雷击,都会在其上产生雷电过电压,都将引起火灾爆炸。

(7) 泄漏跑油

泄漏跑油也是火灾爆炸发生的一个极其重要的诱因和条件,泄漏跑油主要包括以下:

1) 收油、倒罐作业

在收油、倒罐作业时,如果油罐液位控制仪表失灵导致误操作都可能发生冒顶跑油事故。

2) 管线、管件、阀门泄漏导致跑油

管线、阀门也是跑油事故的高发区。在使用运行过程中,由于物料的作用,运行时的振动,运行时压力等各方面的影响,会导致管道附属元件出现泄漏而发生跑油事故。

(8) 行为性危险和有害因素

根据事故制因理论,人、机、环境之间的相互作用、反馈和调整,能防

止或避免事故的发生。如果出现人的不安全行为,会导致事故的发生,主要表现在有以下三方面。

人在生产过程中是动态,“活”的因素,多种因素都会对人的安全行为产生影响:

1) 情绪对人的安全行为的影响:喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响,这些情绪会浸入到人的生产活动中,所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响:根据人的心理活动表现特点,如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内倾性、外倾性等方面的不同程度的组合,会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁质四种类型的人,这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

3) 违章指挥

由于指挥错误或不按有关规定指挥造成设备、人员伤害,这主要是基本功不够,心理素质差或感知迟钝、对事故无预见而造成。

4) 违章作业

操作人员在操作过程中误操作、违章操作造成设备损坏、人员伤亡的事故在企业中也时有发生。

5) 监护失误

操作人员在操作过程中,监护人员的监护不力,甚至判断失察或监护失误造成事故。

因此,要加强作业人员、监护人员的安全教育及培训工作。

(9) 物理、化学性危险和有害因素

包括设备、设施、工具、附件缺陷；防护缺陷；信号缺陷；标志缺陷。

1) 设备、设施缺陷

各类设备、设施没有选择具有可靠的专业资质的设计、制造及安装单位，容易发生强度不够、稳定性差、密封不良、外形缺陷、控制器缺陷、操纵器缺陷等设备、设施缺陷。此类危险有害因素的存在，有可能会造成设备、设施损坏，引发恶性事故发生，甚至造成作业人员的人身伤害。

2) 防护缺陷

动态运动的机械设备没有可靠的防护装置，发生机械伤害；用电设备带电部位外露，没有可靠的接地保护，对人员造成触电伤害；在具有尘、毒、噪声等有害因素作业场所的作业人员，没有配备适宜的个人防护用品，会受到这些有害因素的侵害。

3) 信号缺陷

压力表、温度计、流量计等没有设置必要的信号设施，或设置不当，会造成工艺反应过程失控，最终导致设备损坏、人员伤亡事故的发生。

4) 标志缺陷

在存在危险有害因素的作业场所、设备装置和设施上，没有设置必要的安全标志、安全色，会发生不必要事故。

(10) 安全管理危险和有害因素

安全管理是保障生产系统规范有序运行和安全生产的重要措施和手段。安全管理应保证安全设施的投入，设立安全管理机构，配备相应的管理人员，制定安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程及相应的应急救援预案，建立安全管理组织和应急救援队伍。

若无安全管理组织或安全管理人员,安全管理上存在漏洞,会导致多种事故的发生。

若因安全投入不足导致安全设施存在缺陷,该油库就在本质上存在安全隐患,作业中会导致重大事故的发生。

若未建立安全管理制度,职工缺乏约束,安全意识淡薄,安全素质差,易造成人为失误导致事故的发生。

若未制定安全技术操作规程并认真执行,可导致危险事故的发生。

3.2.6 检修作业危险有害因素分析

检修作业有以下几种典型的检修作业,分别为腐蚀性和有毒介质检修作业、转动设备(含阀门、电动机)检修作业、高处检修作业、动火检修作业、受限空间检修作业和电气检修作业,应严格执行有关作业安全管理规定。该油库中有毒物质为柴油、汽油、变性乙醇等。

(1) 有毒介质检修作业

有毒介质检修作业存在的危险有害因素有:中毒等。

1) 检修作业前,如果没有把有毒介质排净、置换、冲洗合格,会发生对检修人员造成化学灼伤和中毒伤害,腐蚀性介质还会腐蚀设备设施。

2) 如果作业人员没按要求穿戴劳保用品,没有根据具体情况戴橡胶手套、防护面罩,穿胶鞋等相应的特殊劳保用品,有可能会对作业人员造成中毒伤害。

(2) 转动设备(含阀门、电动机)检修作业

转动设备检修时,误操作电、汽源产生误转动,会危及检修作业人员的生命和财产安全;设备(或备件)较大(重)时,安全措施不当,可发生机

械伤害。

1) 检修作业前, 未将系统进行有效隔离, 没把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换合格, 会发生火灾、爆炸、中毒等事故。

2) 在修理带电(汽)设备时, 没有切断电(汽)源, 未在开关箱上挂“禁止合闸、有人工作”的标示牌, 如误操作电、汽源产生误转动, 会危及检修作业人员的生命和财产安全。

3) 作业时油库负责人未落实该项作业的各项安全措施和办理作业许可证及审批, 没有制定安全作业方案, 有可能发生火灾、爆炸、中毒等事故, 危及检修作业人员的生命和财产安全。

4) 作业人员没有按要求穿戴劳保用品, 有可能发生人员中毒等其他人身伤害事故。

5) 在使用风动、电动、液压等工具作业时, 未按《安全操作使用说明书》规范操作, 有可能发生人员触电、以及扭、挫、刺、割伤、扎伤等事故。

6) 废油没有倒入回收桶内, 有可能发生人员滑到扭伤和火灾事故。

(3) 高处检修作业

作业位置高于正常工作位置, 容易发生人和物的坠落, 产生事故。

1) 作业时油库负责人未安排办理《作业许可证》《高处作业许可证》, 未按作业高度分级审批; 作业所在的生产部门负责人未签署部门意见, 有可能发生事故。

2) 作业时有关负责人未检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带、绳等用具是否安全, 未安排作业现场监护人; 工作需要时, 未设置

警戒线, 有可能发生事故。

3) 作业人员未按要求穿戴劳保用品, 不熟知工作内容; 使用安全带工作时, 未按照《安全带使用管理规定》执行; 使用梯子工作时, 未按照《梯子安全管理规定》执行; 使用脚手架工作时, 未按照《脚手架使用安全管理规定》执行; 在吊篮或吊架内作业时, 未参照《起重设备安全管理规定》执行, 有可能发生事故。

4) 高处作业时上、下同时垂直作业, , 有可能发生事故。特殊情况下必须同时垂直作业时, 未应经单位领导批准, 未设置专用防护棚或采取其他隔离措施, 有可能发生事故。

5) 夜间进行高处作业时, 未经有关部门批准, 作业负责人未进行风险评估, 未制定出安全措施, 未能保证充足的灯光照明, 有可能发生事故。

6) 遇有 6 级以上大风、雷电、暴雨、大雾等恶劣天气而影响视觉和听觉的条件下或对人身安全无保证时, 仍然进行高处作业, 有可能发生事故。

7) 高处作业过程中, 安全监护人未经常与高处作业人员联络, 且从事其他工作, 或擅离职守; 当生产系统发生异常情况时, 未立即通知高处作业人员停止作业, 撤离现场; 当作业条件或作业环境发生重大变化时, 未重新办理《高处作业许可证》, 有可能产生事故。

(4) 动火检修作业

动火检修作业由于加热、熔渣散落、火花飞溅可能造成人员烫伤、火灾、爆炸事故, 弧光辐射、触电等也会对人体产生危害。为有效防止这些危害的发生, 采取以下的安全措施:

1) 检修作业前, 未联系工艺人员将系统有效隔离, 把动火设备、管道

内的易燃易爆介质排净、冲洗、置换,有可能发生火灾、爆炸、中毒和窒息等事故。

2) 动火作业前未进行分析,或改变工艺状态;动火作业过程中,如间断半小时以上未重新取样分析,有可能产生事故。

3) 所有作业人员不清楚工作内容,有可能产生事故。

4) 作业人员不按要求穿戴劳保用品,无证人员作业;在进行焊接、切割作业前,未清除周围可燃物质,设置警戒线,悬挂明显标示,擅自扩大动火范围,有可能产生事故。

5) 动火作业未设监护人,未备有灭火器;作业时,未禁止无关人员进入动火现场。在甲类禁火区进行动火作业,油库负责人未按规定提前通知专业消防人员到现场协助监护,有可能产生事故。

6) 进行电焊作业时,未检查接头、线路完好,有可能产生事故。

7) 气焊作业时,氧气瓶与乙炔气瓶间的距离未保持在 5m 以上,两气瓶与动火点距离未保持在 10m 以上,未检查气管完好,有可能产生事故。

8) 高处焊接、切割作业时,未安放接火盆,防止火花溅落;未清除下方所有的可燃物,地沟、阴井、电缆等未加以遮盖,有可能产生事故。

9) 作业人员离开动火现场时,不及时切断施工使用的电源和熄灭遗留下来的火源,有可能产生事故。

(5) 受限空间检修作业

受限空间内存在有缺氧、高温、有毒有害、易燃易爆气体等隐患,安全措施不到位,易发生燃烧、爆炸,可造成人员伤亡等事故。

1) 未联系有关人员切断设备上与外界连接的电源,未采取上锁措施,

加挂警示牌;未有效隔离与有限空间或容器相连的所有设备、管线,有可能产生事故。

2)受限空间未经排放、隔离(加盲板)、清洗、置换、通风,未取样分析,或改变工艺状态,有可能产生事故。

3)作业前,未准备好应急救援物资,包括安全带、安全绳、长管面具、不超过24V的安全电压照明、防触电(漏电)保护器以及配备通讯工具,有可能产生事故。

4)监护人员未按要求穿戴劳保用品,未选择好安全监护人员的位置;监护过程中,未经常联络,发现异常未能立即通知作业人员中断作业,撤离危险区域;不注意自身保护,有可能产生事故。

5)作业人员未按要求穿戴劳保用品。第一次进入受限空间,未佩戴好防毒面具(长管或空气呼吸器),未系安全带和安全绳;不熟知工作内容,特别是有关部门签署的意见;受限空间作业人员未实行轮班制,未按时换班,未及时撤至外面休息,有可能产生事故。

6)受限空间移去盖板后,未设置路障、围栏、照明灯等,有可能产生事故。

7)进入受限空间作业,未进行在线分析,若有异常情况,未及时撤离,有可能产生事故。

(6) 电气检修作业

电气检修作业时可能发生电击危险、电弧危害或因线路短路产生火花造成事故等,使人体遭受电击、电弧引起烧伤、电弧引起爆炸冲击受伤等伤害。此外,电气事故还可能引发火灾、爆炸以及造成装置停电等危险。

1) 检修作业前, 未联系运行人员切断与设备连接的电源, 未采取上锁措施, 在开关箱上或总闸上未挂上醒目的“禁止合闸, 有人工作”的标志牌, 有可能产生事故。

2) 所有在带电设备上或其近旁工作的人员未办理《作业许可证》, 未执行《许可证管理程序》, 有可能产生事故。

3) 作业人员未按要求穿戴劳保用品(符合“变电所工作时个人防护器材要求”), 不熟知工作内容, 特别是运行人员签署的意见, 有可能产生事故。

4) 电气作业作业时无人进行监护, 有可能产生事故。

5) 电气监护人员未经过专业培训, 未取得上岗合格证, 作业时未防止无关人员进入有危险的区域; 电气监护人员进行其他的工作任务, 有可能产生事故。

6) 在维护检修和故障处理中, 擅自改变、调整保护和自动装置的设定值, 有可能产生事故。

7) 对于能量大于 $5.016\text{J}/\text{m}^2$ 的设备, 未进行电弧危害分析, 有可能产生事故。

8) 对于维修中易产生静电的过程或系统, 未进行静电危害分析, 未制定相应措施和程序, 以预防静电危害, 有可能产生事故。

9) 金属梯子、椅、凳等在电气作业场合下使用, 有可能产生事故。

3.2.7 自然灾害危险有害因素分析

自然灾害包括雷击、洪涝、地震、地基沉降等。

(1) 雷击

直击雷造成的电效应、热效应和机械效应危害, 间接雷电引起的静电感

应和电磁感应危害,雷电波侵入危害及防雷装置上的高电压对建构物的反击作用,都有可能造成泄漏状态下的油品着火爆炸。

该油库所在地的年雷暴日为 21~30d,属于高雷区,易发雷击灾害。雷击会破坏建构物和设备,并导致火灾和爆炸事故,库区较高露天设备及建构物防灾设计中考虑防雷设施。

另外接地系统及设备的缺陷、管道的防静电接地缺陷、电气线路、电气设备安装不当或保养不善会引起线路与设备的绝缘性能降低均有可能造成电气伤害。还有电气设备防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程,或在金属容器内焊接作业时,因无可靠的防触电安全措施,也会产生触电的危险。

(2) 洪涝

该油库若遇特大洪水,可造成洪涝灾害,致使建(构)筑物、设备及地基等的损坏、管道破裂,导致汽油泄漏而引发事故,甚至设备损坏、人员伤亡、环境污染等。

另外暴雨通常都伴随大风、雷暴发生,在暴雨天气里,为安全起见,油库作业人员宜停止户外作业。

(3) 地震

该油库所在地属地震设防烈度 6 度地区,有地震的可能性。其他自然灾害出现的可能性相对很小,可以依托城市紧急救援系统对灾害性天气进行防御和处理。

发生地震时设备、管线、储罐等遭到破坏,可能带来原油大量泄漏,引发火灾、爆炸等次生灾害;地震时建(构)筑物倒塌,会给避震和抢险救灾带来困难,造成严重的人员伤亡。

一般来说,自然危害因素作用范围较广,因其又是自然原因引起,故其发生几乎不可避免,但均可采取相应的措施进行预防,减轻危害造成的损失。

为防止地震危害,工程设计应根据地震评价结论进行抗震设计。

依据《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB50011-2010),该油库所在地的抗震烈度为6度。应根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)和《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》(GB50453-2008)的有关规定进行设防。

(4) 地基沉降

地基沉降分为均匀沉降和不均匀沉降,均匀沉降影响建构筑物的使用功能,对构筑物破坏性较小;不均匀沉降对构筑物具有破坏性的作用,可能导致构筑物基础受到破坏,构筑物受到损坏,从而对油库的生产活动带来较大的影响。该油库所在地储罐如果存在沉降或是地质条件不良,存在较大的安全隐患。

3.3 有害因素辨识与分析

1、高温

该油库所在地宿州极端最高温度为40.3℃,汽油、变性乙醇装卸作业属露天作业,阳光直射,作业人员受到高温危害。高温作业对心血管系统,消化系统及肝脏、呼吸系统、神经系统都有不利影响,严重时可能导致中暑。

2、低温

该地区极端最低气温:-23.4℃,露天作业人员冬季作业属低温作业。低温作业对机体的影响主要表现在影响体温调节、中枢神经系统与心血管系统

等,导致机体过冷。如果长时间处于低温环境,会出现人手、足僵冷,甚至造成身体冻伤,从而影响作业效率及作业安全。

3、噪声与振动

输油泵等运行时会产生噪声与振动,噪声作用于人体能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋,或引起神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。另外,噪声干扰信息交流,使人员误操作发生率上升,影响安全生产。

4、中毒和窒息

在检修过程中,特别是储罐检修时,如通风不良,油气浓度过高或氧气浓度过低,没有进行可燃气体及氧气监测,而作业人员又没有佩戴齐全的个人防护用品,没执行受限空间监控制度,可导致进入受限空间作业人员中毒或缺氧窒息。

汽油(乙醇汽油)、柴油、变性乙醇蒸汽达到一定浓度时,会使人员发生急性中毒事故的危险。发生油蒸汽急性中毒时,对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、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,神经功能紊乱、周围神经病;严重中毒出现中毒性脑病,症状类似精神分裂症。

3.4 危险有害因素分布

该油库主要危险有害因素分布见表 3-2。

表 3-2 主要危险有害因素分布表

序号	主要危险有害因素	主要危险有害因素分布场所、部位
1.	火灾、爆炸	储罐、油泵房、消防泵房、危废间、发油台、管道、阀门、办公及辅助厂房等
2.	中毒、窒息	储罐、管道、阀门、事故池等
3.	车辆伤害	发油场地、库区道路等
4.	高处坠落	罐区作业平台、旋梯等
5.	物体打击	罐区作业平台、旋梯等
6.	触 电	电气设备等
7.	机械伤害	输油泵、消防泵等
8.	淹 溺	事故池、消防水池等
9.	坍 塌	储罐、罩棚、办公楼等

3.5 重大危险源辨识与分级

3.5.1 危险化学品重大危险源辨识

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

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所,分为生产单元和储存单元。

生产单元危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施,当装置及设施之间有切断阀时,以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量,即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

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

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时,按下式计算,若满足式(1),则定为重大危险源:

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

式中: S——辨识指标;

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

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

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 该油库构成重大危险源的化学品有: 汽油(乙醇汽油)、柴油、变性乙醇。该油库重大危险源辨识范围内的危险化学品及其临界量见表 3-3。

表 3-3 重大危险源辨识范围内的危险化学品临界量

序号	危险化学品名称	类别	临界量(t)	备注
1	汽油(乙醇汽油)	易燃液体	200	表 1 数据
2	变性乙醇	易燃液体	500	表 1 数据
3	柴油	易燃液体	5000	表 2 数据

根据该油库可能构成重大危险源的化学品所在场所、相对独立性和防火堤设置, 将该油库划分为 3 个辨识单元(油泵房危化品不储存, 危废间危废储存很少, 辨识计算可忽略不计)。

(1) 汽油柴油罐区单元

该辨识单元设置 5000m³ 固定顶柴油罐 3 座; 5000m³ 内浮顶柴油罐 1 座; 3000m³ 内浮顶汽油罐 1 座, 2000m³ 内浮顶汽油罐 2 座, 其危险化学品重大危险源辨识如下。根据该公司储罐实际储存情况, 储罐装料系数 0.8 (见附件企业提供的储罐装料系数情况说明), 计算得出汽油最大储存量为 4138.4t; 柴油最大储存量为 13760t。

表 3-4 汽油柴油罐区单元重大危险源辨识

序号	物质名称	依据	总容积 (m ³)	设计最大量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn	$\Sigma qn/Qn$	是否构成重大危险源
汽油柴油罐区单元								
1	汽油	表 1	7000	4138.4	200	20.692	23.444>1	构成重大危险源
2	柴油	表 2	20000	13760	5000	2.752		

注: 汽油密度取 0.739t/m³, 柴油密度取 0.860t/m³, 储罐储存系数为 0.8。

辨识结果, 汽油柴油罐区单元构成危险化学品重大危险源。

(2) 变性乙醇罐区单元

该辨识单元设置 300 m³ 内浮顶变性乙醇储罐 1 座, 其危险化学品重大危险源辨识如下。

表 3-5 变性乙醇罐区单元重大危险源辨识

序号	物质名称	依据	总容积(m ³)	设计最大量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn	Σ qn/Qn	是否构成重大危险源
变性乙醇罐区单元								
1	变性乙醇	表 1	300	236.7	500	0.4734	0.4734<1	未构成重大危险源

注: 变性乙醇的密度取 0.789t/m³, 储罐储存系数为 0.8。。

辨识计算结果, 变性乙醇罐区单元未构成危险化学品重大危险源。

(3) 扫仓工艺区单元

汽油、柴油真空泵扫仓系统主要设备包括: 23 条扫仓支管、2 条栈桥扫仓集油管(汽油、柴油分设)、汽油、柴油 20m³ 真空罐各 1 座、自吸泵 2 台, 其危险化学品重大危险源辨识如下。

表 3-6 扫仓工艺区单元重大危险源辨识

序号	物质名称	依据	总容积(m ³)	设计最大量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn	Σ qn/Qn	是否构成重大危险源
扫仓工艺区单元								
1	汽油	表 1	20	14.78	200	0.0739	0.07734<1	未构成重大危险源
2	柴油	表 2	20	17.2	5000	0.00344		

注: 汽油密度取 0.739t/m³, 柴油密度取 0.860t/m³。

辨识计算结果, 扫仓工艺区单元未构成危险化学品重大危险源。

3.5.2 危险化学品重大危险源分级

(1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值,经校正系统校正后的比值之和 R 作为分级指标。

(2) R 的计算方法

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

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;

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

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

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

(3) 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 值见表 3-7~表 3-9。

表 3-7 毒性气体校正系数 β 取值表

序号	名称	校正系数 β
1.	一氧化碳	2
2.	二氧化硫	2
3.	氨	2
4.	环氧乙烷	2
5.	氯化氢	3
6.	溴甲烷	3
7.	氯	4
8.	硫化氢	5
9.	氟化氢	5
10.	二氧化氮	10
11.	氰化氢	10

序号	名称	校正系数 β
12.	碳酰氯	20
13.	磷化氢	20
14.	异氰酸甲酯	20

表 3-8 未在 GB18218-2018 表 3 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	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	J2	1		W6.2	1
	J3	2		有机过氧化物	W7.1
	J4	2	W7.2		1
	J5	1			
爆炸物	W1.1	2	自燃液体和自燃固体	W8	1
	W1.2	2			
	W1.3	2			
易燃气体	W2	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
气溶胶	W3	1		W9.2	1
氧化性气体	W4	1			
易燃液体	W5.1	1.5	易燃固体	W10	1
	W5.2	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1
	W5.3	1			
	W5.4	1			

涉及的危险化学品校正系数 β 取值如下。

表 3-9 危险化学品校正系数 β 取值表

危险化学品名称	符号	β
汽油	W5.3	1
变性乙醇	W5.3	1
柴油	W5.4	1

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 3-10。

表 3-10 暴露人员校正系数 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

该油库西侧为油库铁路专用线及装卸栈台，东侧为老 G206 国道，流动人数不多，新 G206 国道已改线，离油库较远；油库办公楼北侧为中国石油符北加油站（3 人）；南侧 500m 范围内目前为空地；西北侧约 800m 有国家铁路线京沪线；北侧有三山子村，500m 范围内有约 120 户，人数约 300 人。

因此，该油库界区向外扩展 500m 范围内总常住人口超过 100 人，因此 α 取值 2.0。

根据计算出的 R 值，按表 3-11 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-11 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	$R < 10$

3.5.3 危险化学品重大危险源分级结果

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

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。

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

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

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

表 3-12 重大危险源分级

序号	重大危险源单元名称	危险化学品名称	临界量 (t)	最大储量 (t)	q/Q	β	α	R 值计算结果	重大危险源级别
1	汽油柴油罐区单元	汽油	200	4138.4	20.692	1	2	46.89, 大于 10, 小于 50	三级
		柴油	5000	13760	2.752	1	2		

因此,该油库汽油柴油罐区单元构成危险化学品三级重大危险源。

第四章 安全评价单元及安全评价方法

4.1 安全评价单元

依据中国石油安徽宿州油库提供的有关技术资料,为使本评价突出重点、避免漏项,在该油库存在的危险有害因素全面辨识分析的基础上,按平面布置的相对独立性,综合考虑工艺流程和总平面布局等方面因素,将整个系统划分为几个既相互独立,又相互联系的子系统(即安全评价单元)。安全评价单元划分结果及理由说明见表 4-1。

表 4-1 安全评价单元划分

序号	安全评价单元	单元内容	理由说明
1	内、外部安全条件	内、外部安全间距	评价该油库内、外部安全距离条件是否符合要求,是否满足安全生产的需要
2	选址及总平面布置	油库外部环境、自然条件,内部罐区、公辅工程的总平面布置	评价该油库选址及总平面布置是否合法合规
3	装卸储运工艺单元	装卸储运工艺的安全性	评价装卸储运工艺匹配性
4	设备单元	设备设施的安全性	评价设备设施的安全性,是否符合要求
5	仪表单元	各类仪表的安全性	评价各类仪表的安全性,是否符合要求
6	电气单元	油库内供电系统的安全性	评价油库内供电系统的安全性,是否符合要求
7	消防与应急单元	消防与应急单元的安全性	评价消防与应急单元的安全性,是否符合要求
8	安全管理组织机构及责任制	安全生产规范、安全生产管理制度等	评价安全生产规范、安全生产管理等等的要求

4.2 安全评价方法

该油库各评价单元评价方法的选择见表 4-2。

表 4-2 安全评价方法

序号	评价单元名称	安全评价方法	理由说明
1.	内、外部安全条件	安全检查表法	评价该油库内、外部安全距离条件是否符合要求, 是否满足安全生产的需要。
2.	选址及总平面布置	安全检查表法	依据法律法规、标准规范, 对主要装置设施的安全性进行检查
3.	装卸储运工艺安全	安全检查表法、 作业条件危险性评价 法	依据法律法规、标准规范, 对装卸储运工艺的安全性进行检查; 对工作人员作业过程进行分析。
4.	设备安全	安全检查表法、 事故后果模拟分析法	依据法律法规、标准规范, 对主要装置设施的安全性进行检查; 对火灾等事故进行事故后果模拟分析。
5.	仪表安全	安全检查表法	依据法律法规、标准规范, 对仪表的安全性进行检查。
6.	电气安全	安全检查表法	依据法律法规、标准规范, 对电气的安全性进行检查。
7.	消防与应急安全	安全检查表法	依据法律法规、标准规范, 对消防与应急的安全性进行检查。
8.	安全管理组织机构及 责任制	安全检查表法	按照法律法规、标准规范进行符合性检查。

第五章 安全生产条件评价

5.1 内、外部安全条件

5.1.1 外部安全间距检查

根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)等标准规范,运用安全检查表进行该油库储存设施与周边居民、公共建筑等之间安全间距进行检查。库区外部安全间距检查情况见表 5-1

表 5-1 库区外部安全间距检查表

序号	检查项目	依据	标准间距 (m)	实测间距 (m)	检查结果
1.	TD-02 柴油罐—工业企业铁路线	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.10 条	25	27	符合
2.	汽油发油鹤管—老 206 国道		15	41	符合
3.	TG-02 汽油罐-加油站		11	19	符合
4.	TG-04 汽油罐—老 206 国道		15	57	符合
5.	TD-01 柴油罐-国家铁路线京沪路线		50	860	符合
6.	TD-04 柴油罐—三山子村		80	280	符合
7.	汽油发油鹤管—南侧架空电线杆 (杆高 H=6m)	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.11 条	1.0H 6	101	符合

检查结果,该油库外部安全间距符合标准规范要求。库区外部环境未发生变化。

5.1.2 内部防火间距检查

表 5-2 库区内部安全间距检查表

序号	检查项目	依据	标准间距 (m)	实测间距 (m)	检查结果
1.	TG-04 汽油罐—卸油泵房	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	11	20	符合
2.	TG-04 汽油罐—消防泵房		23	23.4	符合

3.	TG-04 汽油罐—露天变压器 (10kv)	第 5.1.3 条	19	48	符合	
4.	TG-04 汽油罐—配电间		19	24	符合	
5.	TG-04 汽油罐—危废间		15	119	符合	
6.	TG-02 汽油罐—围墙		7.5	10	符合	
7.	TD-02 柴油罐—围墙		7.5	9	符合	
8.	TD-03 柴油罐—办公楼		30	39	符合	
9.	TD-01 柴油罐—汽油发油鹤管		11	61	符合	
10.	TD-01 柴油罐—变性乙醇泵房		11	19.5	符合	
11.	TE-01 变性乙醇罐—围墙		6	15	符合	
12.	TE-01 变性乙醇罐—汽油发油鹤管		11	35	符合	
13.	TE-01 变性乙醇罐—变性燃料乙醇泵房		9	9.5	符合	
14.	卸油泵房—露天变压器 (10kv)		《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.3 条	15	21.5	符合
15.	卸油泵房—柴油发电机房			15	16	符合
16.	卸油泵房—变配电间	15		31	符合	
17.	TE-01 变性乙醇罐—控制室	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.3 条	23	42	符合	
18.	汽油发油鹤管—围墙		11	33	符合	
19.	柴油发油鹤管—办公楼		20	33	符合	
20.	密闭隔油池 (150m ³)—卸油泵房		15	35	符合	
21.	密闭隔油池 (150m ³)— 露天变压器 (10kv)		11	18	符合	
22.	密闭隔油池 (150m ³)— 柴油发电机间		11	11	符合	
23.	密闭隔油池 (150m ³)-围墙		5	5	符合	
24.	柴油罐罐间距 (D=19.5, H=17.6, 5000m ³)	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.15 条	0.4D 7.8	8.5	符合	
25.	汽油罐罐间距(TG-01 罐-TG-02 罐)(较大罐 D=17, H=15.6, 3000m ³)		0.4D 6.8	7.4	符合	
26.	汽油罐罐间距(TG-02 罐-TG-03 罐) (D=14.5, H=14, 2000m ³)		0.4D 5.8	6.1	符合	

注：1、中国石油安徽宿州油库 2002 年通过安全验收，2003 年投入使用，库区油泵房与消防泵房、控制室与公路发油台安全间距、消防水池容积等采用《石油库设计规范》(GB50074-2002)标准验收。

- 2、根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 1.0.2 条条文说明,本规范适用于新建、扩建和改建石油库的设计。宿州油库油泵房与消防泵房、控制室与公路发油台安全间距、消防水池容积等符合《石油库设计规范》(GB50074-2002)要求,不满足《石油库设计规范》(GB50074-2014)最新版本有关条款,宿州油库至今未新建、改建和扩建,适用于《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 1.0.2 条条文说明的情形。
- 3、为进一步提高油库安全度,中石油安徽宿州分公司已提出油库安全提升改造方案,并列入安全提升改造资金预算,计划 2024 年 10 月实施(具体见附件企业提供的有关情况说明)。

5.2 选址及总平面布置安全检查

5.2.1 安全检查表法评价

采用安全检查表法对该油库选址及总平面布置情况进行检查,依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)等标准规范进行总平面布置安全检查,检查结果见表 5-3。

表 5-3 选址及总平面布置安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	企业现场实际平面布置是否与批复文件一致。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全监管总局令第 45 号)	企业现场实际平面布置与批复文件一致	符合
2.	在规划设计工厂的选址、设备布置时,应按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算。外部安全防护距离应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)	外部安全防护距离满足 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	符合
3.	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,油气储存企业及设施禁止设置在下列范围内: 1.公路用地(专用公路除外)	《石油库设计规范》(GB50074-2014); 《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号)第十八条	该油库与东侧老 206 国道距离 41 米,符合《石油库设计规范》(GB50074-2014)要求。 该油库与老 206 国道不足 100 米,油库 2002 年通过安全验收,2003	符合

	<p>外缘起向外 100 米;</p> <p>2.公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米;</p> <p>3.公路隧道上方和洞口外 100 米。</p>		<p>年投入使用,《公路安全保护条例》2011 年颁布实施,油库验收投用在前,《公路安全保护条例》实施在后。根据企业提供的油库安全风险评估结果,油库对东侧老 206 国道安全影响较小。</p>	
4.	<p>管道穿越防火堤处或隔堤应采用不燃烧材料严密填实。</p>	<p>《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.5.6 条</p>	<p>输油管道穿越防火堤处采用不燃烧材料严密填实。</p>	符合
5.	<p>可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版) 第 4.2.2 条</p>	<p>前述设施布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。</p>	符合
6.	<p>可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版) 第 4.2.3 条</p>	<p>油库罐组未布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。</p>	符合
7.	<p>液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版) 第 4.2.4 条</p>	<p>未在排洪沟旁布置。</p>	符合
8.	<p>汽车装卸设施、液化烃灌装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外,并宜设围墙独立成区。</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版) 第 4.2.7 条</p>	<p>汽车装卸台位于罐区东南侧,设铁栅栏与围墙单独成区。</p>	符合
9.	<p>厂区的绿化应符合下列规定:</p> <p>1.生产区不应种植含油脂较多的树木,宜选择含水分较多的树种;</p> <p>2.工艺装置或可燃气体、液化烃、可燃液体的罐组与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛;</p> <p>3.在可燃液体罐组防火堤内可种植生长高度不超过 15cm、含水分多的四季常青的草皮;</p> <p>4.液化烃罐组防火堤内严禁绿化;</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版) 第 4.2.11 条</p>	<p>罐组防火墙与周围消防车道之间绿化为草坪,防火堤内无绿化,为水泥地面。</p>	符合

	5.厂区的绿化不应妨碍消防操作。			
10.	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外,不应小于表 4.2.12 的规定。工艺装置或设施(罐组除外)之间的防火距离应按相邻最近的设备、建筑物或构筑物确定,其防火间距起止点应符合本规范附录 A 的规定。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)第 4.2.12 条	防火间距符合前述规定。	符合
11.	工厂主要出入口不应小于两个,并宜位于不同方位。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)第 4.3.1 条	出入口有 2 个,在不同方向上。	符合
12.	液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内,任何储罐的中心距至少两条消防车道的距离均不应大于 120m;当不能满足此要求时,任何储罐中心与最近的消防车道之间的距离不应大于 80m,且最近消防车道的路面宽度不应小于 9m。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)第 4.3.5 条	储罐中心距环形消防车道的距离小于 50m。	符合
13.	管架支柱(边缘)、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘不应小于 0.5m。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)第 4.3.8 条	电杆、标志杆距离道路边缘 0.5m 以上。	符合
14.	防火堤及隔堤应为不燃烧实体防护结构且具有相应的耐火极限,能承受所容纳液体静压力及温度变化的影响,且不渗漏。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)第 6.3.6 条 《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 6.5.4 条、第 6.5.5 条	因不具备采用土筑防火堤条件,现场采用钢筋混凝土材料防火堤,防火堤能承受在计算高度范围内所容纳液体的静压力且不泄漏,防火堤耐火极限 5.5h。	符合
15.	地上油罐组内的布置应符合下列规定:油罐不应超过 2 排,但单罐容量小于 1000m ³ 的储存丙 _B 类油品的储罐不应超过 4 排。	《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)第 6.6.6(1)条	该油库油罐布置为单排。	符合
16.	工艺管道不得穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的储罐组、装卸设施及泵站等建(构)筑物。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 9.1.17 条	工艺管道没有穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的储罐组、装卸设施及泵站等建(构)筑物。	符合

17.	一个罐组油罐总容量不应大于 600000m ³ 。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.6 条	该油库最大罐组容量为 27300m ³ 。	符合
18.	石油库的库址选择应根据建设规模、地域环境、油库各区的功能及作业性质、重要程度,一级可能与邻近建筑物、设施之间的相互影响等,综合考虑库址的具体位置,并应符合城镇规划、环境保护、防火安全和职业卫生的要求,且交通运输应方便。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.1 条	油库库址选择符合要求。	符合
19.	石油库的库址应具备良好的地质条件,不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.3 条	该油库的库址地址条件良好,符合要求。	符合
20.	一、二、三级石油库的库址,不得选在抗震设防烈度为 9 度及以上的地区。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.4 条	地震烈度为 6。	符合
21.	石油库的库址,应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件,还应具备污水排放的条件。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.9 条	具备满足生产、消防、生活所需水源和电源,具备污水排放条件。	符合
22.	石油库的围墙与爆破作业场地(如采石场)的安全距离,不应小于 300m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.12 条	该油库 300 米内没有爆破作业场地。	符合
23.	地上油品储罐组应设防火堤。防火堤内的有效容量,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	设置防火堤,防火堤的有效容量满足要求。	符合
24.	油罐应集中布置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.4 条	该库区油罐集中布置。	符合
25.	与储罐区无关的管道、埋地输电线不得穿越防火堤。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.15 条	与储罐区无关的管道、埋地输电线未穿越防火堤。	符合
26.	行政管理区、消防泵房、专用消防站、总变电所宜位于地势相对较高的场地处,或有防止事故状况下流淌火流向该场地的措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.3.2 条	根据前述条件选择,符合要求。	符合

27.	<p>石油库的围墙设置,应符合下列规定:</p> <p>1.石油库四周应设高度不低于2.5m的实体围墙。</p> <p>2.行政管理区与储罐区、易燃和可燃液体装卸区之间应设置围墙。当采用非实体围墙时,围墙下部0.5m高度以下范围内应为实体墙。</p> <p>3.围墙不得采用燃烧材料建造。围墙实体部分的下部不应留有孔洞(集中排水口除外)。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.3.3 条</p>	<p>1.采用 2.5m 高的实体围墙。</p> <p>2.行政管理区与储罐区、易燃和可燃液体装卸区之间设有围墙</p> <p>3.采用不燃材料建造,无孔洞。</p>	符合
28.	<p>石油库的含油与不含油污水,应采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被易燃和可燃液体污染的地面雨水和生产废水可采用明沟排放,并宜在石油库围墙处集中设置排放口。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.1 条</p>	<p>含油与不含油污水,采用分流制管道排放。各种污水收集后交有资质企业处理。</p>	符合
29.	<p>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。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.2 条</p>	<p>该库区内工艺管道在罐组内布置,不妨碍罐组四周消防车通行。</p>	符合
30.	<p>当地上工艺管道与消防泵房、专用消防站、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所之间的距离小于15m时,朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧体实体墙。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.4 条</p>	<p>该库区工艺管道集中布置在罐组防火堤内。</p>	符合
31.	<p>甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.14 条</p>	<p>该油库泵站布置在地上立式储罐的防火堤外。</p>	符合
32.	<p>地上储罐应按下列规定成组布置:</p> <p>1.甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内。</p> <p>2.沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。</p> <p>3.立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一个储罐组内。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.10 条</p>	<p>汽油、柴油同组布置。</p>	符合

33.	当最大单罐容量大于或等于 10000m ³ 时, 同一个罐组内储罐数量不应多于 12 座。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.12 条	罐组内储罐数量为 7 个。	符合
-----	--	---	---------------	----

5.2.2 评价小结

总平面布置单元安全检查共检查 33 项, 符合要求, 因此该单元符合安全要求。

5.3 装卸储运工艺安全评价

本单元采用安全检查表法和作业条件危险性评价法对该油库装卸储运工艺单元进行评价。

5.3.1 安全检查表法评价

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》(安监总管三〔2013〕88 号)、《油气罐区防火防爆十条规定》(安监总政法〔2017〕15 号)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)、《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)等规范编制安全检查表, 对装卸储运工艺与标准规范的符合性进行检查评价, 检查结果见表 5-4。

表 5-4 装卸储运工艺安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	涉及重点监管危险化学品和重大危险源的油气储存企业应采用 HAZOP 分析方法全面辨识工艺运行的安全风险。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号)	该油库 2021 年进行 HAZOP 分析, 并编制完成 HAZOP 分析报告。	符合
2.	油气储存企业应经正规设计, 未经正规设计的应进行安全设	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安	该油库 2000 年前建成, 2002 年通过安全验收, 并进行安全	符合

	计诊断	全事故隐患判定标准(试行)》第十条	设计诊断,符合要求。	
3.	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。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号)《石油化工金属管道布置设计规范》(SH/T 3012-2011)	该油库已采用相应安全措施。	符合
4.	储罐的设计存储高低液位应满足 SH/T 3007-2014 相关要求。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)第 4.1.8 条、第 4.1.9 条	该油库设计存储高低液位满足 SH/T3007-2014 相关要求。	符合
5.	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》(GB50074-2014)第 6.4.9 条	进油管从油罐下部接入。	符合
6.	在雨水沟(管)穿越防火堤和隔堤处,应采取排水控制措施。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 6.5.6 条	该油库在雨水沟(管)穿越防火堤和隔堤处,已采取排水控制措施。	符合
7.	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》(GB50074-2014)第 13.2.2 条	该油库已采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	符合
8.	油气收集总管应采用地上敷设,并宜坡向油气回收装置和油气处理装置,坡度不宜小于 2%。	《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)第 5.1.5 条	油气收集总管地上敷设。	符合
9.	油气回收设施内的管道器材选用,应符合下列规定:1.管道宜采用无缝钢管。2.油气管道用阀门应选用钢制阀门3.弯头、三通、异径管、管帽等管件的材质、压力等级应与所连管道一致。	《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)第 3.0.12 条	油气回收设施内的管道器材选用符合上述规定。	符合
10.	油气回收装置和油气处理装置区域应设置可燃气体或有毒气体检测器,可燃或有毒气体检测应符合现行国家标准《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 的相关规定。	《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)第 3.0.13 条	油气回收装置和油气处理装置区域已设置可燃气体检测器。	符合
11.	储罐区的油气回收装置和油气处理装置应布置在防火堤外。	《油气回收处理设施技术标准》	储罐区的油气回收装置和油气处理装置布置在防火堤外。	符合

		(GB/T50759-2022) 第 4.0.6 条		
12.	活性炭吸附罐不应少于两个。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.9 (1) 条	设置 2 个活性炭吸附罐	符合
13.	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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.13 条	库区内管道及其附件的外表面涂刷防腐涂层, 管道保温层设有良好的防水层。	符合
14.	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》 (GB50074-2014) 第 6.1.11 条	汽油、柴油罐组总容量 27000m ³ 。	符合
15.	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。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。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。避免与氧化剂接触。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,	《重点监管的危险化学品名录》—汽油	操作人员已经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。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。配备可燃气体探测器, 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。储罐等容器和设备已设置液位计、温度计, 并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 未与氧化剂接触。储存区域已设置安全警示标志。灌装时控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理	

	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。		设备。	
16.	<p>特殊要求</p> <p>(1)油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。(2)往油罐或油罐汽车装油时,输油管要插入油面以下或接近罐的底部,以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内,以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶,特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气,而且经常处于爆炸极限之内,一遇明火,就能引起爆炸。(3)当进行灌装汽油时,邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动,存汽油地点附近严禁检修车辆。(4)汽油油罐和贮存汽油区的上空,不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。(5)注意仓库及操作场所的通风,使油蒸气容易逸散。</p>	《重点监管的危险化学品名录》一汽油	<p>(1)油罐附近严禁烟火。未与其他易燃物放在一起。</p> <p>(2)往油罐或油罐汽车装油时,输油管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、油手套等未放在油库。不使用铁器工具敲击汽油桶。</p> <p>(3)灌油区,只有槽车,不涉及其他车辆。</p> <p>(4)汽油油罐上空,没有电线通过。油罐、与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。</p> <p>(5)操作场所的通风良好</p>	
17.	<p>储存安全</p> <p>(1)储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。(2)应与氧化剂分开存放,切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装,不要用塑料桶来存放汽油。盛装时,切不可充满,要留出必要的安全空间。(3)采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶</p>	《重点监管的危险化学品名录》一汽油	<p>汽油储存于储罐,不涉及仓库储存。</p> <p>采用防爆型照明、通风设施。不使用易产生火花的机械设备和工具。</p> <p>储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时有防火防爆技术措施。</p> <p>1000m³ 及以上的储罐顶部有泡沫灭火设施等。</p>	

	部应有泡沫灭火设施等。			
--	-------------	--	--	--

5.3.2 作业条件危险性评价

根据储存装卸工艺的危险性,对储存作业、检维修作业、巡检作业等3项具有潜在危险性的作业综合评价结果见表5-5。评价方法见附件F2。

表 5-5 作业条件危险性评价

序号	作业名称	L	E	C	D=L×E×C	危险等级
1	储存作业	3	6	7	126	显著危险
2	检维修作业	1	2	3	6	稍有危险
3	巡检作业	0.5	6	3	9	稍有危险

5.3.3 单元评价小结

(1) 安全检查表评价小结

采用安全检查表法对该单元进行评价,共检查17项,符合要求,因此该单元符合安全要求。

(2) 作业条件危险性评价小结

通过对该油库进行作业条件危险性评价,属于“显著危险”的作业有储存作业,属于“稍有危险”的有巡检、检修作业,可见,该油库的作业具有一定的危险性。

对“稍有危险”的作业,不能忽视、麻痹大意,只有严格管理,才能保证安全。

对“显著危险”的作业则需要采取措施,严格各项管理制度,避免发生严重事故。

5.4 设备安全评价

5.4.1 安全检查表法评价

依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)、《安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009)、《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)等标准规范编制安全检查表,对设备设施是否符合标准规范要求进行检查评价,检查结果见表 5-6。

表 5-6 设备安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 7.2.11 条	该油库相关设施已安装止回阀。	符合
2.	储罐类型、附件及装卸设施不应采用淘汰的设备。	《安全生产法》第三十五条,《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》(安监总科技(2015)75号)	该油库未采用淘汰的设备。	符合
3.	安全阀、爆破片等安全附件应正常投用。	《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)第十五条	安全阀等安全附件正常投用。	符合
4.	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总切断阀,每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)第 5.4.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处均设一个总切断阀。每根储罐物料进出口管道上还设有一个操作阀。	符合
5.	热力管道不得与甲、乙、丙 A 类液体管道敷设在同一条管沟内。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 9.1.15 条	热力管道未与甲、乙类液体管道敷设在同一条管沟内。	符合
6.	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	管道与储罐采用柔性连接,满足设备管口允许受力要求。	符合

7.	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	该库区采用地上式钢储罐。	符合
8.	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	汽油罐、变性乙醇罐采用内浮顶储罐, 采用二次密封装置。	符合
9.	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》 (GB 50074-2014) 第 6.1.7 条	该油库内浮顶储罐采用金属内浮顶。	符合
10.	固定顶储罐的直径不应大于 48m。	《石油库设计规范》 (GB 50074-2014) 第 6.1.9 条	该油库储罐的直径不大于 48m	符合
11.	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污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/T3007 的有关规定执行。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.3 条	油罐设有前述安全附件, 安装有阻火器, 通气管上有呼吸阀等。	符合
12.	地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离, 不应小于罐壁高度的一半。卧式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离, 不应小于 3m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.2 条	储罐至防火堤内堤脚线的距离符合要求。	符合
13.	立式储罐应设梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式油罐, 应采用盘梯。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.1 条	油罐上设有盘梯及栏杆。	符合
14.	储罐罐顶上经常走人的地方, 应设防滑踏步和护栏, 测量孔应设测量平台。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.2 条	设有防滑踏步和护栏。	符合
15.	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	该库区内工艺管道地上敷设。	符合
16.	金属工艺管道连接应符合下列规定:	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	该库区管道之间及管道与管件之间应	符合

	<p>1 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接;</p> <p>2 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。</p>	<p>第 9.1.9 条</p>	<p>采用焊接连接,管道与设备、阀门和仪表之间采用法兰连接。</p>	
17.	<p>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。公称直径小于或等于 600mm 的阀门,手动关闭阀门的时间不宜超过 15min;公称直径大于 600mm 的阀门,手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.12 条</p>	<p>该库区工艺管道阀门采用钢制电动阀门,同时具备手动切断功能。该库区管道公称直径小于 600mm,手动关闭阀门时间小于 15min。</p>	符合
18.	<p>有静电接地要求的管道应当测量连接头的电阻值和对地电阻值。</p>	<p>《安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009) 第八十条</p>	<p>电阻测试记录符合要求。</p>	符合
19.	<p>所有管道的焊接接头应当进行外观检验。</p>	<p>《安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009) 第八十二条</p>	<p>所有管道的焊接接头均进行了外观检验、无损检测,有检验记录。</p>	符合
20.	<p>应设计具有强制作用的安全卫生防护装置,防止生产设备意外启动。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023) 第 5.6.4.2 条</p>	<p>油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。</p>	不符合
21.	<p>生产设备应设计能使其安全停止的控制装置,停止装置和启动装置应在颜色或标志上加以区别。生产设备的停止控制应优先于启动控制。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023) 第 5.6.5.1) 条</p>	<p>发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。</p>	不符合
22.	<p>急停装置应保证在关键控制点能及时、安全地操作,在所有模式下均应有效,不受其他功能干扰。急停装置的形状应区别于其他操作装置,并应配有中文标识,急停装置的颜色应为红色或具有鲜明的红色标记。急停装置应手动复位后,其控制系统才能再次启动。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023) 第 5.6.6.2 条</p>	<p>汽油发油台急停按钮无名称功能标识。</p>	不符合
23.	<p>管道材料的选用必须依据管道的使用条件(设计压力、设计温度、流体类别)经济性、耐蚀性、材质的焊接及加工等性能。</p>	<p>《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)(2008 年版) 第 4.1.1 条</p>	<p>工艺管道介质为汽油,管材选用无缝钢管,管材选用可满足前述要求。</p>	符合
24.	<p>在火灾危险区内,不宜使用铜、铝材料。</p>	<p>《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)(2008 年版) 第 4.4.3.1 条</p>	<p>未使用铜、铝材料。</p>	符合
25.	<p>可燃介质管道和有毒介质管道不</p>	<p>《石油化工金属管道布置设</p>	<p>未采用套管及球形</p>	符合

	得选用套管道式或球形补偿器。	计规范》(SH3012-2011) 第 11.4.5 条	补偿器。	
26.	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域,应设置声、光或者声光组合的报警信号装置。报警系统应能显示故障的位置和种类。报警信号应有足够强度并与其他信号有明显区别,七强度应明显高于同一区域内其他声、光信号的强度。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-2023) 第 5.6.1.d) 条	发油台处静电接地仪报警声分贝不足,有故障。	不符合
27.	视觉信号和显示系统应清晰易辨,准确无误并应消除眩光、频闪效应,应与作业人员的距离、角度相适应。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-2023) 第 5.6.1.b) 条	扫仓罐液位标识不清晰。	不符合
28.	易燃或可燃液体泵站满足:1.泵棚的净空满足操作、维修要求,不低于 3.5 米。2.泵棚设备平台高于周边地坪 0.15 米。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 7.0.2 条	泵棚的净空高于 3.5 米。泵棚设备平台高于周边地坪 0.15 米。	符合
29.	泵的进口管应设过滤器。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 7.0.11 条	泵的进口管已设过滤器。	符合
30.	泵的出口管宜设止回阀。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 7.0.14 条	泵的出口管设止回阀。	符合
31.	汽车灌装棚的建筑设计应符合:1.单层建筑;2.耐火等级为三级。3.灌装棚的净空高度满足作业,不低于 5 米。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.2 条	1.汽车灌装棚为单层建筑;2.耐火等级为二级;3.灌装棚的净空高度 5 米。	符合
32.	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	采用定量装车控制方式。	符合
33.	控制室内应设置火灾自动报警系统。	《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006-2012) 第 4.9.1 条	设置有火灾自动报警系统完善。	符合
34.	控制室应设置行政电话和调度电话。	《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006-2012) 第 4.10.1 条	已设行政电话和调度电话。	符合

5.4.2 单元评价小结

设备单元安全检查表共设检查项 34 项, 29 项符合要求, 5 项不符合要求:

- 1、油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。
- 2、发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。
- 3、汽油发油台急停按钮无名称功能标识。
- 4、发油台处静电接地仪报警声分贝不足，有故障。
- 5、扫仓罐液位标识不清晰。

5.4.3 安全设施运行及完好有效情况

该油库主要安全设施见表 5-7。

表 5-7 油库主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	名称、规格	数量	设置场所或部位	完好情况
1、预防事故措施					
(1) 检查、报警设施					
1	压力检测和报警设施	压力表	97	库区	完好
		压力变送器	10	罐区管线	完好
2	温度检测和报警设施		8	储罐	完好
3	液位检测和报警设施	高低液位报警	16	储罐	完好
4	流量检测和报警设施	质量流量计	9	付油区	完好
5	组分检测和报警设施 (消防报警系统)	手动火灾报警器	14	库区	完好
6	可燃气体检测和报警设施	可燃气体报警器	57	库区	完好
		便携式气体检测报警仪	6	应急物资仓库	完好
7	有毒、有害气体检测和报警设施	/			
8	氧气检测和报警设施	便携式氧气检测仪	2	应急物资仓库	完好
		固定式氧气检测器	1	库区	完好
9	用于安全检查和数据分析检验 检测设备、仪器	/			
(2) 设备安全防护措施					

10	防护罩	防护罩	16	泵组	完好
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	/			
16	防潮	/			
17	防雷设施	防雷防静电设施	1	库区	完好
18	防晒设施	/			
19	防冻设施	供水管线	1	罐区	完好
20	防腐设施	管线、储罐	8	罐区	完好
21	防渗漏设施	管线、储罐	8	罐区	完好
22	传动设备安全锁闭设施	/			
23	电器过载保护设施	低压电源系统电流保护器	3	库区	完好
24	静电接地设施	防雷防静电设施	1	库区	完好
(3) 防爆设施					
25	电气防爆设施	防爆机泵	29	库区	完好
26	仪表防爆设施	防爆配电箱	29	库区	完好
27	抑制助燃物品混入设施	/			
28	抑制易燃易爆气体形成设施	防爆风机	8	库区	完好
29	抑制粉尘形成设施	/			
30	阻隔防爆器材	/			
31	防爆工器具	防爆工具	2	应急物资仓库	完好
(4) 作业场所防护设施					
32	防辐射设施	/			
33	防噪音设施				
34	防静电设施	防雷防静电设施	1	库区	完好
35	防护栏(网)	防护栏	8	罐区	完好
36	通风设施 (除尘、排毒)	排风扇	8	库区	完好
37	防滑设施	麻袋	300	应急物资仓库	完好

38	防灼烫、高温设施	劳保防护手套	500	仓库	完好
(5) 安全警示标志					
39	指示标志				
40	警示标志	警示标志	17	库区	完好
		防触电标志	5	配电室	完好
		当心坠落警示标志	10	栈桥、储罐	完好
41	逃生避难标志	逃生通道标志	12	库区	完好
42	风向标志	风向标	2	罐区	完好
2、控制事故设施					
(6) 泄压和止逆设施					
43	泄压阀门	梭式泄压阀	6	付油区	完好
		安全阀	22	罐区、油气回收区、付油区	完好
44	爆破片	/			
45	放空管	/			
46	止逆阀门	止回阀	16	卸油泵房、付油区	完好
(7) 紧急处理设施					
47	真空系统密封设施	/			
48	紧急备用电源	发电机	1	发电机房	完好
49	紧急切断阀	电液联动储能电动阀	11	罐区	完好
50	紧急分流	雨污分流	2	罐区、付油区	完好
51	排放设施	/			
52	吸收设施	/			
53	中和设施	/			
54	冷却设施	/			
55	紧急通入惰性气体设施	/			
56	紧急加入反应抑制剂	/			

57	紧急停车设施	紧急停车按钮	5	卸油泵房、付油区、 中控室	完好
58	仪表联锁设施	独立仪表系统	1	罐区	完好
3、减少与消除事故影响设施					
(8) 防止火灾蔓延设施					
59	阻火器	阻火器	8	储罐	完好
60	安全水封	水封井	4	库区	完好
61	回火防止器	回火防止器	2	付油区油气回收管线	完好
62	防油(火)堤	防火堤	1	罐区	完好
63	防爆墙	/			
64	防爆门	/			
65	防火墙	/			
66	防火门	防火门	6	卸油泵房、消防泵房、 配电房	
67	蒸汽幕	/			
68	水幕	/			
69	防火材料涂层	/			
(9) 灭火设施					
70	水喷淋设施	消防喷淋	8	储罐	完好
71	惰性气体释放设施	/			
72	蒸汽释放设施	/			
73	泡沫释放设施	泡沫发生器	16	储罐	完好
74	消火栓、灭火器	消火栓	29	库区	完好
		8kg 手提式干粉灭 火器	111	库区	完好
		35Kg 推车式干粉灭 火器	25	库区	完好
		2kg 手提式二氧化 碳灭火器	24	库区	完好
75	高压水枪(炮)	消防炮	6	罐区	完好
76	消防车	/			
77	消防水管网	消防水管网	1	罐区	完好
78	消防站	微型消防站	1	罐区	完好

(10) 紧急个体处置设施					
79	洗眼器	洗眼器	1	化验室	完好
80	喷淋器	/			
81	逃生器	/			
82	逃生索	/			
83	应急照明设施	应急灯	5	应急物资仓库	完好
(11) 紧急救援设施					
84	堵漏	快速堵漏器	2	应急物资仓库	完好
85	工程抢险装备	/			
86	现场受伤人员医疗抢救装备	医用担架	2	应急物资仓库	完好
(12) 逃生避难设施					
87	安全通道(梯)	安全通道	3	库区	完好
88	安全避难所	/			
89	避难信号	/			
(13) 劳动防护用品装备					
90	头部防护装备	安全帽	30	办公楼	完好
91	面部防护装备	过滤式防毒面具	6	应急物资仓库	完好
92	视觉防护装备	护目镜	2	化验室	完好
93	听觉器官防护装备	/			
94	四肢防护装备	/			
		/			
		/			
		/			
95	呼吸防护装备	正压式空气呼吸器	8	应急物资仓库	完好
96	躯干防护装备	/			
97	防毒装备	过滤式防毒面具	6	应急物资仓库	完好
98	防灼烫装备	/			
99	防腐蚀装备	/			
100	防噪声装备	/			
101	防光射装备	/			
102	防高处坠落装备	防坠器	23	铁路栈桥	完好
103	防砸伤装备	/			

104	防刺伤装备	防刺服	2	门卫室	完好
-----	-------	-----	---	-----	----

5.4.4 发生火灾、爆炸、中毒事故造成人员伤亡的范围

采用事故后果模拟分析法,在假设条件下,运用南京安元风险评价软件进行模拟计算,模拟该油库储罐发生池火灾、蒸气云等事故的事故后果。

5.4.4.1 个人风险分析

个人风险是指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率,即单位时间内(通常为年)的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。个人风险是假定人员长期处于某一场所且无防护,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。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)等标准,我国个人可接受风险标准值见表 5-8。

表 5-8 我国个人可接受风险标准值表

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
一般防护目标中的一类防护目标 高敏感防护目标 重要防护目标	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

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018):

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、民营教育培训机构及附属设施,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、拘留所等设施。

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、一般防护目标分类方法见表 5-9。

表 5-9 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、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 —5000m ² 的建筑, 或高峰时 100—300 人的露天场所	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 —5000m ² 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	加油加供应站营业网点
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 —5000m ² 的	总占地面积 1500m ² 以下的

本评价模拟运用南京安元科技公司定量风险评价软件对宿州油库储罐进行计算, 风险标准采用上述标准。气象条件设定为宿州, 设定如下:

1、气象条件

气象条件

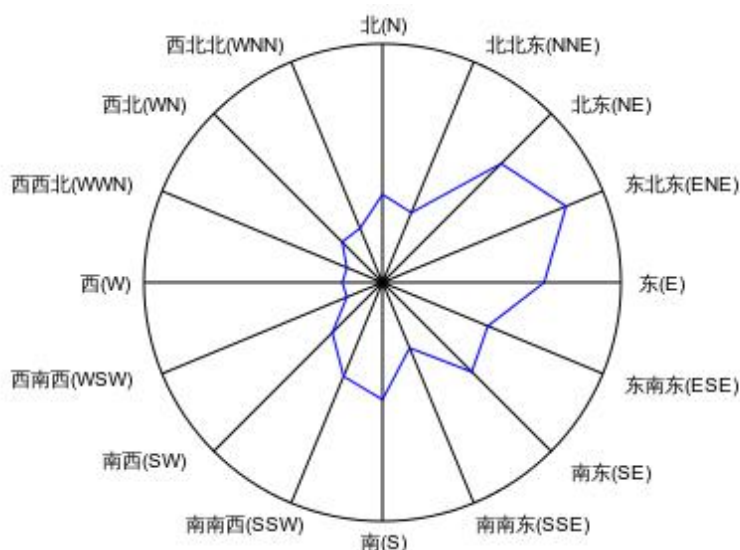
参数名称	参数取值
所在区域	宿州
地面类型	农作物地区
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	B
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	2.02
环境大气密度 (kg/m3)	1.293
环境温度 (K)	298
建筑物占地百分比	0.03

2、人口区域密度

区域人口密度 (个/m²): 0.0001

3、风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域: 宿州



4、装置基本参数

(1) 装置 1

装置名称: TG-02 汽油储罐

装置编号: 01

装置坐标: 422.26,316.27

物料名称: 汽油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强<10kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾:

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg): 1000

修正后的燃料泄漏量 (Kg): 750

液池面积 (m²): 2100

燃料燃烧热 (Kj/Kg): 47300

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)): 2.28

液体蒸发潜热 (Kj/Kg): 315

液体常压沸点 (K): 395.5

人员暴露时间 (s): 20

液池半径(m): 25.85

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m^3): 740

气体密度 (kg/m^3): 4.14

充装系数 (0~1): 0.8

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1): 0.0001

燃料燃烧热 (Kj/Kg): 47300

(2) 装置 2

装置名称: TG-03 汽油储罐

装置编号: 2

装置坐标: 435.26,307.27

物料名称: 汽油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾:

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg): 900

修正后的燃料泄漏量 (Kg): 675

液池面积 (m^2): 2100

燃料燃烧热 (Kj/Kg): 47300

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)): 2.28

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :315

液体常压沸点 (K) : 395.5

人员暴露时间 (s) : 20

液池半径(m): 25.85

蒸气云爆炸事故:

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m³) : 740

气体密度 (kg/m³) : 4.14

充装系数 (0~1) : 0.8

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.0001

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 47300

(3) 装置 3

装置名称: TE-01 变性乙醇储罐

装置编号: 4

装置坐标: 377.28,357.09

物料名称: 乙醇

装置类型: 固定的常压容器和储罐

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强<10kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE),蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 500

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 375

液池面积 (m²) : 200

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 29639.679

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 2.42

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 710

液体常压沸点 (K) : 351.3

人员暴露时间 (s) : 20

液池半径(m): 7.98

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m³) : 790

气体密度 (kg/m³) : 4.14

充装系数 (0~1) : 0.8

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.0001

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 29639.679

(4) 装置 4

装置名称: TD-02 柴油罐

装置编号: 7

装置坐标: 395.68,328.29

物料名称: 柴油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强<10kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1200

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 900

液池面积 (m²) : 2600

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 40000

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 2.1

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :750

液体常压沸点 (K) : 583

人员暴露时间 (s) : 20

液池半径(m): 28.77

(5) 装置 5

装置名称: TD-04 柴油罐

装置编号: 8

装置坐标: 410.48,321.89

物料名称: 柴油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1000

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 750

液池面积 (m^2) : 900

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 40000

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 2.1

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 750

液体常压沸点 (K) : 583

人员暴露时间 (s) : 20

液池半径(m): 16.93

5、个人风险模拟

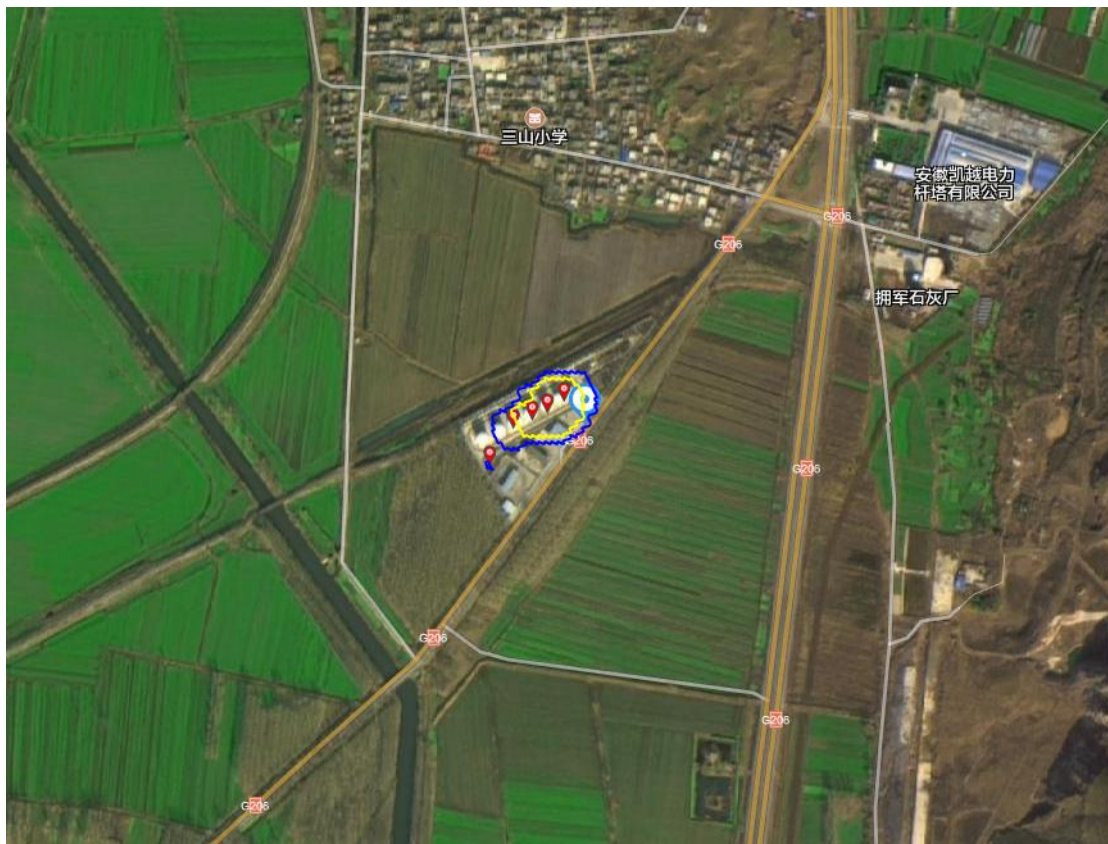


图 5-1 个人风险模拟图

模拟分析表明,在设定的参数下,储罐区发生事故总体个人风险主要分布在油库内部,周边无高敏感防护目标、重要防护目标,其个人风险满足可接受风险标准要求,个人风险可接受。

5.4.4.2 社会风险分析

社会风险是群体(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),也即单位时间内(通常为年)的死亡人数,以累计频率和死亡人数之间关系的社会风险曲线图(F-N曲线)表示。

可容许社会风险标准采用ALARP(As Low As Reasonable Practice)原则作为可接受原则。ALARP原则通过两个风险分界线将风险划分为3个区

域, 即: 不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。具体见下图。

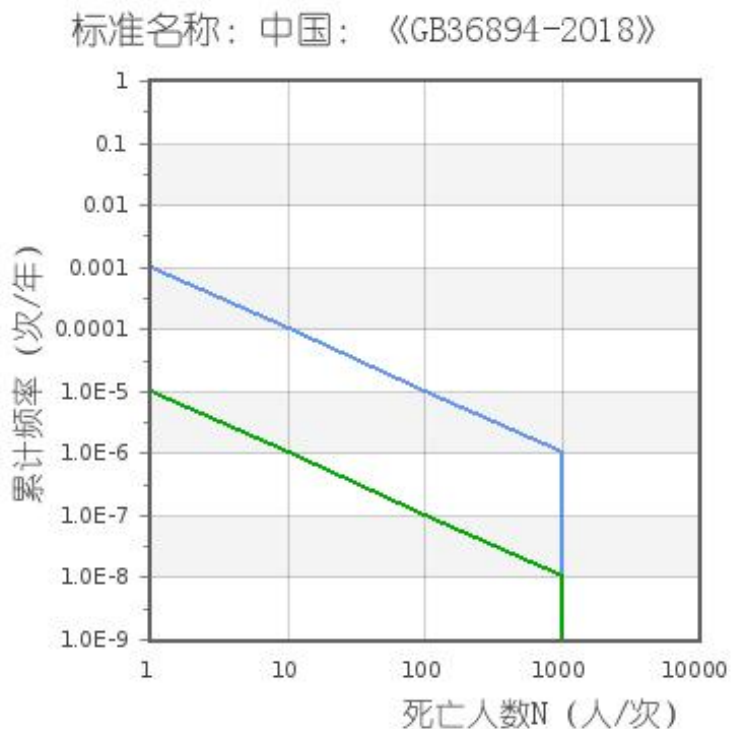


图 5-2 社会可接受风险标准图

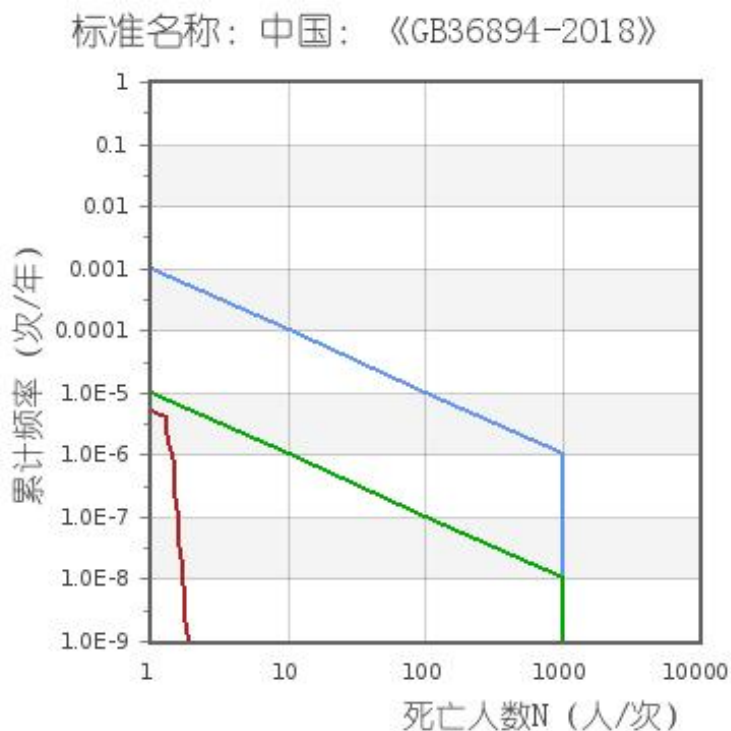


图 5-3 宿州油库社会风险模拟

模拟分析表明, 设定事故模式下, 该油库储罐发生泄漏池火灾事故、蒸汽云爆炸造成的社会风险在可接受区内。

该油库可以通过应加强安全管理, 设置安全设施, 加强应急管理, 及时修订应急预案, 定期进行应急演练, 提高事故应急处置能力和水平; 建立完善安全隐患排查治理制度, 及时排查治理安全隐患, 实时监控危险源, 确保安全风险可控, 严防安全风险外溢。

5.4.4.3 事故后果模拟分析

表 5-10 池火灾事故后果模拟结果

设施	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	财产损失半径/m
TG-02 汽油储罐	44.2	55.2	82.2	41.7
TG-03 汽油储罐	44.2	55.2	82.2	41.7
TE-01 变性乙醇储罐	/	8.6	13.9	/
TD-02 柴油储罐	30.7	37.7	53.2	29.9
TD-04 柴油储罐	17.4	21.7	31.7	17.1

表 5-11 蒸汽云事故后果模拟结果

设施	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	财产损失半径/m
TG-02 汽油储罐	4.64	17.34	33.74	11.6
TG-03 汽油储罐	3.87	15.15	29.47	8.85
TE-01 变性乙醇储罐	1.39	7.04	13.69	1.91
TD-02 柴油储罐	/	/	/	/
TD-04 柴油储罐	/	/	/	/

若发生火灾, 灭火不及时, 可能会引起其他装置设施发生火灾, 从而扩大事故危害程度。宿州油库应加强安全管理, 加强应急管理, 及时修订应急预案, 定期进行应急演练, 提高事故应急处置能力和水平; 建立完善安全隐患排查治理制度, 及时排查治理安全隐患, 实时监控危险源, 确保安全风险可控, 严防安全风险外溢。

5.4.4.4 外部安全防护距离确定

表 5-12 基于风险的外部安全防护距离

设施	一级风险/m	二级风险/m	三级风险/m
TG-02 汽油储罐	/	29.62	51.27
TG-03 汽油储罐	/	26.52	48.95
TE-01 变性乙醇储罐	/	2.55	10.28
TD-02 柴油储罐	/	/	34.26
TD-04 柴油储罐	/	/	19.56

该油库可能发生火灾、爆炸等事故，造成人员的伤亡和财产的损失。该油库一级风险对应的外部安全防护距离未达到风险标准，二级风险对应的最大外部安全防护距离 29.62m，三级风险对应的外部安全防护距离 51.27m。中国石油安徽宿州油库为三级油库，根据《石油库设计规范》(GB 50074-2014)表 4.0.10，三级油库与库外居住区、公共建筑等安全距离为 80 米，根据有关规定，该油库外部安全防护距离确定为 80m。

该油库外部安全防护距离 80 米范围内无高敏感防护目标、重要防护目标，无一般防护目标，外部安全防护距离符合要求。

5.4.4.5 装置多米诺半径模拟结果

表 5-13 装置多米诺半径模拟结果

装置或设备	目标装置	多米诺半径 (m)	多米诺半径内装置情况	多米诺效应分析
TG-02 汽油储罐	常压容器	53.5	TG-03 汽油储罐、TG-04 汽油储罐、TD-03 柴油储罐、TD-04 柴油储罐 加油站埋地储罐	能造成装置内发生火灾爆炸事故、中毒窒息、灼烫腐蚀。
	压力容器	33.7	不涉及	不涉及
	长型设备	21.8	/	/
	小型设备	19.4	/	/

装置或设备	目标装置	多米诺半径 (m)	多米诺半径内装置情况	多米诺效应分析
TG-03 汽油储罐	常压容器	53.5	TG-02 汽油储罐、TG-04 汽油储罐、TD-04 柴油储罐 加油站埋地储罐	能造成装置内发生火灾爆炸事故、中毒窒息、灼烫腐蚀。
	压力容器	29.4	不涉及	不涉及
	长型设备	19.1	/	/
	小型设备	16.9	/	/
TE-01 变性乙醇储罐	常压容器	11.3	/	/
	压力容器	13.7	不涉及	不涉及
	长型设备	8.9	/	/
	小型设备	7.89	/	/
TD-02 柴油储罐	常压容器	36.6	TD-01 柴油储罐、TD-03 柴油储罐、TD-04 柴油储罐 加油站埋地储罐	能造成装置内发生火灾爆炸事故、中毒窒息、灼烫腐蚀。
	压力容器	28.9	不涉及	不涉及
	长型设备	0	/	/
	小型设备	0	/	/
TD-04 柴油储罐	常压容器	21.0	TD-03 柴油储罐、TG-02 汽油储罐	能造成装置内发生火灾爆炸事故、中毒窒息、灼烫腐蚀。
	压力容器	17.0	不涉及	不涉及
	长型设备	0	/	/
	小型设备	0	/	/

模拟计算结果，该油库各储罐小孔泄漏发生池火灾、蒸气云产生多米诺效应的最大影响半径为 53.5m。相邻的储罐最近距离为 7.4m，一旦储罐发生池火灾和蒸气云事故，有可能对该油库和中石油符北加油站内设施产生连锁反应，造成多米诺效应，产生二次伤害。

油库的设备设施和安全附件应定期检测合格，在有效期内使用；应加强

应急管理,及时修订应急预案,定期进行应急演练,确保可燃气体泄漏报警系统、消防水系统、移动消防器材等处于完好、适用状态,提高事故应急处置能力和水平;建立完善安全隐患排查治理制度,及时排查治理安全隐患,确保安全风险可控,严防安全风险外溢,降低事故发生危害程度。

根据中国石油符北加油站评价报告定量分析结果,30m³埋地汽油储罐发生爆炸,冲击波最大为10.93m,主要影响在符北加油站内,若初始事故多米诺效应引发其他设施发生次生事故,导则事故范围扩大,对宿州油库有一定影响。

应当指出的是:理论计算池火灾和蒸气云事故范围是在一定的条件下的分析结果,当发生事故时,受泄漏孔径的大小不同、风向及风速的不同、障碍物、人员所处的位置的不同等多种因素的影响,其伤害范围、后果是不同的。本模拟计算伤害范围仅供企业在生产、检修、应急救援和应急管理时参考,以最大限度的减少和减轻事故对人身的伤害。

5.5 仪表安全评价

5.5.1 安全检查表法评价

依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)、《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770-2013)、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ 3036-2010)等规范编制安全检查表,对仪表安全是否符合标准规范要求进行检查评价,检查结果见表5-14。

表 5-14 仪表安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	涉及重点监管危险化学品和重大危险源的油气储存企业应开展 SIL 评估,确定安全联锁的 SIL 等级,编制安全要求规格书,并评估联锁回路 SIL 等级的符合性,提出相应升级改造要求。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)第四条	该油库已按要求进行 SIL 评估,并编制完成 SIL 验算报告。	符合
2.	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时,安全仪表系统应按设计预定方式,将过程转入安全状态。	《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770-2013)第 5.0.11 条	该油库安全仪表系统为故障安全型。	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》(GB/T50493-2019)第 3.0.8 条	该油库可燃气体检测报警系统独立于其他系统单独设置。	符合
4.	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第 5.4 条	该油库仪表、仪表线路的防爆等级满足区域的防爆要求。	符合
5.	危险化学品重大危险源配备的温度、压力、液位、流量、组份等信息应不间断采集和监测,并具备信	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令第 40 号)	该油库危险化学品重大危险源各类信息实施不间断	符合

	息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能;记录的电子数据的保存时间不少于30天。	第十三条	断采集和检测,并记录储存。	
6.	危险化学品重大危险源罐区安全监控装备应符合要求: 1.摄像头的设置个数和位置,应根据罐区现场的实际情况实现全覆盖; 2.摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部; 3.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》(AQ3036-2010)第10.1条	1.罐区已实施监控全覆盖; 2.摄像头高度满足前述要求。	符合
7.	储罐应设置液位监测器,应具备高低液位报警功能。	《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)第6.3.1条	储罐设有液位监测器,具备高低液位报警功能。	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》(SH/T3007-2014)第5.4.2条	储罐高、低液位报警高度满足前述要求。	符合
9.	容量大于100m ³ 的储罐应设液位测量远传仪表,并应符合下列规定: 1.液位连续测量信号应采用模拟信号或通信方式接入自动控制系统; 2.应在自动控制系统中设高、低液位报警; 3.储罐高液位报警的设定高度应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007的有关规定; 4.储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发生汽蚀的要求,外浮顶储罐和内浮顶储罐的低液位报警设定高度(距罐底板)宜高于浮顶落底高度0.2m及以上。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第15.1.1条	油罐设有液位计和高、低液位报警器。测量信号接入自动控制系统,并设高、低液位报警,设置高度符合要求	符合
10.	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	该油库易燃液体输送泵出口管道均设置压力测量仪表。	符合
11.	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	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第15.1.13条	该油库自动控制系统的室外仪表电缆敷设满足前	符合

	<p>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；</p> <p>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。</p>		述要求。	
12.	<p>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。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.4 条</p>	<p>液位测量仪表均采用单独的液位开关，并在自动控制系统中设置报警及联锁。</p>	符合
13.	<p>易燃和可燃液体输送泵出口管道应设压力测量仪表，压力测量仪表应就地显示，一级石油库尚应将压力测量信号远传至控制室。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.8 条</p>	<p>输送泵出口管道设压力测量仪表，压力测量信号远传至控制室。</p>	符合
14.	<p>有毒气体和可燃气体检测器设置，应符合下列规定：</p> <p>1.有毒液体的泵站、装卸车站、计量站、储罐的阀门集中处和排水井处等可能发生有毒气体泄漏和积聚的区域，应设置有毒气体检测器。</p> <p>2.设有甲、乙 A 类易燃液体设备的房间内，应设置可燃气体浓度自动检测报警装置。</p>	<p>《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.9 条</p>	<p>在储罐区、泵房、泵棚、发油岛设置可燃气体检测器。</p>	符合

5.5.2 单元评价小结

仪表安全单元安全检查表共设检查项 14 项，符合要求，因此，该评价单元符合安全要求。

5.6 电气安全评价

5.6.1 安全检查表法评价

依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《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)、《油气罐区防火防爆十条规定》(安监总政法〔2017〕15号)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008)(2018年版)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)、《石油化工装置电力设计规范》(SH/T 3038-2017)等规范编制安全检查表,对电气安全与标准规范的符合性进行检查评价,检查结果见表 5-15。

表 5-15 电气安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	自动化控制系统应设置不间断电源。	《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)第十四条	该油库自动化控制系统已设置不间断电源。	符合
2.	控制室内应设置应急照明系统。	《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006-2012)第 4.5.6 条	控制室设置有应急照明系统。	符合
3.	严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。	《油气罐区防火防爆十条规定》(安监总政法〔2017〕15号)	罐区内照明、电气设施、工器具和电子器材均满足防爆要求。	符合
4.	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施: 1.进出装置区或设施处; 2.爆炸危险场所的边界; 3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008)(2018年版)第 9.3.3 条	静电接地设施满足前述要求。	符合
5.	10kV 以上的露天变配电装置应独立设置。10kV 及以下的变配电装置的变配电间与易燃汽油泵房(棚)相毗邻时,应符合下列规定: 1 隔墙应为非燃烧材料建造的实体墙。与配电间无关的管道,不得穿过隔墙。所有穿墙的孔洞,应用非燃烧材料严密填实。 2 变配电间的门窗应向外开。其门窗应设在泵房的爆炸危险区域以外,如窗设在爆炸危险区以内,应设密闭固	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.4 条	变配电装置的变配电间未与易燃汽油泵棚相毗邻。	符合

	定窗。 3 配电间的地坪应高于油泵房室外地坪 0.6m。			
6.	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	库区配电电缆采用铜芯电缆, 地面敷设。	符合
7.	电缆不得与输油管道、热力管道同沟敷设。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.1.6 条	电缆沟未与输油管道、热力管道同沟敷设。	符合
8.	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》 (GB50074-2014) 第 14.2.1 条	做有防雷接地, 接地点大于 2 处。	符合
9.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地, 不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备。管道等应采用间接接地或静电屏蔽的方法, 屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.2.1 条	乙醇电液阀门上电器箱未接地。	不符合
10.	储存可燃汽油的钢油罐, 不应装设接闪杆(网), 但应做防雷接地。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.2.4 条	油罐均做有防雷接地。	符合
11.	储罐上安装的信号远传仪表, 其金属的外壳应与储罐体做电气连接。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.2.7 条	信息系统装置的外壳与油罐体做有电气连接。	符合
12.	储存甲、乙、丙 A 类汽油的钢储罐, 应采取防静电措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.3.1 条	油罐均有防雷防静电接地。	符合
13.	地上或管沟敷设的输油管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200~300m 处, 应设置防静电和防感应雷的接地装置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.3.10 条	管道防静电和防感应雷的接地装置符合前述要求。	符合
14.	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次, 对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》 (气象局令第 24 号) 第十九条	防雷装置每半年检测一次。	符合
15.	根据《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009) 等标准要求, 防爆电气在投用前要进行初始检查, 投用后要定期检查(一般不超过 3 年), 初始检查和定期检查应委托具有防爆专业资质的监测检验机构进行, 监测检验机构应当取得检测检验资质和计量认证资质, 并在资质有效期和批准	《安徽省应急管理厅安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》 (皖应急函〔2023〕763 号)	该油库未提供防爆电气防爆性能检测报告。	不符合

	的业务范围内开展工作。检测检验机构应在检测和分析完成后, 出具《危险场所电气防爆安全检测报告》。			
16.	下列甲、乙、丙 A 类汽油(原油除外)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。泵房的外门。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.3.14 条	所述场所均设置有消除人体静电装置。	符合
17.	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 4.3.4 条	配电室内的电缆沟采取防水和排水措施。	符合
18.	露天使用的用电设备、配电装置应采取防雨、防雾和防尘的措施。	《用电安全导则》(GB/T13869-2017) 第 5.2.2 条	露天用电设备、配电装置均有防雨罩。	符合
19.	一、二、三级石油库的消防泵站和泡沫站应设应急照明, 应急照明可采用蓄电池作为备用电源, 其连续供电时间不应少于 6h。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.1.3 条	该油库为三级油库, 消防泵房已设置应急照明。	符合
20.	当生产装置内设有发电机组, 且确定其可作为独立的工作电源及由外部获得两回路电源确有困难时, 一级负荷也可由一个外部电源供电。	《石油化工装置电力设计规范》(SH/T 3038-2017) 第 4.2.1 条	该油库引入 1 回路 10kV 电源, 设置 1 台 120kVA 和 1 台 1500 kVA 柴油发电机, 可满足一级负荷的供电要求。	符合

5.6.2 单元评价小结

电气安全单元安全检查表共设检查项 20 项, 18 项符合要求, 2 项不符合要求:

- 1、乙醇电液阀门上电器箱未接地。
- 2、该油库未提供防爆电气防爆性能检测报告。

5.7 消防及应急系统安全评价

5.7.1 安全检查表法评价

依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《泡沫灭火系统设计标准》

(GB50151-2021)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)等规范编制安全检查表,对消防及应急系统安全与标准规范的符合性进行检查评价,检查结果见表 5-16。

表 5-16 消防及应急系统安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	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	该油库设有独立消防给水系统。	符合
2.	储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合下列规定: 地上立式储罐消防冷却水供水范围和供给强度,不应小于表 12.2.8 的规定。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 12.2.8 条	该油库成品油罐组给水强度均为 2.5L/min·m ² ,符合要求。	符合
3.	一、二、三、四级石油库的漏油及事故污水收集池容量,分别不应小于 1000m ³ 、750m ³ 、500m ³ 、300m ³ ; 五级石油库可不设漏油及事故污水收集池。漏油及事故污水收集池宜布置在库区地势较低处。漏油及事故污水收集池应采取隔油措施。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 13.4.2 条	该油库为三级油库,设置 850m ³ 事故水池。	符合
4.	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: 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 12.1.2.3 条	设置中倍数泡沫灭火系统。	符合
5.	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 类汽油的覆土式立式油罐,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	该油库设置中倍数泡沫灭火系统。	符合
6.	储罐泡沫灭火系统设施的设	《石油库设计规范》	该油库采用固定式泡沫灭	符合

	<p>置方式,应符合下列规定:</p> <p>1.容量大于 500m³的水溶性液体地上立式储罐和容量大于 1000m³的其他甲 B、乙、丙 A 类易燃、可燃液体地上立式储罐,应采用固定式泡沫灭火系统。</p> <p>2.容量小于或等于 500m³的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于 1000m³的其他易燃、可燃液体地上立式储罐,可采用半固定式泡沫灭火系统。</p> <p>3.地上卧式油罐、覆土立式油罐、丙 B 类液体立式储罐和容量不大于 200m³的地上油罐,可采用移动式泡沫灭火系统。</p>	<p>(GB50074-2014) 第 12.1.4 条</p>	<p>火系统。</p>	
7.	<p>泡沫消防水泵、泡沫混合液泵的选择与设置,应符合 GB50151 第 3.3.1 条的规定。</p>	<p>《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021) 第 3.3.1 条</p>	<p>泡沫消防水泵满足前述要求。</p>	<p>符合</p>
8.	<p>石油库泡沫液选择,应符合 GB50151 第 3.2.1 条、第 3.2.2 条、第 3.2.3 条、第 3.2.4 条、第 3.2.6 条和第 3.2.7 条的规定。</p>	<p>《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021) 第 3.2.1 条、第 3.2.2 条、第 3.2.3 条、第 3.2.4 条、第 3.2.6 条和第 3.2.7 条</p>	<p>泡沫液选择满足要求。</p>	<p>符合</p>
9.	<p>石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。</p>	<p>《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 12.6.1 条</p>	<p>该油库设有值班室,并配有受警录音电话。</p>	<p>符合</p>
10.	<p>罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区,与可燃液体罐的防火间距不宜小于 20m。</p>	<p>《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 5.1.13 条</p>	<p>泡沫罐布置在消防泵房内,与汽油储罐距离为 23m。</p>	<p>符合</p>
11.	<p>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:</p> <p>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。</p> <p>2.容量小于 3000m³且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐及其他储罐,可设移动式消防冷却水系统。</p>	<p>《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 12.1.5 条</p>	<p>该油库采用固定式消防冷却水系统。</p>	<p>符合</p>
12.	<p>一、二、三、四级石油库应设</p>	<p>《石油库设计规范》</p>	<p>该油库设立有独立消防给</p>	<p>符合</p>

	独立消防给水系统。	(GB50074-2014) 第 12.2.1 条	水系统。	
13.	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量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的间距不应大于 60m。 3.寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.15 条	罐区周围设环状消防管网，设室外地上式消火栓，其间距不大于 60m。	符合
14.	与消防有关的安全标志及其标志牌的制作、设置位置应按现行国家标准《消防安全标志》(GB13495)的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 6.2.4 条	办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。	不符合
15.	石油库应配置灭火器。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.4.1 条	储罐区、泵棚等配置灭火器。	符合
16.	灭火器(应)设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 10.5.1.1 条	灭火器放置在明显和便于取用的地点。	符合
17.	灭火器的配置、外观等应按要求每月进行一次检查。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》 (GB50444-2008) 第 5.2.1、5.3.2 条。	灭火器每月进行一次检查。	符合
18.	一个计算单元内的灭火器数量不应少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 6.1.1 条	一个单元内灭火器数量满足要求。	符合
19.	企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备应符合 GB 30077 表 2 的要求	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2023) 第 7.1 条	企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备满足要求。	符合

5.7.2 单元评价小结

消防及应急系统安全检查表共检查 19 项，18 项符合要求，1 项不符合

要求:

- 1、办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。

5.8 安全管理组织机构及责任制安全评价

5.8.1 安全检查表法评价

依据《安全生产法》(国家主席令第 88 号)、《安徽省安全生产条例》《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号)、《石油库设计规范》(GB50074-2014) 等标准规范编制安全检查表,对安全管理组织机构及安全责任制与法律法规和规定的符合性进行检查评价,检查结果见表 5-17。

表 5-17 安全管理组织机构及安全责任制检查表

序号	检查项目及内容	依据的法律法规和规定	实际情况	检查结果
1.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第五条	主要负责人对公司的安全生产工作全面负责,其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
2.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四)保证本单位安全生产投入的有效实施; (五)组织建立并落实安全风险分级管	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第十八条	组织制定了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、员工教育培训和应急预案等。	符合

	控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。			
3.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第二十一条	公司设安全管理机构—安全部及专职安全管理人员。	符合
4.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,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。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第二十四条	企业提供的部分安全管理人员专业等不符合要求。	不符合
5.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第二十五条	从业人员都进行安全生产教育和培训,考试合格后上岗作业。	符合
6.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第二十七条	特种作业人员经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书后上岗作业。	符合
7.	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》 (国家主席令第 88 号) 第三十八条	该油库建立了生产安全事故隐患排查治理制度,明确了有关要求。	符合
8.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第四十一条	教育和督促员工严格执行安全生产规章制度和安全操作	符合

	告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。		规程, 并告知员工岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	
9.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第四十二条	企业为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
10.	生产经营单位必须依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第四十八条	全员缴纳工伤保险, 已购买安全生产责任保险	符合
11.	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第四十四条	有用于配备劳动防护用品和安全培训的经费	符合
12.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案, 与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接, 并定期组织演练。	《安全生产法》 (国家主席令第 88 号) 第七十八条	2021 年 12 月 6 日生产安全事故应急预案在宿州市埇桥区应急管理局备案, 定期组织演练	符合
13.	加强安全生产管理机构建设。企业设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全管理人员应不少于企业员工总数的 2% (不足 50 人的企业至少配备 1 人), 要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历, 有从事化工生产相关工作 2 两年以上经历, 取得安全管理人员资格证书。	(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《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见) (安监总管三〔2010〕186 号)	专职安全管理人员人数、学历、经历和取证情况符合要求。具体见表 5-18。	符合
14.	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工, 建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程, 建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案, 住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程, 未经消防验收或者消防验收不合格的, 禁止投入使用; 其他建设工程经依法抽查不合格的, 应当停止使用。	《消防法》 (国家主席令 81 号) 第十三条	建构筑物已经过消防验收并取得建设工程消防验收意见书。	符合
15.	建立和不断完善安全生产责任体系。坚	《关于危险化学品企业	已经建立安全生产	符合

	持“谁主管、谁负责”的原则,明确企业主要负责人、分管负责人、各职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员的安全生产职责,做到全员每个岗位都有明确的安全生产职责并与相应的职务、岗位匹配。	贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》	责任制体系,明确各级各类人员的安全生产职责。	
16.	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全、节能管理制度和岗位安全、节能责任制度。	《特种设备安全监察条例》第五条	建立健全特种设备安全、节能管理制度和岗位安全、节能责任制度。	符合
17.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容:(一)特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料;(二)特种设备的定期检验和定期自行检查的记录;(三)特种设备的日常使用状况记录;(四)特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录;(五)特种设备运行故障和事故记录。	《特种设备安全监察条例》第二十六条	建立了起重机等安全技术档案。	符合
18.	生产经营单位应当具备下列安全生产条件:建立健全安全生产责任制,制定安全生产规章制度和操作规程。	《安徽省安全生产条例》第十条(二)	建立安全生产责任制,制定安全生产规章制度和操作规程。	符合
19.	煤矿生产单位应当设置安全生产管理机构;非煤矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位,从业人员超过100人的,应当设置安全生产管理机构;从业人员在100人以下的,应当配备专职安全生产管理人员,并确定负责安全生产管理的机构。	《安徽省安全生产条例》第十四条	该油库共有从业人员20人,设置安全生产管理机构---安全部,配备2名专职安全生产管理人员。	符合
20.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	《安徽省安全生产条例》第十七条	安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	符合
21.	生产经营单位应当对容易产生易燃、易爆、有毒、有害气体和容易积聚窒息性气体的岗位或者场所,采取安全作业防范措施。	《安徽省安全生产条例》第二十一条	设置安全阀,可燃有毒等检测仪。	符合
22.	生产经营单位应当依法参加工伤保险,按时、足额为从业人员缴纳保险费。	《安徽省安全生产条例》第二十五条	企业按时为从业人员缴纳保险费。	符合

23.	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同,应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤社会保险的事项。生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议,免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应当承担的责任。	《安徽省安全生产条例》 第二十七条	生产经营单位与从业人员订立了劳动合同。	符合
24.	企业应对新从业人员(包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等)进行厂、车间(工段、区、队)、班组三级安全培训教育,考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令 3 号) 第十一、十二条	查看三级安全培训教育记录	符合
25.	企业应制定安全风险管理制度,明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等,明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号) 第五条	该油库已制定安全风险管理制度。	符合
26.	企业应制定安全生产信息管理制度,明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求,明确安全生产信息管理主责部门、各环节管理责任部门。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第四条	该油库已制定安全生产信息管理制度。	符合
27.	企业应建立健全设备设施管理制度,内容至少应包含设备采购验收、动设备管理、静设备管理、备品配件管理、防腐蚀防泄漏管理、检维修、巡回检查、保温、设备润滑、设备台账管理、日常维护保养、设备检查和考评办法、设备报废、设备安全附件管理等管理内容。	《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》(安监总管三(2010)186号) 第十条	该油库已制定有关设施设备的制度。	符合
28.	企业应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号) 第十六条	该油库已制定设施设备维护、检修、拆除作业的安全操作管理制度。	符合
29.	企业应建立变更管理制度,明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序,明确变更的事项、起始时间、变更安全风险辨识、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号) 第二十二条	该油库建立了变更管理制度。	符合
30.	企业应建立承包商管理制度,明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总	建立了承包商管理制度。	符合

		管三(2013)88号) 第二十条		
31.	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案,是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案,是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。专项应急预案,是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故,或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。现场处置方案,是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型,针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安监总局令第88号,应急管理部令第2号修改)第六条	企业已经编制导则等要求编制综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合

5.8.2 单元评价小结

安全管理组织机构及安全责任制单元安全检查表共检查 31 项, 30 项符合要求, 1 项不符合要求:

- 1、企业提供的部分安全管理人员学历专业等不符合要求。

5.8.3 安全管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

该公司设置了安全管理机构安全部, 配备了 2 名专职安全管理人员, 配备比例符合要求。

(1) 主要负责人

该公司孙军为主要负责人, 孙军已参加培训考核, 取得安全合格证, 安全合格证在有效期内。主要负责人具有专科学历。

(2) 专职安全员

该公司配备 1 名专职安全员王坡, 取得安全合格证, 安全合格证在有效

期内,具有材料化学本科学历,专职安全员配备比例符合要求。

(3) 注册安全工程师

该公司配备了 1 名注册安全工程师(化工安全)。

表 5-18 安全管理人员取证情况

序号	姓名	证件类型	资格证书号	有效期	学历/专业	备注
1	孙 军	主要负责人	210381196810200719	2022.03.28-2025.03.27	专科 安全技术	
2	崔 锴	安全生产 管理人员	340321198603225018	2023.09.18-2026.09.17	本科 油气储运工程	
3	王 坡	安全生产 管理人员	342224199309082036	2023.09.18-2026.09.17	本科 材料化学	专职 安全员
4	于宇中	中级注册 安全工程师	10230344325	2028.07.15	本科 油气储运工程	

从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况,以及特种作业人员持证情况:

该油库主要从业人员有多年油库存储的经验,具备相应安全生产知识、操作技术、安全卫生防护和应急处理知识。对新招收的作业人员经三级安全教育合格,上岗实习三个月经操作知识考核合格后单独上岗操作。

该公司特种设备作业人员和特种作业人员有电工作业人员、化工自动化控制仪表作业人员,防爆电气作业人员、取得特种作业人员资格证书和特种设备操作证,符合要求(部分人员外协,有相关协议,见附件)。具体情况见表 5-19。

表 5-19 特种设备作业人员和特种作业人员持证情况

序号	姓名	作业类别	证书编号	有效限期	操作项目
1	田海军	电工作业	T372901197508057239	2023.05.10-2029.05.09	低压电工作业
2	李贡献	危险化学品安全作业	T342201197609104811	2023.06.09-2029.06.08	化工自动化控制仪表作业
3	李亚洲	危险化学品安全作业	T340604198703052417	2023.06.09-2029.06.08	化工自动化控制仪表作业
4	张磊	防爆电气作业	T341224199009130517	2023.05.30-2029.05.29	防爆电气作业

注:张磊为第三方外协人员,见附件相关协议。

重大危险源主要负责人为孙军,技术负责人为岳晓辉,操作负责人为金海荣,操作负责人学历为专科,符合要求。重大危险源操作人员学历及岗位、班次见表 5-20。

表 5-20 重大危险源操作人员学历及岗位、班次

序号	姓名	岗位	学历	班次	备注
1.	杨清华	班长	高中	一班	两班两倒
2.	林海	计量	大专	一班	两班两倒
3.	谢小砖	化验	大专	一班	两班两倒
4.	王艳	换票	大专	一班	两班两倒
5.	孙仁清	付油	大专	一班	两班两倒
6.	蒋彭	付油	本科	一班	两班两倒
7.	杜亮	接卸	中专	一班	两班两倒
8.	李靖	接卸	大专	一班	两班两倒
9.	李贡献	中控室值班岗	中专	一班	两班两倒
10.	穆廷金	班长	中专	二班	两班两倒
11.	倪井培	计量	大专	二班	两班两倒
12.	尤昊苏	化验	大专	二班	两班两倒
13.	尹传斌	换票	大专	二班	两班两倒
14.	潘新风	付油	大专	二班	两班两倒
15.	张静	付油	大专	二班	两班两倒

16.	肖汉臣	接卸	大专	二班	两班两倒
17.	聂琼华	接卸	大专	二班	两班两倒
18.	胡睿光	接卸	本科	二班	两班两倒
19.	李亚州	中控室值班岗	中专	二班	两班两倒

5.8.4 安全责任制、安全管理制度和安全操作规程制定与执行情况

(1) 安全责任制制定与执行情况

该油库安全责任制制定与执行情况见表 5-21。

表 5-21 安全责任制的制定与执行情况

序号	安全责任制名称	制定情况	执行情况
1.	主要负责人安全生产职责	以文件形式发布安全生产责任制，按规定执行。	以文件形式发布安全生产责任制，按规定执行。
2.	技术负责人安全生产职责		
3.	油库主任安全生产职责		
4.	油库副主任安全生产职责		
5.	生产运行调度岗安全生产职责		
6.	班长岗安全生产职责		
7.	计量岗安全生产职责		
8.	化验岗安全生产职责		
9.	换票岗安全生产职责		
10.	司泵岗安全生产职责		
11.	储运岗安全生产职责		
12.	消防值班岗安全生产职责		
13.	中控值班岗安全生产职责		
14.	门卫岗安全生产职责		
15.	综合岗安全生产职责		
16.	劳务派遣人员（厨师岗）安全生产职责		
17.	劳务派遣人员（保洁岗）安全生产职责		
18.	外来人员安全生产职责		
19.	实习生安全生产职责		

(2) 安全管理制度制定与执行情况

该油库安全管理制度制定与执行情况见表 5-22。

表 5-22 油库安全管理制度制定与执行情况

序号	安全生产管理规章制度	制定与执行情况	序号	安全生产管理规章制度	制定与执行情况
1.	安全生产管理制度评审和修定管理制度	以文件形式发布安全生产管理制度, 按规定执行。	39.	重大隐患整改制度	以文件形式发布安全生产管理制度, 按规定执行。
2.	法律、法规、标准及其它要求管理制度		40.	安全信息外部沟通制度	
3.	安全生产责任制		41.	安全信息内部沟通制度	
4.	油库安全职责		42.	安全设施管理制度	
5.	安全投入保障制度		43.	危险化学品储存和出入库制度	
6.	安全培训教育管理制度		44.	危险化学品运输、装卸安全管理制度	
7.	职业卫生工作管理制度		45.	危险源辨识与风险评价管理制度	
8.	作业场所危害因素监测制度		46.	工艺管理制度	
9.	劳动防护用品管理制度		47.	安全警示标志管理制度	
10.	特种作业人员管理制度		48.	标准化系统内部评价制度	
11.	油库内交通安全管理制度		49.	建设项目“三同时”管理制度	
12.	危险化学品安全管理制度		50.	应急救援管理制度	
13.	重大危险源管理制度		51.	安全标准化运行自评制度	
14.	风险评价管理程序		52.	有关机动车辆进入生产装置区、罐区安全管理规定	
15.	禁火禁烟管理制度		53.	劳动防护用品管理暂行规定	
16.	消防管理制度		54.	油库领导干部总值班管理制度	
17.	防火与防爆安全管理制度		55.	交接班管理制度	
18.	防尘、防毒安全管理制度		56.	中控室值班制度	
19.	罐区安全管理制度		57.	油库水封井检查补水制度	
20.	特种设备安全管理制度		58.	下水管网安全管理制度	
21.	气瓶管理制度		59.	重大生产作业“领导现场指挥”制度	
22.	设备安全检修、计划管理制度		60.	食堂防火安全管理制度	
23.	生产设备设施变更、拆除、闲置、报废的管理规定		61.	安全风险研判与承诺公告制度	

24.	设施设备维护、检修、拆除作业的安全操作管理制度	62.	安全生产事故报告制度
25.	关键装置及重点部位安全管理制度	63.	应急值班管理规定
26.	安全生产检查和隐患治理制度	64.	重大危险源安全包保责任制
27.	施工作业安全管理制度	65.	内部治安保卫制度
28.	承包商管理制度	66.	视频监控管理制度
29.	供应商管理制度	67.	反恐工作专项经费保障制度
30.	事故、事件报告、调查和处理管理规定	68.	防恐、反恐工作责任制
31.	安全生产会议制度	69.	安全巡回检查制度
32.	安全生产奖惩制度	70.	应急管理制度
33.	绩效考核制度	71.	安全生产信息管理制度
34.	变更管理制度	72.	操作规程管理制度
35.	外来施工人员安全环保管理制度	73.	安全联锁保护系统管理制度
36.	监视和测量设备管理制度	74.	电气设备设施操作、维护、检修管理制度
37.	安全生产方针管理制度	75.	仪表自动化控制系统安全管理、维护制度
38.	安全生产目标与指标完成情况评价制度	76.	工艺指标(工艺卡片)管理制度

(3) 安全操作规程

该油库已制定安全操作规程，见表 5-23。

表 5-23 安全操作规程一览表

序号	安全操作规程	制定、执行情况
1.	油罐操作指南	以文件形式发布安全操作规程，按规定执行。
2.	计量操作指南	
3.	装卸车操作指南	
4.	营业换票业务操作	
5.	固定式消防系统操作指南	
6.	铁路收油操作规程	
7.	铁路罐车扫仓操作规程	
8.	收油作业流程	
9.	付油作业流程	
10.	倒罐作业规程	
11.	泵类操作规程	

序号	安全操作规程	制定、执行情况
12.	自动化控制系统操作法	
13.	事故现场紧急处理方法	
14.	现场管理规定	
15.	巡检检查规定	
16.	主要设备设施定期检查与维护保养规定	
17.	特殊作业管理规定	
18.	油库制度、图表、安全警示标志设置规定	
19.	操作人员作业守则	

5.8.5 应急救援预案制定、修订和演练情况及应急组织机构，应急器材配置的符合性

(1) 可能发生的生产安全事故应急救援预案编制情况

该油库根据《生产安全事故应急条例》(国务院第 708 号令)、《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部 2 号令)、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)等有关要求，修订了生产安全事故应急预案，2021 年 12 月 6 日在宿州市埇桥区应急管理局备案，备案号：341302-2021-0094。

(2) 事故应急救援预案的演练情况

该油库近三年均按计划落实应急演练，2024 年 1 月 13 日进行了储罐溢油着火事故现场处置演练；2024 年 2 月 19 日进行了人员高处坠落事故现场处置演练；2024 年 3 月 25 日进行了付油现场溢油火灾事故处置演练。演练结束后，该油库对应急预案演练效果进行了评估，分析了存在的问题，以进一步改进应急预案，提高应急处置能力。

应急演练验证了该油库应急预案的可操作性，检验了应急组织人员的应急能力和配合协调能力，锻炼了应急人员对突发事件的处理能力。其中包括：消防器材使用；紧急情况下的交流和沟通；应急逃生和反应速度；危险源的

应急处理能力。

该油库应急预案演练的时间及频率符合有关标准规范要求。演练记录见附件 F5。

(3) 事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援人员，定期进行专业的培训和训练，公司配备消防栓、灭火器、应急照明、救生衣、应急包等，符合要求。具体见表 5-24。

表 5-24 应急救援器材、设备配置情况

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	生产或出厂日期	生产单位	配置部位	状态	用途	责任人
1	泵吸式气体检查报警仪	HD5	台	2	2020年12月1日	青岛奥瑞德电子有限公司	应急物资仓库	正常	可燃气体检测	崔锴
2	手持扩音器	SAE J377-1998	个	1	2013年9月1日	杭州景顺电子厂	应急物资仓库	正常	通讯联络	崔锴
3	便携式防爆照明灯	FW6 101/BT	支	5	2014年1月1日	海洋王照明科技股份有限公司	应急物资仓库	正常	照明	崔锴
4	移动式电缆卷盘	YC-A2	套	2	2016年12月1日	禹丞	应急物资仓库	正常	连接电气线路	崔锴
5	正压式空气呼吸器	GB/T 18664	套	2	2013年10月1日	霍尼韦尔安全防护设备(上海)有限公司	应急物资仓库	正常	救生	崔锴
6	医用担架	/	个	2	2014年8月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	急救	崔锴
7	应急包	/	个	4	2015年10月1日	/	应急物资仓库	正常	急救	崔锴
8	救生绳	/	条	2	2014年8月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	急救	崔锴
9	救生衣	DXA-86-5	件	20	2017年5月1日	东台市兴安救生设备厂	应急物资仓库	正常	救生	崔锴

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	生产或出厂日期	生产单位	配置部位	状态	用途	责任人
		型								
10	坠落悬挂安全带	Z-Y	条	10	2016年12月1日	泰州市瑞泰绳网带有限公司	应急物资仓库	正常	高处作业安全防护	崔锴
11	消防隔热服	/	套	5	2014年9月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	人身防护	崔锴
12	木制堵漏楔	符合中石油标准	套	1	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	堵漏	崔锴
13	管卡	符合中石油标准	套	1	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	堵漏	崔锴
14	盲板、石棉垫片	符合中石油标准	套	1	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	堵漏	崔锴
15	油品分散剂	GB 1818 8.1-2000	千克	80	2016年8月1日	青岛金友环保科技有限公司	应急物资仓库	正常	处理溢油	崔锴
16	消油剂喷洒装置	GB3 836.1-2000	套	1	2013年12月1日	西安海通电力科技有限公司	应急物资仓库	正常	处理溢油	崔锴
17	油桶	GB/T 1900 1-2008	只	5	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	回收油品	崔锴
18	铝桶	20L	个	5	2021年6月1日	/	应急物资仓库	正常	回收油品	崔锴
19	吸油毡	JT/T 560-2004	箱	2	2016年8月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	处理溢油	崔锴
20	防爆型电动抽油泵	/	台	1	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备	应急物资仓库	正常	回收油品	崔锴

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	生产或出厂日期	生产单位	配置部位	状态	用途	责任人
						有限公司				
21	防爆型手摇抽油泵	/	台	1	2013年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	回收油品	崔锴
22	耐油胶管	1.5寸	根	1	2016年12月1日	/	应急物资仓库	正常	泵附件	崔锴
23	耐油胶管	3寸	根	1	2016年12月1日	/	应急物资仓库	正常	泵附件	崔锴
24	耐油胶管	4寸	根	1	2016年12月1日	/	应急物资仓库	正常	泵附件	崔锴
25	防爆工具箱42件套	/	套	1	2014年8月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	维修	崔锴
26	防爆扳手	/	把	4	2015年4月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	应急物资仓库	正常	易燃易爆事故现场的手工作业, 铜制材料	崔锴
27	泡沫管钩	PG16	支	2	2016年12月1日	高邮市沐氏消防装备有限公司	应急物资仓库	正常	扑救罐车火灾	崔锴
28	灭火毯	1*1m	条	20	2016年8月1日	/	应急物资仓库	正常	扑救火灾	崔锴
29	多功能水枪	HMD-VPG I-CN	支	2	2008年5月1日	/	应急物资仓库	正常	扑救火灾	崔锴
30	防爆潜水泵	50B QW2 0-15	台	1	2013年12月1日	浙江天海泵阀有限公司	应急物资仓库	正常	排水	崔锴
31	汽油机水泵	4寸	台	1	2016年12月1日	上海君东动力设备有限公司	应急物资仓库	正常	排水	崔锴
32	雨衣	/	件	20	2019年5月1日	杭州天堂伞业集团有限公司	应急物资仓库	正常	防汛	崔锴
33	雨鞋	/	双	20	2019年5月1日	揭阳市奥尔琪塑胶制品	应急物资仓库	正常	防汛	崔锴

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	生产或出厂日期	生产单位	配置部位	状态	用途	责任人
						有限公司				
34	沙袋	/	条	300	2019年5月1日	/	应急物资仓库	正常	防汛	崔锴
35	铜锹	/	把	9	2016年12月1日	沧州中渤重工机械装备有限公司	作业现场	正常	易燃易爆事故现场的手工作业, 铜制材料	崔锴
36	灭火毯	1.5*1.5m	条	30	2020年6月1日	/	作业现场	正常	扑救火灾	崔锴
37	消防水枪	/	支	20	2018年12月1日	/	作业现场	正常	扑救火灾	崔锴
38	泡沫枪	PQ8	支	10	2016年12月1日	/	作业现场	正常	扑救火灾	崔锴
39	消防沙桶	5	个	10	2016年12月1日	/	作业现场	正常	扑救火灾	崔锴
40	泡沫液		吨	8	2022年8月		消防泵房	正常	扑救火灾	崔锴
41	消防水池	1000 m ³	座	1	2002年5月1日	/	消防水池	正常	扑救火灾	崔锴
42	推车式泡沫灭火装置	300	台	4	2020年5月1日	上海金盾消防安全有限公司	作业现场	正常	扑救火灾	崔锴
43	手提式二氧化碳灭火器	MT/2	具	26	2020年10月1日	南京江浦消防器材有限责任公司	机房、化验室、配电间	正常	扑救火灾	崔锴
44	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC 8	具	136	2020年10月1日	南京江浦消防器材有限责任公司	发油区、铁路栈桥、储罐区、油气回收区、办公楼、化验室、泵房、泵棚	正常	扑救火灾	崔锴

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	生产或出厂日期	生产单位	配置部位	状态	用途	责任人
45	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC 35	台	26	2020年10月1日	南京江浦消防器材有限责任公司	发油区、铁路栈桥、储罐区、油气回收区、办公楼、化验室、泵房、泵棚	正常	扑救火灾	崔锴
46	消防沙箱	2m³	个	5	2012年1月1日	/	发油区、储罐区、泵房、泵棚	正常	扑救火灾	崔锴
47	防污应急箱	吸油毡 50 片 吸油袜 6 条 耐油手套 2 付	个	13	2017年1月1日	/	发油区、储罐区、铁路栈桥、泵房、泵棚	正常	处理溢油回收油品	崔锴
48	柴油机固定式消防泵组(清水)	x813 5D	台	1	2001年10月	新乡消防机械厂	消防泵房	正常	扑救火灾	崔锴
49	柴油机固定式消防泵组(泡沫)	8102 BQ	台	1	2001年10月	新乡消防机械厂	消防泵房	正常	扑救火灾	崔锴
50	消防清水电动泵	XBC 8/120 -TS	台	1	2001年10月	上海凯泉泵业有限公司	消防泵房	正常	扑救火灾	崔锴
51	消防泡沫电动泵	YX3 280 M-2	台	1	2001年10月	上海凯泉泵业有限公司	消防泵房	正常	扑救火灾	崔锴

5.8.6 安全生产投入的情况

该油库按规定提取和使用安全费用，安全投入能够满足劳动防护用品费用、安全设施费用、隐患整改费用等方面的要求，2023 年实际投入的安全费

用 22 万元,安全费用的提取和使用情况符合相关要求。

5.8.7 法定检验检测情况

(1) 可燃气体探测报警器检测

该油库可燃气体探测报警器 2023 年 11 月 30 日经安徽精赛计量有限公司检测,检测结果合格,有效期至 2024 年 11 月 29 日。见附件 F3、附件 F5。

(2) 安全阀检测

该油库安全阀 2024 年 5 月 9 日经宿州市昌泰特种设备检测有限公司检测,检测合格,有效期至 2025 年 5 月 8 日。见附件 F3、附件 F5。

(3) 压力表检测

该油库压力表 2024 年 2 月 27 日经宿州市计量检定测试所检测,检测合格,有效期至 2024 年 8 月 26 日。见附件 F3。

(3) 防雷检测

该油库雷电防护设施 2024 年 3 月 26 日经南京绝缘体防雷检测有限公司检测,检测合格,有效期至 2024 年 9 月 26 日。详见附件 F5。

(4) 防爆电气检测

该油库防爆电气 2020 年 6 月 20 日经安徽旭原春机电科技有限公司检测,检测合格。见附件 F5 (新的检测工作正在办理)。

(5) 作业场所职业危害因素检测

该油库 2023 年 11 月 24 日委托安徽海峰分析测试科技有限公司进行作业场所职业病危害因素检测,检测合格。见附件 F5。

第六章 重大危险源安全管理措施、安全技术与监控措施

6.1 安全管理措施

表 6-1 重大危险源安全管理措施检查

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	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》(原国家安全生产监督管理总局令第 40 号,第 77 号令修正)第十二条	该公司已建立相关的岗位职责、安全管理制度及若干项操作规程,覆盖全库各岗位。并建立了相关考核机制,促进其执行。	符合
2.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施: (一)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,具备紧急切断功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天; (二)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,装备紧急切断系统; (三)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。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统(SIS); (四)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; (五)安全监测监控系统符合国家标	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第 40 号,第 77 号令修正)第十三条	(一)该油库两个罐区设紧急切断功能;配备压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统,设可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。 (二)罐区具备紧急切断功能。 (三)该油库已设置 SIS 系统。 (四)库区设置视频监控系统。 (五)安全监测监控系统符合国家相关标准。	符合

	准或者行业标准的规定。			
3.	是否通过定量风险评价确定重大危险源的个人和社会风险值,超过个人和社会可容许风险限值标准的,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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十四条	个人风险基准可接受;社会风险落在尽可能降低区和可接受区,则需要采取相应的安全措施以降低社会风险。	符合
4.	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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十五条	储罐取得了相关资质单位出具的检测报告,且在有效期内。安全阀、压力表均已检验且在有效期内。	符合
5.	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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十六条	已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;对于检查的安全隐患,汇总成台账,按照“五落实”要求指派责任人,限期整改,保留记录。	符合
6.	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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十七条	该公司实行三级安全教育,对员工进行安全管理规章制度、安全操作规程、岗位危险有害因素等培训,并定期考核,作为上岗依据,并将所有培训考核记录存入个人安全档案。	符合
7.	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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十八条	库区设置了重大危险源安全告知牌,写明了紧急情况下的应急处置办法。	符合
8.	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》(原国家安全生产监督管理总局令 40 号,第 77 号令修正)第十九条	该公司告知周边单位本公司情况。	符合

9.	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。重大危险源档案应当包括下列文件、资料:</p> <p>(一) 辨识、分级记录;</p> <p>(二) 重大危险源基本特征表;</p> <p>(三) 涉及的所有化学品安全技术说明书;</p> <p>(四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表;</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令 第 40 号, 第 77 号令修正) 第二十二条</p>	<p>已初步建立了重大危险源档案, 档案内容符合文件要求的十一项内容。</p>	符合
10.	<p>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。</p>	<p>《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</p>	<p>已明确库区重大危险源主要负责人、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。</p>	符合
11.	<p>危险化学品企业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。</p>	<p>《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) 第七条</p>	<p>库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积, 与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。</p>	不符合
12.	<p>危险化学品企业应当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, 企业的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</p>	<p>《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》</p>	<p>油库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, 企业的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</p>	

	理。	(应急厅(2021)12号)第九条	业安全生产责任制考核与绩效管	
--	----	-------------------	----------------	--

6.2 安全技术与监控措施

表 6-2 安全技术与监控措施

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	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》(AQ3035-2010)第 4.2 条	库区设有相对独立的安全监控预警系统,设置有自动化控制 DCS 系统。	符合
2.	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》(AQ3035-2010)第 4.2c 条	安全监控预警系统能够符合现场和环境的具体要求,设计了防爆、防雷、防静电措施,符合要求。	符合
3.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力,罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)第 4.5.2 条	罐区监测预警液位、压力、可燃气体报警项目齐全。	符合
4.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)第 4.5.4 条	重大危险源主要设置有温度、压力、液位、可燃有毒气体报警以及视频监控措施等监测预警措施	符合
5.	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》(AQ3035-2010)第 4.7.1.1 条	设有压力、液位和可燃气体及液位高低报警等开关量的采集功能。	符合
6.	系统应具有监控设备和监控对象平面	《危险化学品重大危险源安全	具有监控设备和	符合

	布置图显示功能。图形包括生产储运装置总平面图、各分系统的系统图和任一分系统内某一部分或设备的局部图以及用户要求的任何其它图形。	《监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.7.2.2 条	监控对象平面布置图显示功能。	
7.	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》 (AQ3035-2010) 第 4.7.2.7 条	系统具有报警功能。	符合
8.	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能,应支持模糊查询,查询信息包括: 1.模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值; 2.开关量状态及变化时刻; 3.视频录像; 4.报警及警报解除信息; 5.系统操作日志; 6.系统故障及恢复情况等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.7.4.1 条	油库设置摄像头监视。	符合
9.	系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后,可保持对重要设备和监控参数继续进行实时监控。推荐采用带隔离的在线式 UPS 供电。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.7.5.13 条	配备有 UPS 不间断电源。	符合
10.	罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数,罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限,温度、压力、流速和流量超限,空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《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) 第 4.1 条	各罐区设有液位、压力等工艺参数,可燃气体的浓度、视频信号等预警参数。	符合
11.	对于罐区明火和可燃、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》 (AQ3036-2010) 第 4.2.6 条	可燃气体报警仪安装符合要求。	符合
12.	有防爆要求的罐区,应根据所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	《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) 第 6.1.1.3 条	对罐区进行了危险区域的划分,选用了防爆型仪表。	符合
13.	储罐应设置液位监测器,应具备高低位液位报警功能。	《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) 第 6.3.1 条	储罐设置液位计,具备高低液位报警功能。	符合
14.	防雷装备按 GB 50074 设置。定期监测	《危险化学品重大危险源罐区	设置了防雷防静电	符合

	避雷针(网、带)的接地电阻,不得大于 10Ω。	《现场安全监控装备设置规范》 (AQ3036-2010) 第 8.3 条	电装置,防雷检测合格。	
15.	易产生静电的危险化学品装卸系统,应设置接地装置,执行 SH 3097 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 (AQ3036-2010) 第 8.4 条	设置了防静电装置,与防雷装置等公用接地系统。	符合
16.	罐区应设置音视频监控报警系统,监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。	《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) 第 10.1.1 条	全厂设有工业电视系统,可对全厂实施全方位监控。	符合
17.	摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	《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) 第 10.1.5 条	摄像头的安装高度可以有效监控到储罐顶部。	符合
18.	安全监控装备的检查和维修: 1.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。 2.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。 3.安全监控项目中,对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。	《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) 第 12.2 条	安全监控装备的检查与维护具备此 3 项可靠性保障。	符合
19.	建立安全监控装备的管理责任制,明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《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) 第 12.3.4 条	各设备已指定责任人负责维护保养。	符合
20.	重大危险源涉及的压力、温度、液位、泄漏报警等重要参数的测量要有远传和连续记录,液化气体、剧毒液体等重点储罐要设置紧急切断装置。要按照有关规定配备足够的消防、气防设施和器材,建立稳定可靠的消防系统,设置必要的视频监控系统,但不能以视频监控代替压力、温度、液位、泄漏报警等自动监控措施。	《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<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》 第二条	压力、液位、泄漏报警等重要参数的测量可远传和连续记录。储罐设有紧急切断装置。消防系统稳定可靠。设有独立的视频监控。	符合
21.	根据危险化学品的特点,合理选用合适的液位测量仪表,实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统。	《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<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》 第二条	储罐设液位测量仪表动态监控收料液位。储罐区有高效的应急响应和快速灭火系统。	符合

6.3 事故应急措施

表 6-3 事故应急措施检查

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,第77号令修正)第二十条	该公司制定了《公司综合应急预案》,建立了应急救援组织、配备应急救援人员,并对应急物资指定责任人定期维护、保养。	符合
2.	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及剧毒气体的重大危险源,还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,第77号令修正)第二十条	该油库构成危险化学品三级重大危险源;重大危险源不涉及剧毒气体。已配备便携式可燃气体检测设备、空气呼吸器等应急器材和设备。	符合
3.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一)对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次; (二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后,危险化学品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,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,第77号令修正)第二十一条	该公司2024年进行了应急演练等。演练结束后,撰写了应急预案演练评估报告,并结合现场影像资料分析了存在问题并对效果进行了检查。	符合

对油库重大危险源安全管理措施、安全技术与监控措施进行检查,有 1 项不符合要求:

1、库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积,与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。

第七章 安全对策措施与建议

7.1 采纳和宜采纳消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施

该油库安全现状评价, 本公司进行了现场检查, 对检查发现的主要隐患问题进行归纳、汇总, 提出相应的安全隐患及整改措施建议, 见表 7-1。

表 7-1 主要隐患问题及整改措施建议

序号	检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议
1.	办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。	应及时更换办公区门口危险分布图和应急疏散图, 与现场实际相符。
2.	发油台处静电接地仪报警声分贝不足, 有故障。	应维修或更换发油台处静电接地仪报警器。
3.	汽油发油台急停按钮无名称功能标识。	应在汽油发油台急停按钮处设置明显标识。
4.	油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。	应在油气回收装置区急停按钮上安装防护罩。
5.	乙醇电液阀门上电器箱未接地。	乙醇电液阀门上电器箱应按照规定接地。
6.	发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。	发油泵房内排风扇处启停按钮处应设置停用标识
7.	扫仓罐液位标识不清晰。	应对扫仓罐液位标识进行刷漆保养。
8.	库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积, 与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。	统一完善两处标识, 对标识错误的参数及时修正。
9.	企业部分安全管理人员专业等不符合有关规定要求。	企业有关安全管理人员专业应符合要求。
10.	未见企业委托专业机构对库区防爆电气进行防爆性能检测, 无检测合格报告。	企业应委托专业机构对库区防爆电气进行防爆性能检测, 出具检测合格报告。

7.2 工艺系统（包括公辅设施）存在的事故隐患及整改紧迫程度

本公司对中国石油安徽宿州油库进行现场检查，工艺系统（含公辅系统）存在的事故隐患及整改紧迫程度评价见表 7-2。

表 7-2 安全隐患及整改紧迫程度评价结果

序号	安全隐患	整改紧迫程度 评价结果
1.	办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。	紧 迫
2.	发油台处静电接地仪报警声分贝不足，有故障。	紧 迫
3.	汽油发油台急停按钮无名称功能标识。	紧 迫
4.	油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。	紧 迫
5.	乙醇电液阀门上电器箱未接地。	紧 迫
6.	发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。	紧 迫
7.	扫仓罐液位标识不清晰。	紧 迫
8.	库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积，与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。	紧 迫
9.	企业部分安全管理人员专业等不符合有关规定要求。	紧 迫
10.	未见企业委托专业机构对库区防爆电气进行防爆性能检测，无检测合格报告。	紧 迫

7.3 事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况

该油库对安全现状评价检查发现的主要隐患问题十分重视, 积极进行整改, 本公司对整改完成情况进行了复查, 符合要求。主要问题隐患及整改复查情况见表 7-3, 复查结果符合要求。详见附件 F5。

表 7-3 主要问题隐患及整改复查判定

序号	检查发现的主要隐患问题	整改复查情况	检查结果
1.	办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。	已重新张贴最新危险分布图和应急疏散图, 详见 F5-25。	符合
2.	发油台处静电接地仪报警声分贝不足, 有故障。	已更换静电接地仪报警器, 详见 F5-25。	符合
3.	汽油发油台急停按钮无名称功能标识。	已张贴“急停按钮”标识, 详见 F5-25。	符合
4.	油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。	已增加急停按钮防触碰防护罩, 详见 F5-25。	符合
5.	乙醇电液阀门上电器箱未接地。	乙醇电液阀门上电器箱增加接地, 详见 F5-25。	符合
6.	发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。	将排风扇张贴启停按钮停用标识, 详见 F5-25。	符合
7.	扫仓罐液位标识不清晰。	扫仓罐标示已刷漆保养, 详见 F5-25。	符合
8.	库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积, 与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。	已将重大危险源告知牌中储罐容积改为储存吨数, 详见附件 F5-25。	符合
9.	企业部分安全管理人员专业等不符合有关规定要求。	有关安全管理人员专业等符合有关规定要求, 见附件 F5-18。	符合
10.	未委托专业机构对库区防爆电气进行防爆性能检测, 无检测合格报告。	企业提供了近年库区防爆电气防爆性能检测报告, 见 F5-11。	符合

2024 年 5 月 17 日宿州应急管理局对本油库进行现场核查, 该油库对指出的问题积极进行整改, 已整改完成, 具体整改报告见附件。

7.4 重大生产安全事故隐患情况检查

根据原国家安全监管总局发布的《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）》，对该油库安全隐患整改完成情况进行复查，检查结果无重大生产安全事故隐患，见表 7-4。

表 7-4 重大生产安全事故隐患情况检查表

序号	检查项目	检查情况	是否涉及重大生产安全事故隐患
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	主要负责人和安全生产管理人员均已考核合格。	否
2.	特种作业人员未持证上岗	特种作业人员经考核合格，所有特种作业人员持证上岗。	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	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合标准要求。	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	不涉及重点监管的危险化工工艺。	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	该油库构成三级重大危险源。	否
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	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	不涉及。	否

	充装系统		
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	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	地区架空电力线路未穿越库区。	否
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	油库经过安全设计诊断，符合要求。	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	未使用淘汰落后安全技术工艺、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	涉及可燃气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置；爆炸危险场所按标准安装使用防爆电气设备。	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、机柜间设置在库区西南侧，面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧为实体防火墙，符合相关要求。	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	该公司现有电源可满足生产供电要求。DCS、SIS 系统采用不间断电源(UPS)供电。	否
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	安全阀等安全附件正常投用。	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	建立并落实与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定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	制定了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	制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行。	否
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	不涉及。	否

	<p>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</p>		
20.	<p>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</p>	<p>危险化学品按照国家标准分区分类储存, 现场复查时, 未发现超量、超品种储存危险化学品, 无相互禁忌物质混放混存现象。</p>	否

7.5 危险化学品经营许可证安全条件检查

根据《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安全监管总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条规定的从事危险化学品经营单位应具备的安全条件进行检查,检查结果符合要求。具体见表 7-5。

表 7-5 危险化学品经营许可证安全条件检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条第一款	该油库经营和储存场所、设施、建筑物符合《石油库设计规范》(GB50074)等有关要求。	符合
2.	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格,取得相应安全资格证书。	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条第二款	该油库主要负责人、安全管理人员经安全培训考核合格。	符合
3.	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》(原国家安监总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条第二款	该油库特种作业人员持证上岗,部分特种作业委外(见附件);其他从业人员经企业培训合格上岗。	符合
4.	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条第三款	该油库安全管理制度和岗位操作规程健全。	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》(原国家安监总局令第 55 号,总局令第 79 号修改)第六条第四	该油库有危险化学品事故应急预案并按规定进行备案,配备了相应灭火器、消防铲、	符合

		款	泡沫消防栓等应急救援器材、设备。	
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》(原国家安监总局令第55号,总局令第79号修改)第六条第五款	具备相关法规和标准规定的其他安全生产条件。	符合

第八章 安全评价结论

8.1 结 论

本公司按照安全现状评价的要求,辨识分析了中国石油安徽宿州油库在役储存设施可能存在的主要危险有害因素,运用安全检查表法、定量风险评价等方法进行了定性、定量分析评价,得出安全现状评价结论如下:

- 1、库区总平面布置较合理,建构筑物的内、外部安全条件符合有关法律法规、标准规范要求,油库储存设施外部安全防护距离符合标准要求。
- 2、采用的技术工艺成熟,安全可靠,安全设施和措施较完善。
- 3、该油库危险有害因素主要为火灾、爆炸、中毒、窒息,其次为触电、机械伤害、高处坠落、坍塌、物体打击、车辆伤害、淹溺等。
- 4、该油库汽油柴油罐区构成三级危险化学品重大危险源,重大危险源安全包保责任得到落实。
- 5、该油库整改完善了安全设施和措施,安全管理水平不断提升。并加大安全投入,制定了油库安全提升改造方案。
- 6、该油库储存设施个人风险和社会风险可接受。

安全现状评价结论:该油库符合有关安全生产法律法规、规章、标准规范和规定要求,安全风险可接受,并具备危险化学品经营安全条件。

8.1 建 议

1、油库安全设施应定期检测、维修和保养,及时更新,确保完好有效。防雷、防静电设施等法定检测应定期检测合格。

2、油库停用或恢复使用柴油罐应按规定及时办理相关手续,更新物联网数据。

3、对可能发生火灾、爆炸和中毒等危险有害场所应加强安全风险管控。严格按照规定的储量储存,严禁超量储存,严禁混存混放,严禁随意变更储罐储存介质。

4、应加强设备安全管理,做好设备(设施)的日常维护,严禁设备“带病”工作,对关键装置、重点部位应重点维护和管理。应加强仪器仪表的检测和管理,保证准确、灵敏、可靠。

5、使用的特种设备、压力管道、安全阀和压力表等安全附件应定期检测合格。严禁擅自变更安全设施,降低安全生产条件;应加强非电气设备设施的防火、防爆措施的检查、维护,确保安全设施完好有效。

6、对油库装置设施进行技术工艺的变更或安全提升改造时,需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性,确保装置设施安全、可靠;储存装置设施变更时,应严格按照有关规定履行变更管理手续,不得随意变更。

7、加强电气设备、电气线路的经常性检查、维护,严防失爆。爆炸危险区域防爆电气应按规定检测合格。自动化控制系统和安全仪表系统应进行经常性检查、维修、保养,确保正常使用、完好有效。

8、应进一步完善并严格落实全员安全生产责任制、安全管理规章制度和安全操作规程,杜绝违章操作和违章指挥。定期进行生产安全事故应急预

案演练,提高事故现场应急处置能力。

9、企业应建立隐患排查和隐患整改长效机制、安全生产管理持续改进机制,按规定提取安全生产费用,专款专用,贯彻执行安责险相关规定,建立安全生产投入在人、财、物方面保障制度,确保安全生产投入持续、有效。

10、应严格落实重大危险源“三类人员”安全包保责任,完善其履职记录。应对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育,不断增强职工安全意识,同时保证重要岗位管理人员、操作人员的相对稳定。

11、应按照现行标准规范要求,进一步提升油库安全度,提升油库安全经营条件。密切关注库区周边单位生产经营活动,确保外部防火间距和外部安全防护距离符合要求。

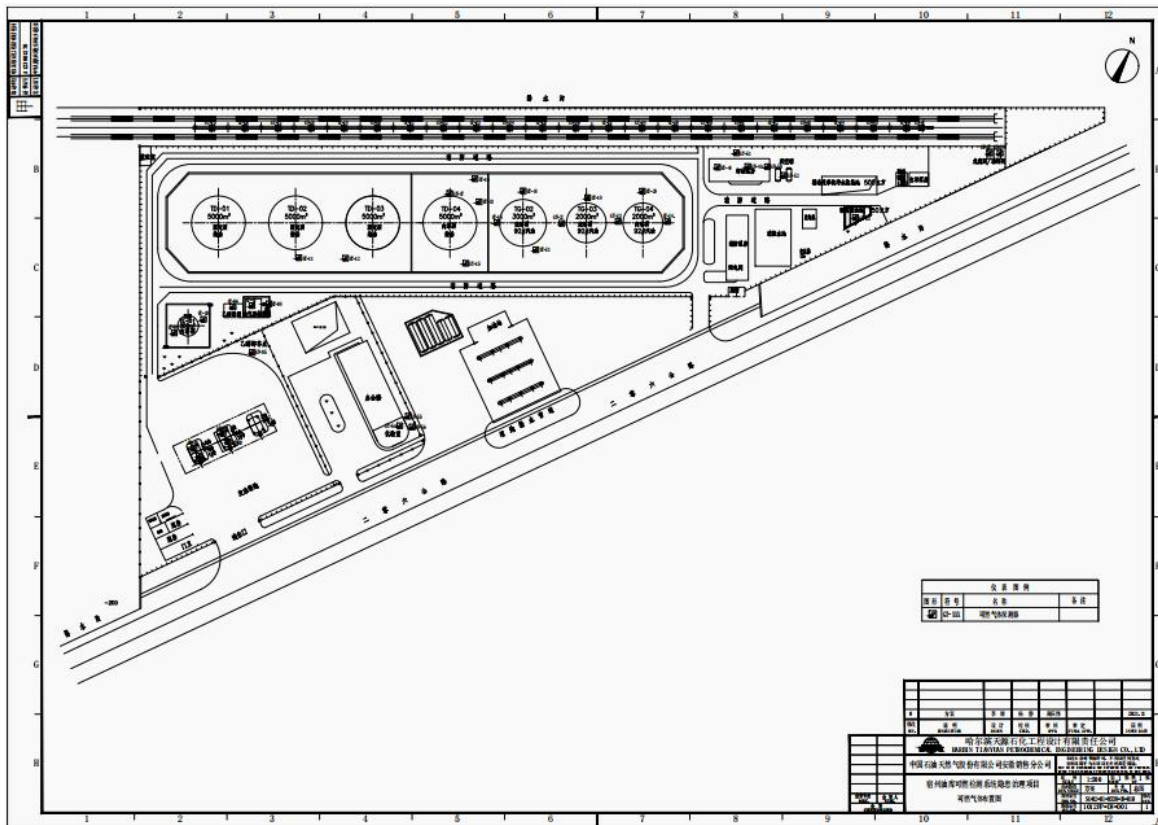
附图、附件

F1 附图

F1.1 油库总平面布置图

F1.2 库区与周边环境关系位置示意图

F1.3 可燃气体布置图



F2 选用的安全评价方法简介

F2.1 安全检查表法

安全检查表法即 SCL 法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据现行国家有关安全法律、法规和技术标准、规定，参考同行业安全范例和统计资料，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、工程及要求，编制成安全检查表，然后按检查表所列工程，逐一对照审查。可以系统、完整、全面地分析各项安全因素，从而保证安全评价的质量。同时也可以给使用人员准确深刻的印象和明确的启示，供设计人员、安全管理人员和安全监察人员使用，以系统地识别工程的主要

危险性, 了解基本的安全对策措施, 避免工作疏漏。

但安全检查表一般属于定性类的安全评价方法, 可能产生因检查要点多而显得重点不突出。为此, 可以应用其它种类的安全评价方法从不同的角度予以进一步分析。

F2.2 事故后果模拟

事故后果模拟法是运用数学模型进行分析的一种评价方法。对火灾、爆炸、中毒等常见重大事故所造成的事故后果进行模拟, 分析事故发生后有害物质扩散的范围、浓度和危害人数以及达到爆炸极限的条件和时间等。

F2.3 作业条件危险性评价法

(1) 评价方法简介

作业条件危险性评价法是对作业人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性进行评价的半定量评价方法。该方法由美国的格雷厄姆和金尼提出, 也称为格雷厄姆—金尼法。他们认为, 影响作业条件危险性的因素包括事故发生的可能性(L)、人员暴露于危险环境的频繁程度(E)和一旦发生事故可能造成的后果(C)。用这 3 种因素分值的乘积 D 来评价作业条件的危险性大小, 即: $D=L \times E \times C$ 。D 值越大, 作业条件的危险性越大, 操作人员伤亡的危险性就越大。

该方法比较简便, 易在企业内部实行, 有利于掌握企业内部各危险点的危险状况, 有利于整改措施的实施。

(2) 评价步骤

① 以类比作业条件比较为基础, 由熟悉作业条件的人员(专家)组成评价小组。

② 由评价小组成员按规定标准给 L、E、C 分别打分, 取三组分值集的平均值作为 L、E、C 的计算分值, 用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

(3) 赋分标准

① 事故发生的可能性 L

赋分标准值见附表 2-1。

附表 2-1 事故发生的可能性分值 L

分数值	事故发生可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	可能, 但不经常
1	可能性小, 完全意外
0.5	很不可能, 可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

② 人员暴露于危险环境的频繁程度 E

人员暴露于危险环境中的时间越多, 受到伤害的可能性越大, 相应的危险性也越大。赋分标准值见附表 2-2。

附表 2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度分值 E

分数值	暴露于危险环境的频繁程度
-----	--------------

10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见地暴露

③ 发生事故可能造成的后果 C

事故造成的人员伤害和财产损失的范围变化很大, 故规定分值为 1~100。赋分标准值见附表 2-3。

附表 2-3 发生事故可能造成的后果分值 C

分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 10 人以上死亡, 或造成重大财产损失
40	灾难, 数人死亡, 或造成很大财产损失
15	非常严重, 1 人死亡, 或造成一定的财产损失
7	严重, 严重伤残, 或较小的财产损失
3	重大, 致残, 或很小的财产损失
1	引人注目, 轻伤, 需救护

④ 危险性等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 稍有危险; 危险性分值在 20~70 之间, 比较危险, 需要注意; 危险性分值在 70~160 之间, 有显著危险性, 需要采取措施整改; 危险性分值在 160~320 之间, 有高度危险性, 必须立即整改; 危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业, 彻底整改。

按危险性分值划分危险性等级的标准见附表 2-4。

附表 2-4 危险性等级划分标准

危险性分值 D	危险程度
---------	------

≥320	极度危险，不能继续作业
≥160~320	高度危险，需立即整改
≥70~160	显著危险，需要整改
≥20~70	一般危险，需要注意
<20	稍有危险，可以接受

评价过程见报告正文。

F3 可燃气体报警器、特种设备（含安全附件）检测检验情况汇总

F3.1 可燃气体报警器检测检验情况

附表 F3.1 可燃气体报警器检测检验情况

序号	设备器具名称	规格	器号	生产厂家	检定机关	检定证书号	检定日期	终止使用日期
1	氧气报警器	/	QPJ-BJQ-01	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300001	2023/11/30	2024/11/29
2	可燃气体探测器	EDS100(S)	20211227G201224	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300004	2023/11/30	2024/11/29
3	可燃气体探测器	EDS100(S)	20211227G201225	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300005	2023/11/30	2024/11/29
4	可燃气体探测器	EDS100(S)	20211227G201226	济南瑞安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300006	2023/11/30	2024/11/29
5	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201227	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300007	2023/11/30	2024/11/29
6	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201196	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300008	2023/11/30	2024/11/29
7	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201197	深圳市特安电子	安徽精赛计量	LH13-1-2311300009	2023/11/30	2024/11/29

				有限公司	有限公司			
8	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201199	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300011	2023/11/30	2024/11/29
9	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201202	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300012	2023/11/30	2024/11/29
10	可燃气体报警器	EDS100(S)	20211227G201200	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300013	2023/11/30	2024/11/29
11	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201223	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300015	2023/11/30	2024/11/29
12	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201212	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300016	2023/11/30	2024/11/29
13	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201210	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300017	2023/11/30	2024/11/29
14	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201192	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300018	2023/11/30	2024/11/29
15	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201194	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300019	2023/11/30	2024/11/29
16	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201195	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300021	2023/11/30	2024/11/29
17	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211225G201176	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300022	2023/11/30	2024/11/29
18	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211225G201177	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300023	2023/11/30	2024/11/29
19	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201220	深圳市特安电子	安徽精赛计量	LH13-1-2311300024	2023/11/30	2024/11/29

				有限公司	有限公司			
20	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201222	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300025	2023/11/30	2024/11/29
21	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01648	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300026	2023/11/30	2024/11/29
22	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01649	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300027	2023/11/30	2024/11/29
23	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01639	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300028	2023/11/30	2024/11/29
24	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01640	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300029	2023/11/30	2024/11/29
25	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01641	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300030	2023/11/30	2024/11/29
26	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201203	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300031	2023/11/30	2024/11/29
27	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201202	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300032	2023/11/30	2024/11/29
28	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201205	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300033	2023/11/30	2024/11/29
29	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201203	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300034	2023/11/30	2024/11/29
30	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201204	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300035	2023/11/30	2024/11/29
31	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201207	深圳市特安电子	安徽精赛计量	LH13-1-2311300036	2023/11/30	2024/11/29

				有限公司	有限公司			
32	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201208	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300037	2023/11/30	2024/11/29
33	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201206	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300038	2023/11/30	2024/11/29
34	可燃气体报警器	ESD100（s）	202103050E01092	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300039	2023/11/30	2024/11/29
35	可燃气体报警器	ESD100（s）	201809190E01651	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300040	2023/11/30	2024/11/29
36	可燃气体报警器	ESD100（s）	201809190E01642	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300041	2023/11/30	2024/11/29
37	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01637	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300042	2023/11/30	2024/11/29
38	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01650	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300043	2023/11/30	2024/11/29
39	可燃气体报警器	ESD100（s）	201809190E01643	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300044	2023/11/30	2024/11/29
40	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01638	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300045	2023/11/30	2024/11/29
41	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	202011120E01164	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300046	2023/11/30	2024/11/29
42	可燃气体报警器	ESD100（s）	202011120E01163	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300047	2023/11/30	2024/11/29
43	可燃气体报警器	ESD100（s）	202011120E01162	深圳市特安电子	安徽精赛计量	LH13-1-2311300048	2023/11/30	2024/11/29

				有限公司	有限公司			
44	可燃气体报警器	ESD100 (s)	202011120E01165	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300049	2023/11/30	2024/11/29
45	可燃气体报警器	ESD100 (s)	201809190E01644	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300050	2023/11/30	2024/11/29
46	可燃气体报警器	ESD100 (s)	201809190E01647	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300052	2023/11/30	2024/11/29
47	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201199	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300054	2023/11/30	2024/11/29
48	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	QPJ-BJQ-02	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300057	2023/11/30	2024/11/29
49	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201221	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300058	2023/11/30	2024/11/29
50	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20230424G101170	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300059	2023/11/30	2024/11/29
51	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20230424G101169	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300060	2023/11/30	2024/11/29
52	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01636	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300061	2023/11/30	2024/11/29
53	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201228	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH13-1-2311300062	2023/11/30	2024/11/29
54	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01646	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080001	2024/1/8	2025/1/7
55	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20221014G201198	深圳市特安电子	安徽精赛计量	LH08-1-2401080002	2024/1/8	2025/1/7

				有限公司	有限公司			
56	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	201809190E01645	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080003	2024/1/8	2025/1/7
57	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201198	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080004	2024/1/8	2025/1/7
58	可燃气体报警器	GTQ-ESD100	20211227G201193	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080005	2024/1/8	2025/1/7
59	便携式气体检测仪	GLD-H04	540A150903	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080006	2024/1/8	2025/1/7
60	便携式气体检测仪	GLD-H04	5429260207	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080007	2024/1/8	2025/1/7
61	便携式气体检测仪（氧气）	SKY2000-O2-PY	230802A6	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080008	2024/1/8	2025/1/7
62	便携式气体检测仪（氧气）	SKY2000-O2-PY	230802A7	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2401080009	2024/1/8	2025/1/7
63	便携式气体检测报警仪	SKY3000-PY4	240116D21	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2404180001	2024/1/8	2025/1/7
64	便携式气体检测报警仪	SKY3000-PY4	240116D16	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2404180002	2024/1/8	2025/1/7
65	便携式气体检测报警仪	SKY3000-PY4	240116D17	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2404180003	2024/1/8	2025/1/7
66	便携式气体检测报警仪	SKY3000-PY4	240116D19	深圳市特安电子有限公司	安徽精赛计量有限公司	LH08-1-2404180004	2024/1/8	2025/1/7

F3.2 安全阀检测检验情况

附表 F3.2 安全阀检测检验情况

序号	设备器具名称	规格	器号	生产厂家	测量范围	检定机关	检定证书号	检定日期	下次校验日期
1.	安全阀	A41H-16C	110406620	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0624	2024/5/9	2025/5/8
2.	安全阀	A41Y-16C	160709018	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0625	2024/5/9	2025/5/8
3.	安全阀	A41H-16C	140701763	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0626	2024/5/9	2025/5/8
4.	安全阀	A41Y-16C	110406616	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0627	2024/5/9	2025/5/8
5.	安全阀	A41Y-16C	180108328	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0628	2024/5/9	2025/5/8
6.	安全阀	A41H-16C	131112086	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0629	2024/5/9	2025/5/8
7.	安全阀	A41Y-16C	110406617	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0630	2024/5/9	2025/5/8
8.	安全阀	A41Y-16C	131112085	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0631	2024/5/9	2025/5/8
9.	安全阀	A41Y-16C	131112087	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0632	2024/5/9	2025/5/8
10.	安全阀	A41Y-16C	160709017	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0633	2024/5/9	2025/5/8

						有限公司			
11.	安全阀	A41H-16C	180108327	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0634	2024/5/9	2025/5/8
12.	安全阀	A41Y-16C	12040013	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0635	2024/5/9	2025/5/8
13.	安全阀	A41Y-16C	12040015	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0636	2024/5/9	2025/5/8
14.	安全阀	A41Y-16C	12040011	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0637	2024/5/9	2025/5/8
15.	安全阀	A41Y-16C	140701762	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0638	2024/5/9	2025/5/8
16.	安全阀	A41Y-16C	160709015	中国-永一阀门集团	0.5MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0639	2024/5/9	2025/5/8
17.	安全阀	A41Y-16C	160709013	中国-永一阀门集团	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0640	2024/5/9	2025/5/8
18.	安全阀	A41H-16C	160709014	苏州高中压阀门厂有限公司	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0641	2024/5/9	2025/5/8
19.	安全阀	A41Y-16C	160709016	中国-永一阀门集团	0.6MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ24L-0642	2024/5/9	2025/5/8
20.	安全阀	A42Y-16P	A14111754	中国-永一阀门集团	0.35MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ23L-0700	2023/7/26	2024/7/25
21.	安全阀	A42Y-16P	A14111747	中国-永一阀门集团	0.35MPa	宿州市昌泰特种设备检测有限公司	CTAJ23L-0699	2023/7/26	2024/7/25
22.	安全阀	A42Y-16P	190906697	中国-永一阀门集团	0.35MPa		CTAJ23L-0701	2023/7/26	2024/7/25

F3.3 压力表检测检验情况

附表 F3.3 压力表检测检验情况

序号	设备器具名称	规格 测量范围	器号	生产厂家	精度 等级	检定机关	检定证书号	检定日期	下次校验 日期
1.	压力表	(0~1.6) MPa	1.6-4	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020291	2024/2/27	2024/8/26
2.	压力表	(0~1.6) MPa	711362	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020292	2024/2/27	2024/8/26
3.	压力表	(0~1.6) MPa	202302064	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020293	2024/2/27	2024/8/26
4.	压力表	(0~1.6) MPa	2022112502	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020294	2024/2/27	2024/8/26
5.	压力表	(0~1.6) MPa	202302062	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020295	2024/2/27	2024/8/26
6.	压力表	(0~1.6) MPa	19288082	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020296	2024/2/27	2024/8/26
7.	压力表	(0~1.6) MPa	HC67532260131	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020348	2024/2/27	2024/8/26
8.	压力表	(0~1.6) MPa	HC67532260208	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020349	2024/2/27	2024/8/26
9.	压力表	(0~1.6) MPa	1G0519095	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

							2024020350		
10.	压力表	(0~1.6) MPa	201111103	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020351	2024/2/27	2024/8/26
11.	压力表	(0~1.6) MPa	201111362	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020352	2024/2/27	2024/8/26
12.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367853	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020353	2024/2/27	2024/8/26
13.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367898	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020354	2024/2/27	2024/8/26
14.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367816	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020355	2024/2/27	2024/8/26
15.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367847	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020356	2024/2/27	2024/8/26
16.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367863	/	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020357	2024/2/27	2024/8/26
17.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367882	/	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020358	2024/2/27	2024/8/26
18.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367819	/	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020359	2024/2/27	2024/8/26
19.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367848	LEVAN	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020360	2024/2/27	2024/8/26
20.	压力表	(0~1.6) MPa	YA11021411	LEVAN	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020361	2024/2/27	2024/8/26
21.	压力表	(0~1.6) MPa	1G0519013	/	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

							2024020362		
22.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367900	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020380	2024/2/27	2024/8/26
23.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367837	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020381	2024/2/27	2024/8/26
24.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367799	沈阳市 特种仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020382	2024/2/27	2024/8/26
25.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367834	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020383	2024/2/27	2024/8/26
26.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367754	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020384	2024/2/27	2024/8/26
27.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367780	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020385	2024/2/27	2024/8/26
28.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367810	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020386	2024/2/27	2024/8/26
29.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367758	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020387	2024/2/27	2024/8/26
30.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367857	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020388	2024/2/27	2024/8/26
31.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367775	沈阳市特种 仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020389	2024/2/27	2024/8/26
32.	压力表	(0~1.6) MPa	YJ06367839	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020390	2024/2/27	2024/8/26
33.	压力表	(0~1.6) MPa	201111379	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

							2024020391		
34.	压力表	(0~1.6) MPa	YA11021411	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020392	2024/2/27	2024/8/26
35.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	HC66611548186	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020319	2024/2/27	2024/8/26
36.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	HC66611548173	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020320	2024/2/27	2024/8/26
37.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	YW07015742	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020321	2024/2/27	2024/8/26
38.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	YW07015741	中国红旗仪表有限公司	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020322	2024/2/27	2024/8/26
39.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	HC66611548158	中国雷尔达仪表有限公司	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020323	2024/2/27	2024/8/26
40.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	HC66611548143	中国红旗仪表有限公司	4 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020324	2024/2/27	2024/8/26
41.	压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367964	中国雷尔达仪表有限公司	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020325	2024/2/27	2024/8/26
42.	不锈钢压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367956	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020326	2024/2/27	2024/8/26
43.	不锈钢压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	21-1008937	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020327	2024/2/27	2024/8/26
44.	不锈钢压力真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367961	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020328	2024/2/27	2024/8/26
45.	不锈钢压力	(-0.1~0.9)	YJ06367932	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

	真空表	MPa					2024020329		
46.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367974	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020330	2024/2/27	2024/8/26
47.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367938	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020331	2024/2/27	2024/8/26
48.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367981	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020332	2024/2/27	2024/8/26
49.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367944	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020333	2024/2/27	2024/8/26
50.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367975	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020334	2024/2/27	2024/8/26
51.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367943	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020335	2024/2/27	2024/8/26
52.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367957	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020336	2024/2/27	2024/8/26
53.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367923	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020337	2024/2/27	2024/8/26
54.	不锈钢压力 真空表	(-0.1~0.9) MPa	YJ06367958	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020338	2024/2/27	2024/8/26
55.	真空表	(-0.1~0) MPa	22-08297680	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020339	2024/2/27	2024/8/26
56.	真空表	(-0.1~0) MPa	20-08127312	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020340	2024/2/27	2024/8/26
57.	真空表	(-0.1~0)	22-08297682	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

		MPa					2024020341		
58.	真空表	(-0.1~0) MPa	1810201R879	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020342	2024/2/27	2024/8/26
59.	真空表	(-0.1~0) MPa	22-08127306	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020343	2024/2/27	2024/8/26
60.	真空表	(-0.1~0) MPa	22-08127304	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020344	2024/2/27	2024/8/26
61.	真空表	(-0.1~0) MPa	YW01086901	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020345	2024/2/27	2024/8/26
62.	真空表	(-0.1~0) MPa	23-03201475	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020346	2024/2/27	2024/8/26
63.	真空表	(-0.1~0) MPa	20230910430	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020347	2024/2/27	2024/8/26
64.	不锈钢压力表	(0~0.4) MPa	20-835368	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020371	2024/2/27	2024/8/26
65.	不锈钢压力表	(0~0.4) MPa	21-1008570	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020393	2024/2/27	2024/8/26
66.	不锈钢压力表	(0~0.4) MPa	21-1008573	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020394	2024/2/27	2024/8/26
67.	不锈钢压力表	(0~0.4) MPa	21-1108429	上海仪川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020395	2024/2/27	2024/8/26
68.	不锈钢压力表	(0~1.0) MPa	2022110205	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020298	2024/2/27	2024/8/26
69.	不锈钢压力表	(0~1.0) MPa	2022110223	上海天川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

	表						2024020299		
70.	不锈钢压力表	(0~1.0) MPa	2022110224	上海天川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020300	2024/2/27	2024/8/26
71.	不锈钢压力表	(0~1.0) MPa	2022110210	上海天川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020301	2024/2/27	2024/8/26
72.	不锈钢耐震压力表	(0~6) MPa	202302063	上海天川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020302	2024/2/27	2024/8/26
73.	耐震压力表	(0~0.25) MPa	20-0812944	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020370	2024/2/27	2024/8/26
74.	耐震压力表	(0~0.25) MPa	2022112503	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020297	2024/2/27	2024/8/26
75.	耐震压力表	(0~0.25) MPa	20-0812941	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020397	2024/2/27	2024/8/26
76.	压力表	(0~2.5) MPa	2022110288	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020285	2024/2/27	2024/8/26
77.	不锈钢压力表	(0~2.5) MPa	2022110082	上海天川仪表厂	1.6 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020286	2024/2/27	2024/8/26
78.	压力表	(0~2.5) MPa	2022110071	/	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020287	2024/2/27	2024/8/26
79.	压力表	(0~2.5) MPa	2022110051	/	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020288	2024/2/27	2024/8/26
80.	压力表	(0~2.5) MPa	2022110046	/	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020289	2024/2/27	2024/8/26
81.	压力表	(0~2.5) MPa	2022110290	/	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

							2024020290		
82.	压力表	(0~25) MPa	2022110142	/	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020303	2024/2/27	2024/8/26
83.	压力表	(0~25) MPa	253243	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020304	2024/2/27	2024/8/26
84.	压力表	(0~25) MPa	19162387	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020305	2024/2/27	2024/8/26
85.	压力表	(0~25) MPa	19162333	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020306	2024/2/27	2024/8/26
86.	压力表	(0~25) MPa	25-3	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020307	2024/2/27	2024/8/26
87.	压力表	(0~25) MPa	19162332	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020308	2024/2/27	2024/8/26
88.	压力表	(0~25) MPa	19162323	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020309	2024/2/27	2024/8/26
89.	压力表	(0~25) MPa	20230909	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020310	2024/2/27	2024/8/26
90.	压力表	(0~25) MPa	711266	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020311	2024/2/27	2024/8/26
91.	压力表	(0~25) MPa	2022110143	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020312	2024/2/27	2024/8/26
92.	压力表	(0~25) MPa	2022110287	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020313	2024/2/27	2024/8/26
93.	压力表	(0~25) MPa	2022110120	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压	2024/2/27	2024/8/26

							2024020314		
94.	压力表	(0~25) MPa	2022110138	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020315	2024/2/27	2024/8/26
95.	压力表	(0~25) MPa	253297	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020316	2024/2/27	2024/8/26
96.	压力表	(0~25) MPa	20230908	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020317	2024/2/27	2024/8/26
97.	压力表	(0~25) MPa	2022110134	上海仪川仪表厂	2.5 级	宿州市计量检定测试所	宿压 2024020318	2024/2/27	2024/8/26

F4 化学品安全技术说明书

附表 F4-1 汽油安全技术说明书

标识	中文名：汽油	英文名：Gasline, Petrol		
	分子式：	危规号：31001	UN 编号：1203	
	分子量：		CAS 号：8006-61-9	
理化性质	性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。			
	熔点（℃）：<-60	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
	沸点（℃）：40~200	相对密度（水=1）：0.7~0.79		
	饱和蒸气压（kPa）：	相对密度（空气=1）：3.5		
	临界温度（℃）：	燃烧热（kJ/mol）：		
	临界压力（MPa）：	最小引燃能量（mJ）：		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品极度易燃。	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、		
	闪点（℃）：-50	聚合危害：		
	爆炸极限(V%)：1.3%~6%	稳定性：		
	引燃温度（℃）：415~530	禁忌物：强氧化剂。		
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。			
毒性	LD50：67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC50：103000mg/m3，2 小时(小鼠吸入)(120 号溶剂汽油)			
对人体危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、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。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。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，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 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：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。			

防 护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄 漏 处 理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储 运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

附表 F4-2 变性乙醇安全技术说明书

名称	中文名：乙醇	英文名：ethyl alcohol
成分/ 组成	有害物成分 乙醇	浓度 CAS No. 64-17-5
危 险 性 概 述	<p>危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体</p> <p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>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</p> <p>环境危害：对环境可能有害</p> <p>燃爆危险：本品易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物</p>	

<p>急救措施</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医 食入：漱口。就医</p>
<p>消防措施</p>	<p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃 有害燃烧产物：一氧化碳 灭火方法：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火 灭火注意事项及措施：消防人员需佩戴防毒面具、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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离</p>
<p>泄漏应急处理</p>	<p>应急处理：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>
<p>操作处置与储存</p>	<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>
<p>接触控制/个体防护</p>	<p>职业接触限值：中国 MAC：未制定标准 美国（ACGIH）TLV-TWA：1000ppm 监测方法：无资料 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需特殊防护 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：工作现场严禁吸烟</p>

理化特性	外观与性状：无色液体，有酒香	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-114.1
	沸点（℃）：78.3	相对密度（水=1）：0.79
	相对蒸汽密度（空气=1）：1.59	饱和蒸气压（kPa）：5.33（19℃）
	燃烧热（kJ/mol）：1365.5	临界温度（℃）：243.1
	临界压力（MPa）：6.38	辛醇/水分配系数的对数值：0.32
	闪点（℃）：13（CC）；17（OC）	引燃温度（℃）：363
	爆炸下限（V%）：3.3	爆炸上限（V%）：19.0
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	
	主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂	
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不聚合 分解产物：无资料	
毒理学资料	急性毒性：LD50：7060 mg/kg（大鼠经口）；7060 mg/kg（兔经口）；7430 mg/kg（兔经皮） LC50：20000ppm（大鼠吸入，10h） 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/（kg·d），12 周，体重下降，脂肪肝 刺激性：家兔经皮：20mg（24h），中度刺激；家兔经眼：500mg，重度刺激 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门菌 11%；显性致死试验：小鼠经口 1~1.5g/kg（每天，2 周）阳性；细胞遗传学分析：人淋巴细胞 2.5%（24h）；姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 500ppm（72h）；DNA 抑制：人淋巴细胞 200mmol/L；微核试验：狗淋巴细胞，400μmol/L 致畸性：猴孕后 2~17 周经口给予最低中毒剂量（TDLo）32400mg/kg，致中枢神经系统和颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。大鼠、小鼠、豚鼠、家畜孕后不同时间经口、静脉内、腹腔内途径给予不同剂量，致中枢神经系统、泌尿系统、颅面部（包括鼻、舌）、眼、耳发育畸形。雄性大鼠交配前 30d 经口给予 240g/kg，致泌尿生殖系统发育畸形 致癌性：IARC 致癌性评论：对动物致癌性证据有限	
生态学资料	生态学资料：LC50：13mg/L（96h）（虹鳟鱼，静态）；14.2~15.3mg/L（96h）（黑头呆鱼）；9268~14220mg/L（48h）（水蚤，静态） IC50：1450 mg/L（72h）（藻类） 生物降解性：好氧生物降解（h）：6.5~26 厌氧生物降解（h）：26~104 非生物降解性：水解光解半衰期（h）：8020~3.20×105 空气中光解半衰期（h）：12.2~122 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意	

<p>废弃 处置</p>	<p>废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：建议用焚烧法处置 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规</p>
<p>运输 信息</p>	<p>危险货物编号：32061 UN 编号：1170 包装标志：易燃液体 包装类别：II类包装 包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱 运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输</p>
<p>法规 信息</p>	<p>《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点液体。</p>

表 F4-3 柴油安全技术说明书

名称	中文名：0#柴油		英文名：无资料
	分子式：无意义		分子量：无意义
	无资料		
危险性概述	<p>危险性类别：第 3.3 类高闪点易燃液体</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</p> <p>健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血液中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性</p>		
急救措施	<p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医</p>		
消防措施	<p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若与高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，再上风向灭火。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发出声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖沟收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>		
操作处置与储存	<p>操作处置注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩带自吸过滤是防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄露到工作场所的空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器受损。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质</p> <p>储存注意事项：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</p>		

<p>接触控制/个体防护</p>	<p>职业接触限值：最高容许浓度（mg/m3）：未制定标准 时间加权平均容许浓度（mg/m3）：未制定标准 短时间接触容许浓度（mg/m3）：未制定标准 监测方法：无资料 工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）紧急事件抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触</p>	
<p>理化特性</p>	<p>外观与性状：无资料</p>	
	<p>pH 值：无资料</p>	<p>熔点（℃）：-18</p>
	<p>沸点（℃）：282-338</p>	<p>相对密度（水=1）：0.87-0.9</p>
	<p>相对蒸汽密度（空气=1）：无资料</p>	<p>饱和蒸气压（kPa）：无资料</p>
	<p>燃烧热（kJ/mol）：无资料</p>	<p>临界温度（℃）：无资料</p>
	<p>临界压力（MPa）：无资料</p>	<p>辛醇/水分配系数的对数值：无资料</p>
	<p>闪点（℃）：不低于 45</p>	<p>引燃温度（℃）：257</p>
	<p>爆炸下限（V%）：无资料</p>	<p>爆炸上限（V%）：无资料</p>
	<p>溶解性：无资料</p>	
<p>主要用途：用作柴油机燃料</p>		
<p>稳定性和反应性</p>	<p>稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不聚合 分解产物：无资料</p>	
<p>毒理学资料</p>	<p>急性毒性：LD50：无资料</p>	
<p>生态学资料</p>	<p>无资料</p>	
<p>废弃处置</p>	<p>废弃物性质：危险废弃物 废弃处置方法：建议用焚烧法处置 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规</p>	
<p>运输</p>	<p>危险货物编号：无资料</p>	

<p>信息</p>	<p>UN 编号：无资料 包装标志：无资料 包装类别：无资料 包装方法：无资料</p> <p>运输注意事项：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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中要防晒、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，否则不得装运其它产品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶</p>
<p>法规信息</p>	<p>《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品规定》（原劳化部发（1996）423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定</p>

F5 其他主要资料、附件

- 1、 企业法人营业执照
- 2、 原《危险化学品经营许可证》
- 3、 有关情况说明
- 4、 关于宿州油库储罐装料情况的说明
- 5、 浮盘改造交工验收证书
- 6、 宿州油库浮盘、泡沫发生器改造项目方案设计（部分）
- 7、 安全仪表系统（SIS）工厂验收试验及报告
- 8、 HAZOP 分析报告（部分）
- 9、 安全完整性等级（SIL）验证报告（部分）
- 10、 防雷装置检测报告（部分）
- 11、 防爆电气检测报告（部分）
- 12、 消防验收意见书
- 13、 自控系统及 UPS 调试维保记录（部分）
- 14、 特种设备及安全附件检测报告（部分）
- 15、 可燃和有毒气体检测报警仪校验证证书（部分）
- 16、 特种设备作业人员作业证、特种作业操作证
- 17、 油库任命主要负责人、专职安全员文件及组织机构图
- 18、 主要负责人、安全管理人员安全合格证、注册安全工程师证、学历证明
- 19、 重大危险源包保责任制履职记录（部分）
- 20、 工伤保险缴费、安责险投保凭证
- 21、 危险化学品重大危险源备案登记表
- 22、 应急预案备案登记表、应急演练记录

- 23、 职业危害因素检测结论
- 24、 宿州油库定量风险分析（部分）（安徽祥源科技股份有限公司编制）
- 25、 安全评价现场检查发现的安全隐患整改照片
- 26、 延期换证现场核查意见
- 27、 现场核查问题隐患整改报告
- 28、 安全现状评价委托书

1、企业法人营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。





营业执照

(副本)

登记机关
2023年11月21日

统一社会信用代码：91341300744855060A(1-1)

名称：中国石化石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司

类型：股份有限公司分公司

负责人：孙军

成立日期：2002年04月28日

经营场所：安徽省宿州市经济技术开发区人民南路西、外环七路南侧（安徽省欣兴皮革制品有限公司）

经营范围：许可项目：成品油仓储；成品油批发；危险化学品经营；烟草制品零售；电子烟零售；酒类经营；小食杂；出版物零售；药品零售；道路货物运输（不含危险货物）；餐饮服务；住宿服务（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：石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；润滑油销售；肥料销售；食品销售（仅销售预包装食品）；食品互联网销售（仅销售预包装食品）；日用百貨销售；日用品销售；婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售；五金产品零售；化妆品零售；个人卫生用品销售；建筑材料销售；食用农产品零售；办公用品销售；玩具、文具用品零售；汽车零售；新能源汽车零售；汽车零部件零售；二手车的经纪；轮胎销售；劳动防护用品销售；服装服饰零售；家用电器的销售；电子产品销售；广告发布；停车场管理服务；汽车租赁；修理和维修；洗车服务；摩托车修理；机动车充电销售；消防器材销售；电子过磅服务；仓储设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，许可类项目依法自主开展经营活动）。

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

2、原《危险化学品经营许可证》



3、有关情况说明

有关情况说明

1、中国石油安徽宿州油库 2002 年通过安全验收，2003 年投入使用。库区油泵房与消防泵房、控制室与公路发油台安全间距、消防水池容积等采用《石油库设计规范》（GB50074-2002）标准验收。

2、根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 1.0.2 条条文说明，本规范适用于新建、扩建和改建石油库的设计。宿州油库油泵房与消防泵房、控制室与公路发油台安全间距、消防水池容积等符合《石油库设计规范》（GB50074-2002）要求，不满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）最新版本条款，宿州油库投入使用至今未新建、改建和扩建，适用于《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 1.0.2 条条文说明的情形。

3、为进一步提高油库安全度，本公司已提出宿州油库安全提升改造方案，并列入安全提升改造资金预算，计划 2024 年 10 月实施。本公司将强化油库安全风险防范措施，确保经营安全。

特此说明。

中国石油安徽宿州销售分公司

2024年5月9日



4、关于宿州油库储罐装料情况的说明

关于宿州油库储罐装料情况的说明

中石油安徽宿州销售分公司油库为加强重大危险源管理，强化安全风险管控，储罐装料量不超过储罐容量的 80%，并严格执行此项管理要求，特此说明。

中国石化安徽宿州销售分公司
2024年5月9日



5、浮盘改造交工验收证书

交工验收证书

J 03

工程名称	宿州油库隐患整改内浮盘项目		竣工日期	2024.1.16
工程质量评定： 验收合格 评定单位代表：高国林（盖章） 2024年1月16日				
工程验收意见： 验收负责人：刘庆菊 2024年1月16日				
验收组成员会签				
				张永利
				姜岩
				黄园林
				张永利
建设单位	设计单位	监理单位	施工单位	
单位签章： 刘庆菊 项目负责人： 2024年1月16日	单位签章： 黄园林 项目负责人： 年月日	单位签章： 李敬军 项目负责人： 2024年1月16日	单位签章： 冯可兴 项目负责人： 2024年1月16日	

6、宿州油库浮盘、泡沫发生器改造项目方案设计（部分）

中国石油天然气股份有限公司

安徽销售分公司

宿州油库浮盘改造项目

方案设计

哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司

2022 年 02 月

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库浮盘改造项目-----方案设计

300m³（TE-01），共计 5 座内浮顶储罐进行全接液浮盘及密封改造，以满足规范要求。

6. 改造方案

6.1 设备

6.1.1 改造方案

1) 方案比选

油库常用的全接液式浮盘有碳钢浮盘、组装式模块化全接液不锈钢双盘，本次改造方案按照规范符合性选用全接液不锈钢双盘式浮顶、碳钢浮舱式单盘，全液面接触式玻璃钢浮顶三种浮顶形式，进行对比分析。

不锈钢双盘、碳钢浮盘与液面接触式玻璃钢浮顶技术对比汇总表

指标/形式	全接液模块化不锈钢双盘式内浮盘	碳钢单盘	玻璃钢浮顶
浮盘重量	相对较轻	重量约为不锈钢双盘 3~4 倍	相对较轻
安装周期	10-15 天	40-60 天	10-15 天
结构强度	较高	高	较高
油气空间	全接液	全接液	全接液
卡盘沉盘风险	低	高	低
动火作业	无动火作业	浮盘罐内整体焊接，需动火作业，安全风险高	无动火作业
储罐影响程度	所有部件均可从人孔进入罐内	罐壁需“开龙门”	所有部件均可从人孔进入罐内
浮盘寿命	20 年	20 年	20 年
可维护性	无需防腐	需周期性做防腐处理	无需防腐
检维修风险	低	高	低
污染油品可能性	无	存在可能性	无
后期维护费用	极低	高	极低
有效罐容利用率	高	低	高
工程造价	高	较高	高

比选结论：综合考虑到不锈钢双盘具有以上优势，虽造价相对较高，但总体较碳钢浮盘具有较大优势，符合国家环保部门提出的高效浮盘改造目标，相对于玻璃钢浮顶，国家没有明确认定符合要求，本次不做推荐，因此本方案设计推荐选用全接液式不锈钢双盘浮顶。

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库浮盘改造项目-----方案设计

2)改造方案

(1) 对 1 座 5000m³ 柴油、1 座 3000m³、2 座 2000m³ 汽油、1 座 300m³ 乙醇内浮顶储罐进行浮盘升级改造，更换为全接液式不锈钢双盘式浮顶，内浮盘周边密封采用内浮盘周边密封为全接液大补偿式密封；

(2) 使用储罐的人孔作为物料进出口，传递浮盘物料，安装全接液式不锈钢双盘式浮顶；

(3) 根据液位计、量油管位置增加浮盘导向柱伸缩囊套；

(4) 浮盘安装后按照 GB50128-2014 要求进行升降试验；

(5) 在储罐上泡沫发生器重新开口，原有横向发生口封堵。

(6) 拆、装、检验储罐上各种仪表。

6.1.2 改造要求

1) 施工前准备：施工前应确保储罐罐体接地等符合规范要求；与油罐相关的工艺管线、阀门、液位计等采取必要的隔断及保护措施。负责清罐的施工单位，制定清罐的施工方案和安全技术措施；对从事清罐的工作人进行技术和安全培训等；

2) 清罐：依据《储罐机械清洗作业规范》SY/T6696-2014，在改造前，用机械清洗方法对储罐进行彻底清罐，去除罐内所存可燃、有毒的储液及气体，检查合格后方可进行改造；

3) 检测：清罐后，参照 SY/T5921-2017《立式圆筒形钢制焊接油罐操作维护修理规范》对储罐底板及罐壁进行检测，根据罐体腐蚀情况，制定合理的维修方案；

4) 除锈、防腐

表面预处理：储罐在防腐施工前，对罐壁内表面浮盘以下、罐底板上表面进行喷砂除锈，除锈等级按 GB/T8923.1 中的 Sa2.5 级。对罐壁外表面改造部位进行手工除锈除锈等级按 GB/T8923.1 中的 St3 级。

应该注意：防腐涂料应选择与原材料相同的防腐涂料，如使用下述推荐的涂料，在防腐施工前必须试涂，试涂成功后，方可进行大面积涂覆。

表 6.1-1 汽油储罐的涂层结构

涂装部位	涂料型号、名称	漆膜厚度 (μm)	漆膜总厚度 (μm)
罐底板上表面、罐壁下	底 漆：无机富锌底漆	75	罐壁：

7、安全仪表系统（SIS）工厂验收试验及报告

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分 公司 宿州油库 SIS 系统

工厂验收试验及报告（FAT）

年 月

编制（Prepared By）：郝友朋
校准（Checked By）：凌桂园
批准（Approved By）：陆世伟

编制日期（Date）：
校准日期（Date）：
批准日期（Date）：

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

第一部分：硬件及接线测试

工厂验收试验及报告（FAT）

项目名称		中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统改造工程							
设备名称		宿州油库 SIS 系统 PLC 机柜及辅操台							
调试时间		2023 年 11 月		调试阶段					
序号 No.	仪表位号 Instrument position number	试验内容 Designation	I/O 硬件通道、软件地址 I/O hardware channels					条件确认 Validate	备注 Remark
			AI	AO	DI	DO	PI/ 485		
PLC 机柜									
1	SIS-CBN-0101	柜体外观、颜色 检查 符合图纸要求， 外观无滑痕。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
2	SIS-CBN-0101	柜内查线 电源线、信号线、 接地线采用的线 的类型正确； 符合图纸要求， 接线无错误。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
3	SIS-CBN-0101	上电调试回路 程控柜内风扇， PLC 控制器、PLC 模块，24V 直流 电源，上电后工 作正常。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
4	SIS-CBN-0102	柜体外观、颜色 检查 符合图纸要求， 外观无滑痕。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
5	SIS-CBN-0102	柜内查线 电源线、信号线、 接地线采用的线 的类型正确； 符合图纸要求， 接线无错误。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
6	SIS-CBN-0102	上电调试回路 程控柜内风扇， PLC 控制器、PLC 模块，24V 直流 电源，上电后工 作正常。						Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
7	ESD-101/1	储罐根部电液联 动阀 ESD 关断				DO-1-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	24VDC

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

8	ESD-102/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
9	ESD-103/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
10	ESD-104/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
11	ESD-105/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
12	ESD-106/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
13	ESD-107/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
14	ESD-108/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-1-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
15	ESD-109/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-2-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
16	ESD-110/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-2-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
17	ESD-111/1	储罐根部电液联动阀 ESD 关断				D0-2-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
18	ESD-101/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-2-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
19	ESD-101/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-2-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
20	ESD-102/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-2-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
21	ESD-102/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-2-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
22	ESD-103/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D02-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
23	ESD-103/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
24	ESD-104/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
25	ESD-104/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
26	ESD-105/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
27	ESD-105/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
28	ESD-106/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
29	ESD-106/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
30	ESD-107/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-3-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
31	ESD-107/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-4-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
32	ESD-108/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-4-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
33	ESD-108/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-4-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
34	ESD-109/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-4-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
35	ESD-109/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				D0-4-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

36	ESD-110/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				DO-4-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
37	ESD-110/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				DO-4-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
38	ESD-111/2-1	储罐根部电液联动阀开关控制				DO-4-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
39	ESD-111/2-2	储罐根部电液联动阀开关控制				DO-5-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	24VDC
40	ESD-101/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
41	ESD-101/3-2	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
42	ESD-101/3-3	储罐根部电液联动阀手动			DI-1-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
43	ESD-101/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯			DI-1-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
44	ESD-102/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
45	ESD-102/3-2	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
46	ESD-102/3-3	储罐根部电液联动阀手动			DI-1-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
47	ESD-102/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯			DI-1-8		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
48	ESD-103/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-9		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
49	ESD-103/3-2	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-10		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
50	ESD-103/3-3	储罐根部电液联动阀手动			DI-1-11		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
51	ESD-103/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯			DI-1-12		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
52	ESD-104/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-13		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
53	ESD-104/3-2	储罐根部电液联动阀开关			DI-1-14		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
54	ESD-104/3-3	储罐根部电液联动阀手动			DI-1-15		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
55	ESD-104/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯			DI-1-16		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
56	ESD-105/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-2-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
57	ESD-105/3-2	储罐根部电液联动阀开关			DI-2-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
58	ESD-105/3-3	储罐根部电液联动阀手动			DI-2-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
59	ESD-105/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯			DI-2-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
60	ESD-106/3-1	储罐根部电液联动阀开关			DI-2-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

61	ESD-106/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-2-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
62	ESD-106/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-2-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
63	ESD-106/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-2-8		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
64	ESD-107/3-1	储罐根部电液联动阀开关		DI-2-9		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
65	ESD-107/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-2-10		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
66	ESD-107/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-2-11		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
67	ESD-107/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-2-12		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
68	ESD-108/3-1	储罐根部电液联动阀开关		DI-2-13		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
69	ESD-108/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-2-14		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
70	ESD-108/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-2-15		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
71	ESD-108/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-2-16		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
72	ESD-109/3-1	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
73	ESD-109/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
74	ESD-109/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-3-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
75	ESD-109/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-3-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
76	ESD-110/3-1	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
77	ESD-110/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
78	ESD-110/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-3-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
79	ESD-110/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-3-8		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
80	ESD-111/3-1	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-9		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
81	ESD-111/3-2	储罐根部电液联动阀开关		DI-3-10		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
82	ESD-111/3-3	储罐根部电液联动阀手自动		DI-3-11		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
83	ESD-111/3-4	储罐根部电液联动阀综合故障回讯		DI-3-12		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
84	LS-301a	储罐高高液位报警		DI-3-13		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
85	LS-302a	储罐高高液位报警		DI-3-14		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

86	LS-303a	储罐高高液位报警		DI-3-15		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
87	LS-304a	储罐高高液位报警		DI-3-16		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
88	LS-305a	储罐高高液位报警		DI-4-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
89	LS-306a	储罐高高液位报警		DI-4-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
90	LS-307a	储罐高高液位报警		DI-4-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
91	LS-308a	储罐高高液位报警		DI-4-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
92	LS-301b	储罐低低液位报警		DI-4-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
93	LS-302b	储罐低低液位报警		DI-4-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
94	LS-303b	储罐低低液位报警		DI-4-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
95	LS-304b	储罐低低液位报警		DI-4-8		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
96	LS-305b	储罐低低液位报警		DI-4-9		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
97	LS-306b	储罐低低液位报警		DI-4-10		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
98	LS-307b	储罐低低液位报警		DI-4-11		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
99	LS-308b	储罐低低液位报警		DI-4-12		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
100	PB-101	电液联动阀门 ESD-101 关闭按钮		DI-4-13		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
101	PB-102	电液联动阀门 ESD-102 关闭按钮		DI-4-14		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
102	PB-103	电液联动阀门 ESD-103 关闭按钮		DI-4-15		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
103	PB-104	电液联动阀门 ESD-104 关闭按钮		DI-4-16		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
104	PB-105	电液联动阀门 ESD-105 关闭按钮		DI-5-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
105	PB-106	电液联动阀门 ESD-106 关闭按钮		DI-5-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
106	PB-107	电液联动阀门 ESD-107 关闭按钮		DI-5-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
107	PB-108	电液联动阀门 ESD-108 关闭按钮		DI-5-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
108	PB-109	电液联动阀门 ESD-109 关闭按钮		DI-5-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

109	PB-110	电液联动阀门 ESD-110 关闭按钮		DI-5-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
110	PB-111	电液联动阀门 ESD-111 关闭按钮		DI-5-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
111	P-101/1	P-101 发油泵紧急停车			D0-5-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
112	P-102/1	P-102 发油泵紧急停车			D0-5-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
113	P-103/1	P-103 发油泵紧急停车			D0-5-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
114	P-104/1	P-104 发油泵紧急停车			D0-5-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
115	P-105/1	P-105 发油泵紧急停车			D0-5-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
116	P-106/1	P-106 发油泵紧急停车			D0-5-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
117	P-301/1	P-301 发油泵紧急停车			D0-5-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
118	P-302/1	P-302 发油泵紧急停车			D0-6-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
119	P-303/1	P-303 发油泵紧急停车			D0-6-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
120	P-304/1	P-301 卸油泵紧急停车			D0-6-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
121	P-201/1	P-201 卸油泵紧急停车			D0-6-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
122	P-202/1	P-202 卸油泵紧急停车			D0-6-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
123	P-203/1	P-203 卸油泵紧急停车			D0-6-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
124	P-204/1	P-204 卸油泵紧急停车			D0-6-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
125	P-205/1	P-205 真空泵紧急停车			D0-6-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
126	P-206/1	P-206 真空泵紧急停车			D0-7-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
127	--	Modbus RS485 总线通讯	RS485			Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
128	--	Modbus RS485 总线通讯	RS485			Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
辅操作台							
129	SIS-OC-0102	柜体外观、颜色检查 符合图纸要求，外观无滑痕。				Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
130	SIS-OC-0102	柜内查线电源线、信号线、接地线采用的线的类型正确；符合图纸要求，接线无错误。				Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

131	SIS-0C-0102	上电调试回路按钮、指示灯模块，24V 直流电源，上电后工作正常。					Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
132		库区 ESD 按钮		DI-5-8			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
133	ESD-101/1-1	紧急切断阀关阀按钮 1		DI-5-9			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
134	ESD-102/1-1	紧急切断阀关阀按钮 2		DI-5-10			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
135	ESD-103/1-1	紧急切断阀关阀按钮 3		DI-5-11			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
136	ESD-104/1-1	紧急切断阀关阀按钮 4		DI-5-12			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
137	ESD-105/1-1	紧急切断阀关阀按钮 5		DI-5-13			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
138	ESD-106/1-1	紧急切断阀关阀按钮 6		DI-5-14			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
139	ESD-107/1-1	紧急切断阀关阀按钮 7		DI-5-15			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
140	ESD-108/1-1	紧急切断阀关阀按钮 8		DI-5-16			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
141	ESD-109/1-1	紧急切断阀关阀按钮 9		DI-6-1			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
142	ESD-110/1-1	紧急切断阀关阀按钮 10		DI-6-2			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
143	ESD-111/1-1	紧急切断阀关阀按钮 11		DI-6-3			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
144		消音按钮		DI-6-4			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
145		旁路开关		DI-6-5			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
146		复位按钮		DI-6-6			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
147		试验按钮		DI-6-7			Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
148	ESD-101/1-2	库区 ESD 启动指示灯			D0-7-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
149	ESD-102/1-2	紧急切断阀关阀灯 1			D0-7-3		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
150	ESD-103/1-2	紧急切断阀关阀灯 2			D0-7-4		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
151	ESD-104/1-2	紧急切断阀关阀灯 3			D0-7-5		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
152	ESD-105/1-2	紧急切断阀关阀灯 4			D0-7-6		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
153	ESD-106/1-2	紧急切断阀关阀灯 5			D0-7-7		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
154	ESD-107/1-2	紧急切断阀关阀灯 6			D0-7-8		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
155	ESD-108/1-2	紧急切断阀关阀灯 7			D0-8-1		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
156	ESD-109/1-2	紧急切断阀关阀灯 8			D0-8-2		Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

157	ESD-110/1-2	紧急切断阀关阀灯 9				D0-8-3	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
158	ESD-111/1-2	紧急切断阀关阀灯 10				D0-8-4	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
159		紧急切断阀关阀灯 11				D0-8-5	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
160		声光报警器				D0-8-6	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
161		液位预报警 1				D0-8-7	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
162		液位预报警 2				D0-8-8	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
163		液位超限报警 1				D0-9-1	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
164		液位超限报警 2				D0-9-2	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

第二部分：功能测试

工厂验收试验及报告（FAT）

项目名称		中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司 宿州油库 SIS 系统改造工程		
类别		宿州油库 SIS 系统 PLC 机柜及辅操台		
调试时间		2023 年 11 月	调试阶段	
序号 No.	试验内容 Designation	条件确认 Validate	备注 Remark	
1	TG-02 汽油罐进/出油阀 ESD-101 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		
2	TG-03 汽油罐进/出油阀 ESD-102 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		
3	TG-04 汽油罐进/出油阀 ESD-103 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		
4	TD-01 柴油罐进油阀 ESD-104 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		
5	TD-02 柴油罐进/出油阀 ESD-105 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		
6	TD-03 柴油罐进/出油阀 ESD-106 控制 (1) 在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2) 从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自	Yes <input checked="" type="checkbox"/>		

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

	动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。		
7	TD-04 柴油罐进/出油阀 ESD-107 控制 (1)在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2)从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
8	TE-01 乙醇罐进/出油阀 ESD-108 控制 (1)在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2)从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
9	油气回收进/出油阀 ESD-109 控制 (1)在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2)从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
10	油气回收进/出油阀 ESD-110 控制 (1)在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2)从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
11	油气回收进/出油阀 ESD-111 控制 (1)在程序软件发开阀、关阀、ESD 命令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (2)从输入通道对应的端子模拟阀门的开到位、关到位、手自动、故障等信号输入，其在程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
12	PB-101 急停按钮测试 (1)在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常； (2)对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
13	PB-102 急停按钮测试 (1)在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常； (2)对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
14	PB-103 急停按钮测试 (1)在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常； (2)对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
15	PB-104 急停按钮测试 (1)在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常； (2)对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

	(3) 测试过程中程序软件中显示正常。		
16	<p>PB-105 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
17	<p>PB-106 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
18	<p>PB-107 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
19	<p>PB-108 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
20	<p>PB-109 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
21	<p>PB-110 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
22	<p>PB-111 急停按钮测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟急停按钮输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对电液联锁阀发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
23	<p>TG-02 高液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
24	<p>TG-02 低液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关阀指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

25	<p>TG-03 高液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
26	<p>TG-03 低液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
27	<p>TG-04 高液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
28	<p>TG-04 低液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
29	<p>TD-01 高液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
30	<p>TD-01 低液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
31	<p>TD-02 高液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p> <p>(2) 对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常；</p> <p>(3) 测试过程中程序软件中显示正常。</p> <p>(4) 测试过程中辅操台指示灯显示正常。</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
32	<p>TD-02 低液位报警器测试</p> <p>(1) 在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常；</p>	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

	(2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。		
33	TD-03 高液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
34	TD-03 低液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
35	TD-04 高液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
36	TD-04 低液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
37	TE-01 高液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
38	TE-01 低液位报警器测试 (1)在 PLC 硬件模拟液位开关报警输入、测量其输入通道正常； (2)对相应的电液联锁阀及泵发出关闭指令，测量其输出通道对应的端子输出正常； (3)测试过程中程序软件中显示正常。 (4)测试过程中辅操台指示灯显示正常。	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库 SIS 系统 FAT 测试步骤与测试报告

工厂验收试验及报告（FAT）

项目名称	中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司 宿州油库 SIS 系统改造工程		
设备或系统描述	宿州油库 SIS 系统 PLC 机柜及辅操台		
调试时间	2023 年 11 月	调试阶段	

结论：
 针对 宿州油库 SIS 系统 PLC 机柜及辅操台系统点位逐一进行测试，测试正常符合出厂验收标准。

公司名称：北京均友欣业科技有限公司

编制人员签字：郝方明

校准人员签字：凌桂国

批准人员签名：陆世伟

日期：

8、HAZOP 分析报告（部分）

中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司宿州油库危险与可操作性分析（HAZOP）报告

8 HAZOP 分析结果

8.1 分析记录

本项目 HAZOP 分析记录见：附录二。

8.2 分析节点

本项目分析小组采用 HAZOP 分析方法对宿州油库工艺流程展开分析，依据宿州油库提供的工艺流程图，共划分了 9 分析节点，见表 8-1，标注了节点号的工艺流程图见附录三。

表 8-1 分析节点明细表

节点序号	节点名称	节点描述
01	罐区汽油储罐	汽油由铁路槽车，由卸油泵将汽油通过卸油管线，加入到库区汽油储罐内
02	罐区柴油储罐	柴油由铁路槽车，由卸油泵将柴油通过卸油管线，加入到库区柴油储罐内
03	罐区乙醇储罐	乙醇由公路槽车，由卸油泵将乙醇通过卸油管线，加入到库区乙醇储罐内
04	铁路卸汽油、柴油	第一步：火车停靠；第二步：卸油管线导通。卸油泵出口管道阀门及油库内储油罐阀门导通；第三步：启动输油泵卸油；第四步：停止卸油
05	汽车卸乙醇	第一步：管道连接。连接卸车软管及防静电接地线；第二步：卸车管线导通。卸乙醇泵出口管道阀门及乙醇罐阀门导通；第三步：启动卸乙醇泵；第四步：停止卸车
06	汽车发油	油罐中的汽油（柴油、变性乙醇）经发油泵加压后，通过油品管道、装车鹤管送至至汽油罐车内
07	油气吸附	公路汽油发油过程中，产生的油蒸汽进入吸附塔 V-200/300 内，经活性炭吸附油气后，达标废气排入，油气吸附塔 V-200/300 内的高浓度油气经真空泵 C-301 送至吸收塔 V-100 下部，与上部流下的液相汽油逆向接触，吸收油气中的汽油后，从吸收塔顶部排出，与油罐车来的油气混合返回吸附塔 V-200/300
08	倒罐作业（以 TG-02 为例）	第一步：确认油罐罐号、油品品种及倒油量；第二步：确认油罐实际液位；第三步：作业人员导通流程，开始导罐；第四步：停泵，停止导罐作业
09	扫仓作业	第一步：确认真空泵管线，启动真空泵；第二步：启动卸油泵，将真空罐油品泵入收油罐

8.3 分析结果汇总

通过对宿州油库进行 HAZOP 分析，经分析辨识，在已有安全措施分析

中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司宿州油库危险与可操作性分析（HAZOP）报告

基础上，HAZOP 分析中没有 III 级风险（高度风险）及 IV 级风险（严重风险）。在提出有针对性的建议措施后 HAZOP 分析中既没有 III 级风险（高度风险），也没有 IV 级风险（严重风险），下面依据分析内容，对各节点的剩余风险等级进行归纳、汇总。具体见下表 8-2。

表 8-2 分析节点剩余风险等级明细表

节点序号	IV 级风险 (严重风险)	III 级风险 (高度风险)	II 级风险 (中度风险)	I 级风险 (可以接受)	无明显安全后果 (N/A)	总计
1	0	0	5	61	6	72
2	0	0	42	72	24	138
3	0	0	8	18	4	30
4	0	0	3	5	2	10
5	0	0	2	8	0	10
6	0	0	5	27	3	35
7	0	0	6	49	13	68
8	0	0	1	9	1	11
9	0	0	0	0	6	6
合计	0	0	72	249	53	380

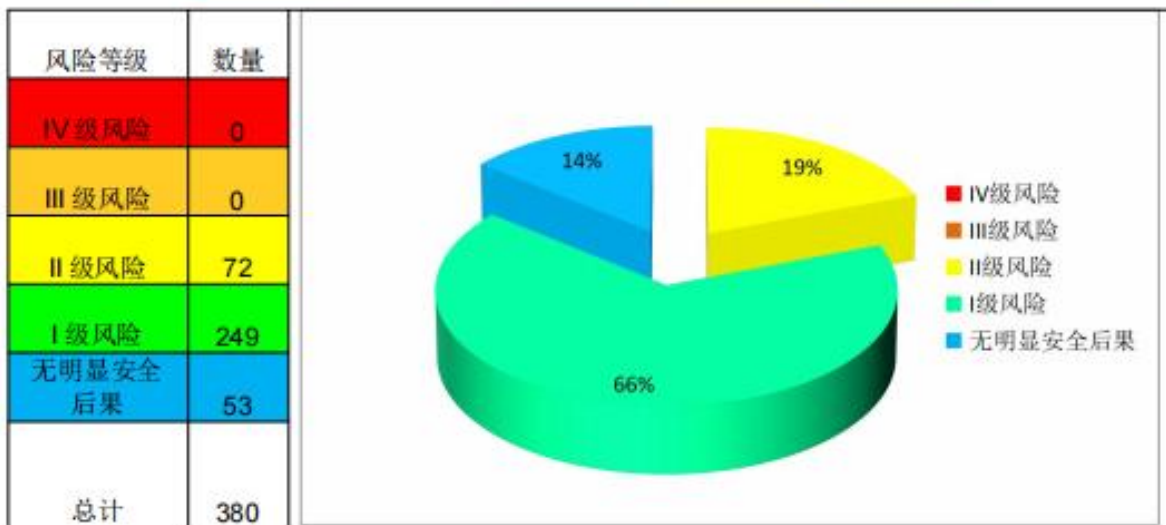


图 8-1 剩余风险等级统计图

8.4 建议措施

在对 8 个节点进行危险和隐患辨识及已有安全措施分析基础上，本次分析补充提出 13 条建议措施。见下表 8-3。

9、安全完整性等级（SIL）验证报告（部分）



报告编号：2024-GMRI-SZYK-SIL-01

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司

宿州油库

安全完整性等级(SIL)

验证报告

合肥通用机械研究院特种设备检验站有限公司

2024年01月

3.3 假设说明

本项目分析时，分析小组成员一致确定如下分析假设和前提：

- (1) 安全仪表系统元器件失效概率服从指数分布；
- (2) 安全仪表系统元器件在有效寿命内发生失效的概率是恒定的；
- (3) 安全仪表系统元器件通过校验维修等手段修复后，从功能上可以达到修旧如新的效果；
- (4) 数据是 SIL 评估工作的重要基础，分析小组将尽力对相关数据进行完整搜集并仔细分析，若出现数据缺失、信息不完整等情况，则将通过对公司的相关维护记录进行提炼作为历史数据进行应用，或者采用同类装置、仪表元件的可靠性数据或者类似情况的工程经验数据进行分析评估；
- (5) 对于成套（撬装）设备及系统（第三方设备单元包），通常分析其与外部流程之间的相互影响，对其内部流程不额外开展分析，除非已提前在合同中专门约定并提供详细准确资料。
- (6) 考虑实际生产过程的连续性，评估所采用的计算周期（TI）参数优先与大修周期保持一致，若有偏离则在具体评估时加以调整（详见各分报告）。另，计算所采用的周期主要用于可靠性的理论计算，并不能唯此来制定仪表系统的维护策略，更不能免除日常的巡检、维护、修理等操作义务与责任。

4 SIL 验证结果

通过分析小组与宿州油库相关领导、现场专家对 SIL 验证的交流讨论，最终对宿州油库识别出的 12 个安全仪表功能（SIF）及其触发原因、执行动作、冗余结构等情况进行了确认，并最终完成了本次 SIL 验证工作。

各 SIF 回路 SIL 验证结果所达到的 SIL 等级及其 RRF 情况见表 4.1。具体分析过程详见“附录 5 SIL 验证分报告”。

表 4.1 宿州油库 SIL 验证结果汇总表

序号	SIF 编号	SIF 名称	传感器单元	逻辑控制单元	执行机构单元	SIL 定级 (SIL)	SIL 定级 (RRF)	SIL 验证 (SIL)	SIL 验证 (RRF)	验证结论
1	SIF01-TG02	TG-02 液位 高高	L.S-305a	SIS	ESD-110	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
2	SIF02-TG02	TG-02 液位 低低	L.S-305b	SIS	ESD-110	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
3	SIF01-TG03	TG-03 液位 高高	L.S-306a	SIS	ESD-111	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
4	SIF02-TG03	TG-03 液位 低低	L.S-306b	SIS	ESD-111	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
5	SIF01-TG04	TG-04 液位 高高	L.S-307a	SIS	ESD-112	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
6	SIF02-TG04	TG-04 液位 低低	L.S-307b	SIS	ESD-112	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
7	SIF01-TD01	TD-01 液位 高高	L.S-301a	SIS	ESD-106	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
8	SIF01-TD02	TD-02 液位 高高	L.S-302a	SIS	ESD-107	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
9	SIF01-TD03	TD-03 液位 高高	L.S-303a	SIS	ESD-108	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求

序号	SIF 编号	SIF 名称	传感器单元	逻辑控制单元	执行机构单元	SIL 定级 (SIL)	SIL 定级 (RRF)	SIL 验证 (SIL)	SIL 验证 (RRF)	验证结论
10	SIF01-TD04	TD-04 液位高高	L.S-304a	SIS	ESD-109	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
11	SIF01-TE01	TE-01 液位高高	L.S-308a	SIS	ESD-113	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求
12	SIF02-TE01	TE-01 液位低低	L.S-308b	SIS	ESD-114	SIL1	100	SIL1	108.76	满足 SIL 定级要求

备注：SIL1~SIF12 经 SIL 验证计算，可靠性能达到 SIL2 等级，但考虑到硬件结构的约束最终只能达到 SIL1 级别。

10、防雷装置检测报告（部分）

报告编号 1102017008（AH雷定检）[2024]HF0362

雷电防护装置检测报告 (定期)

受检单位 中国石化安徽销售分公司

项目名称 宿州油库

检测单位 南京绝缘体防雷检测有限公司

检测单位资质证号 1102017008





安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：1102017008（AH 雷定检）[2024]HF0362

第 1 页 共 16 页

委托单位	中国石油安徽销售分公司			地址	合肥市庐阳区濉溪路278号		
联系部门	宿州油库	负责人	金海荣	电话	18955722108	邮编	230000
检测项目列表							
序号	项目名称				备注		
1	中国石油安徽销售分公司宿州油库						
本次检测时间							
2024年3月26日	至	2024年3月26日					
下次检测时间							
2024年9月26日以前							
签发人							

检测机构：南京绝缘体防雷检测有限公司

地址：南京市江宁区东山街道湖山路288号01幢424室

电话：025-51192210

雷电防护装置定期检测报告综述表

第 2 页 共 16 页

报告编号：1102017008（AH 雷定检）[2024]HF0362

委托单位	中国石油安徽销售分公司		
编制依据	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010		
	《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650-2011		
	《石油库设计规范》GB 50074-2014		
	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015		
	《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》 GB/T32937-2016		
	《雷电防护装置定期检测报告编制规范》QX/T 232-2019		
	原始记录表		
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期
	数字接地电阻测试仪 HM2571	0~200 Ω	2024 年 12 月 15 日
	电源避雷器巡检仪 FC-2GA	动作电压 0~1800v 漏电流 0~199.0 μA	2024 年 12 月 15 日
	导通测试仪 S-3690B	0~19.9 Ω	2025 年 2 月 27 日
	数显游标卡尺	0~150mm	2024 年 6 月 1 日
	钢卷尺	0~7.5m	2024 年 6 月 1 日
检测综合结论			
<p>根据所依据规范标准,经现场检测,中国石油安徽销售分公司宿州油库所检办公楼、发油台、乙醇装卸区、发油中控室、油泵棚、油气回收、污水处理装置、卸油泵房及配电房、消防泵房及总配电房、变压器、铁路装卸台、油罐区的雷电防护装置符合要求。附检测告知书。</p>			
编制人		校核人	
		技术负责人	



11、防爆电气检测报告（部分）

中国石油安徽销售分公司 油库电气检验检修项目

检 测 维 修 报 告



项目名称：中国石油安徽销售分公司电气检验检修项目


检测地点：宿州油库

检测日期：2020年6月20日

安徽旭原春机电科技有限公司



项目（系统） 名称	电气检查项目	测试类别	隔爆型电器、增安型电气、 线路、紧固件、连接件、电 缆引入装置、接地装置等
检查单位	安徽旭原春机电科技有限公司	邮编	
委托单位地址	合肥市蒙城路与凤台路口蓝筹 国际 2621	电话	0551-64269728
测试地点		测试时间	
检测依据	1. 《危险场所电气防爆安全规范》 —AQ3009-2007 2. 爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护—GB 3836.16-2017 7 3. 爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装— GB3836.15-2017 4. 《电力设备预防性试验规程》 —DL/T 596-1996 5. 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总则 —GB7251.1-2013 6. 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：成套电力开关和控制 设备 — GB7251.12-2013		
测试项目	隔爆型电器、增安型电气、线路、紧固件、连接件、电缆引入装置、接地 装置等		

<p>测试结论描述</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 月油台油泵接地与生热器接地需要分离单独接地 2. 控制室接地牌没有固定，断路器有电弧烧防现象 3. 有三条接地线通地金箍不合格，要用专用接地扁铁连接地线 4. 油罐区可燃气体探头挠性管生锈 3条 5. 拆除的管线没有正确拆除，封堵。 6. 2间卸油泵相油泵挠性管锈蚀，2个防爆灯不亮 7. 消防泵没有用防爆连接，2个 8. 油金箍区高杆灯杆杆接线箱不是防爆接线箱，3个 9. 卸油泵房西电房，应急灯没有用防爆接线盒，挠性管连接，和正确封堵。 10. 油泵挠性管石化开裂6条（卸油泵房的） 11. 化验室排气扇没有正确防爆连接。 		
<p>测试人员</p>	<p>黄丙成</p>	<p>日期</p>	<p>2020年6月20日</p>
<p>油库领导意见：</p> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;">  </div>			



防爆灯检查报告

所在位置：铁路栈桥

序号	检测项目	合格标准	结果	机号	机号	机号	机号	机号	机号	机号
1	灯具是否发生松动或破裂	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	防爆挠性管是否硬化、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	防爆开关是否腐蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	名牌是否清晰	必须清晰	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	光源是否正常	正常	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	结合面是否缺少螺栓（钉）、弹簧垫圈、平垫圈或使用双平垫圈、双弹	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	结合面紧固螺栓（钉）是否有松动、弹簧垫圈是否	必须压平	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	结合面紧固螺栓（钉）、弹簧垫圈、平垫圈是否锈	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	接线盒、穿线盒是否有损坏、裂纹	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	接线盒、穿线盒螺栓是否脱落、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	防爆操作箱螺栓是否锈蚀、脱落	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	防爆操作箱密封圈是否损	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	防爆操作箱是否腐蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	声光报警器表面是否锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	现场操作箱接地电阻值是否符合要求	1、独立安全保护接地电阻 $\leq 4 \Omega$ 2、联合安全保护接地电阻 $\leq 1 \Omega$	合格	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45

防爆泵检查报告

所在位置：油气回收

序号	检测项目	合格标准	结果	机号	机号	机号	机号	机号	机号
1	铭牌是否清晰	清晰	合格	✓	✓	✓			
2	防爆挠性管是否硬化、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓			
3	外壳是否有裂纹、开焊	不允许	合格	✓	✓	✓			
4	外壳内外表面（内表面指隔爆结合面，外表面指外壳）是否锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓			
5	设备是否缺少隔爆面用紧固件	不允许	合格	✓	✓	✓			
6	结合面紧固螺栓（钉）与螺母紧固后，紧固螺栓（钉）螺纹在螺母侧伸出长度	1-3个螺纹	合格	✓	✓	✓			
7	铸铝壳体是否有砂眼、气孔	不允许	合格	✓	✓	✓			
8	隔爆结合面间隙内是否积水或锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓			
9	螺纹隔爆结构是否有防松措施	必须有	合格	✓	✓	✓			
10	接线盒、穿线盒是否有损坏、裂纹	不允许	合格	✓	✓	✓			
11	接线盒、穿线盒螺栓是否脱落、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓			
12	是否有“断电源后开盖”警示牌	必须有	合格	✓	✓	✓			
13	密封圈是否损坏	不允许	合格	✓	✓	✓			
14	防爆操作箱螺栓是否锈蚀、脱落	不允许	合格	✓	✓	✓			
15	防爆操作箱密封圈是否损坏	不允许	合格	✓	✓	✓			
16	防爆操作箱的开关、按钮是否正确、灵活、所怀	不允许	合格	✓	✓	✓			
17	可燃气体报警器挠性管是否锈蚀、硬化		合格	✓	✓	✓			
18	需要接地连接件的电气设备是否正确连接	必须正确	合格	✓	✓	✓			
19	接地连接件是否有采取有效的防腐措施	必须防腐	合格	✓	✓	✓			

20	接地电阻值是否符合要求	1、独立安全保护接地电阻 $\leq 4 \Omega$ 2、联合安全保护接地电阻 $\leq 1 \Omega$	合格	0.23	0.23	0.25				
21	接地电阻值是否符合要求	1、独立安全保护接地电阻 $\leq 4 \Omega$ 2、联合安全保护接								
22	总结及其他问题描述： <p style="text-align: center;">合格</p>									

隔爆型配电箱（箱）检查报告										
所在位置： <u>油库回收</u>										
序号	检测项目	合格标准	结果	机号	机号	机号	机号	机号	机号	机号
1	名牌是否清晰	清晰	合格 ✓							
2	防爆挠性管是否硬化、锈蚀	不允许	合格 ✓							
3	外壳是否有裂纹、开焊；外壳变形是否影响到	不允许	合格 ✓							
4	设备是否缺少隔爆面用紧固件	不允许	合格 ✓							
5	紧固螺栓是否锈蚀、脱落	不允许	合格 ✓							
6	隔爆结合面是否采取防腐措施或涂漆	需要	合格 ✓							
7	设备隔爆腔与隔爆腔、隔爆腔与增安腔之间的结构是否完好无损	必须完好	合格 ✓							
8	隔爆结合面间隙内是否积水或锈蚀	不允许	合格 ✓							
11	电缆引入是否产生松动，在引入引出装置外端是否能轻易来回抽动电缆	不允许	合格 ✓							
12	密封圈是否有破损，剩余破损部分是否达到密封要求	不允许	合格 ✓							
13	密封圈是否有完全套在电缆护套上	必须套入	合格 ✓							
14	需要接地连接件的电气设备是否正确连接	必须正确	合格 ✓							
15	接地连接件是否有采取有效的防腐措施	必须防腐	合格 ✓							
16	接地电阻值是否符合要求	1、独立接地电阻 ≤4Ω 2、联合安接地电阻 ≤1Ω	合格 ✓							
17	总结及其他问题描述： 1. 配电箱合格。 2. 埋地储油罐接地不合格，应采用专用接地扁铁接地。									

防爆流量计、液位计、压力变送器检查报告

所在位置：油气回收

序号	检测项目	合格标准	结果	机号	机号	机号	机号	机号	机号	机号
1	铭牌是否清晰	清晰	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	防爆挠性管是否硬化、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	外壳是否有裂纹、开焊	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	外壳内外表面（内表面指隔爆结合面，外表面指外壳）是否锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	设备是否缺少隔爆面用紧固件	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	结合面紧固螺栓（钉）与螺母紧固后，紧固螺栓（钉）螺纹在螺母侧伸出长度	1-3个螺纹	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	铸铝壳体是否有砂眼、气孔	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	隔爆结合面间隙内是否积水或锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	螺纹隔爆结构是否有防松措施	必须有	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	接线盒、穿线盒是否有损坏、裂纹	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	接线盒、穿线盒螺栓是否脱落、锈蚀	不允许	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	是否有“断电源后开盖”警示牌	必须有	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	密封圈是否损坏	不允许	合格	✓						
14	防爆操作箱螺栓是否锈蚀、脱落	不允许	合格	✓						
15	需要接地连接件的电气设备是否正确连接	必须正确	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	接地连接件是否有采取有效的防腐措施	必须防腐	合格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

12、消防验收意见书

宿州市公安局 建筑工程消防验收意见书

宿公消验（2003）第04号

关于中国石油天然气股份有限公司 宿州销售分公司油库消防验收合格的意见

中国石油天然气股份有限公司宿州销售分公司：

你单位申请油库验收的报告我支队收悉，并于2003年2月28日对该工程进行了消防验收，验收合格，同意投入使用。

- (1)、建立健全各项防火安全制度；
- (2)、对员工进行消防安全培训；
- (3)、按照《建筑灭火器配置设计规范》配置移动式灭火器材；
- (4)、发电机房、配电房、消防水泵房应安装事故照明灯；
- (5)、油库内泡沫液储备量必须满足国家有关技术规范的要求。

二〇〇三年三月三日

送：中国石油天然气股份有限公司宿州分公司

宿州市公安局 建筑工程消防审核意见书

宿公消审[2001]第13号

关于同意宿州京皖石油销售有限公司新建京皖 石油库工程消防设计的审核意见

宿州京皖石油销售有限公司：

你单位报送的宿州京皖石油库工程设计图纸和设计部门先后于5月30日、7月10日、8月12日出具的变更意见，经我处依据国家有关消防技术规范进行审核，基本同意该工程消防设计。同意按设计图纸和变更意见进行施工。同时，提出以下问题请在施工中遵照执行：

1、该工程应严格按批准的消防设计进行施工，如需变更，应提前将变更图纸上投我处审核，经审核同意后方可变更。

2、泡沫消防泵、泡沫比例混合器、泡沫液压储罐、泡沫产生器等消防产品，必须采用通过国家消防产品检测中心检验合格的产品，上述产品及安全类产品选用前应将有关证件送我处审查存档。

3、固定泡沫灭火系统的施工必须是持有符合法规要求的消防工程施工许可证的单位施工。

该工程竣工后，应提前申请消防验收，经验收合格后方可投入使用。



主送：宿州京皖石油销售有限公司

抄送：总装备部工程设计研究总院

13、自控系统及 UPS 调试维保记录（部分）



宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

宿州油库

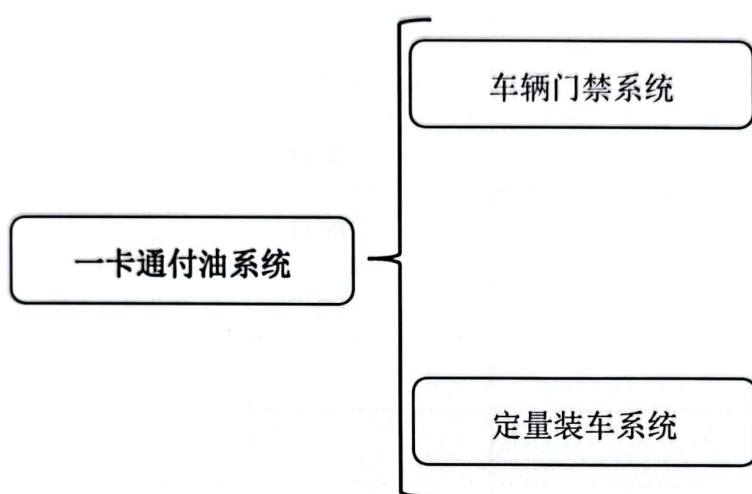
二〇二四年 3 月份巡检记录



巡检单位：哈尔滨天源石化工程有限责任公司



宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

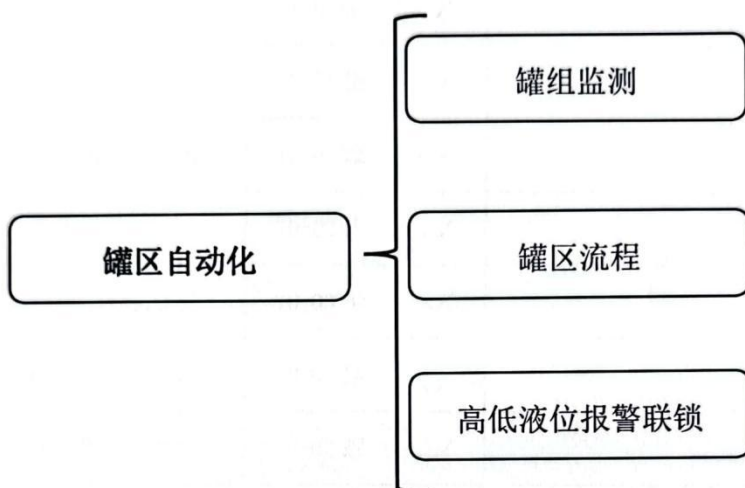


巡检单位：哈尔滨天源石化工程有限责任公司





宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

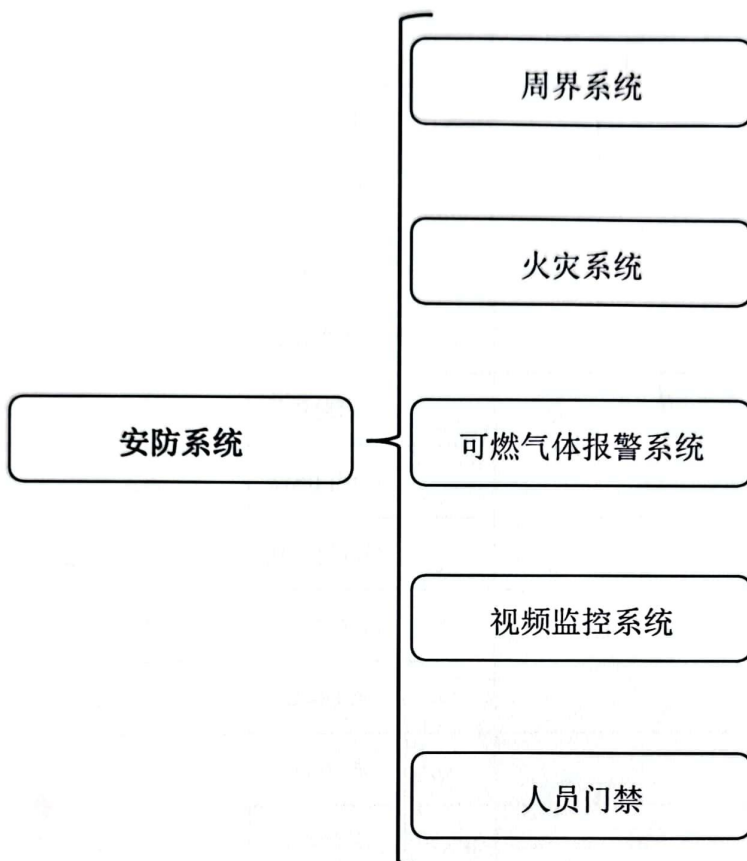


巡检单位：哈尔滨天源石化工程有限责任公司





宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录



巡检单位：哈尔滨天源石化工程有限责任公司





宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

定量装车系统巡检记录表

2024年3月15日

第1页 共2页

序号	设备	设备位置	运行情况	备注
1	四合一机柜	付油区	✓	
2	下装溢油静电电缆	付油区	✓	
3	控制室 ESD	控制室	✓	
4	1#岛急停	1#付油岛	✓	
5	2#岛急停	2#付油岛	✓	
6	3#岛急停	3#付油岛	✓	
7	卸油泵房 ESD	卸油泵房	✓	
8	质量流量计（通讯）	付油区	✓	
9	电液阀（控制）	付油区	✓	
10	安防监控电脑	中控室	✓	
11	付油监控电脑	中控室	✓	
12	TCS 服务器电脑	机柜间	✓	
13	付油 PLC 机柜	机柜间	✓	
14	语音系统： 前置放大器	机柜间	✓	
15	语音系统： 后置放大器	机柜间	✓	
巡检工程师签字： 			油库签字： 	

注：请在“运行情况”一栏中，如果设备运行正常请打“✓”，设备异常请打“×”。



宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

罐组监测系统巡检记录表

2024年 3月 15日

第1页 共1页

序号	设备	设备位置	运行情况	备注
1	液位电脑	中控室	✓	
2	通讯接口单元	机柜间	✓	
3	罐旁指示仪通讯	TE-01 罐	✓	
4	罐旁指示仪通讯	TD-01 罐	✓	
5	罐旁指示仪通讯	TD-02 罐	✓	
6	罐旁指示仪通讯	TD-03 罐	✓	
7	罐旁指示仪通讯	TD-04 罐	✓	
8	罐旁指示仪通讯	TG-02 罐	✓	
9	罐旁指示仪通讯	TG-03 罐	✓	
10	罐旁指示仪通讯	TG-04 罐	✓	
巡检工程师签字： 			油库签字： 	

注：请在“运行情况”一栏中，如果设备运行正常请打“√”，设备异常请打“×”。





宿州油库一卡通付油系统、罐区自动化、安防监控系统巡检记录

周界系统巡检记录表


2024年3月15日

第1页 共2页

序号	设备	设备位置	运行情况	备注
1	周界报警主机	机柜间	✓	
2	H778S 键盘	机柜间	✓	
3	防区主机	保安室旁	✓	
4	防区主机	付油区南	✓	
5	防区主机	乙醇罐区南	✓	
6	防区主机	卸油值班室	✓	
7	防区主机	油库门脸墙	✓	
8	防区主机	办公楼东侧	✓	
9	防区主机	办公楼后侧	✓	
10	防区主机	TD-03 东	✓	
11	防区主机	TG-01 东	✓	
12	防区主机	TG-02 东	✓	
13	防区主机	TG-04 东	✓	
14	防区主机	总配电间东	✓	
15	防区主机	发电机东	✓	
巡检工程师签字： 			油库签字： 	

注：请在“运行情况”一栏中，如果设备运行正常请打“✓”，设备异常请打“×”。

14、特种设备及安全附件检测报告（部分）



报告编号：CTAJ24L-0636

1#台

宿州市昌泰特种设备检测有限公司安全阀校验报告

使用单位	中国石油安徽宿州销售分公司油库		
单位地址	宿州符离三山子村		
联系人	金海荣	联系电话	18955722108
被保护设备代码	/	安装位置	压力容器
安全阀类型	<input checked="" type="checkbox"/> 弹簧式 <input type="checkbox"/> 先导式 <input type="checkbox"/> 重锤式	安全阀型号	A41H-16C
产品编号	12040015	公称通径	DN25
工作压力	/	工作介质	柴油油
要求整定压力	0.6MPa	执行标准	TSG ZF001,GB/T12243
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	0.6MPa	密封试验压力	0.54MPa
制造单位	苏州高中压阀门厂有限公司	校验结果	合格
<p>维护检修情况说明：</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">经宏观检查，安全阀外型良好，表面清理后校验</p>			
校验日期	2024年5月9日	下次校验日期	2025年5月8日
校验： 	日期： 2024年5月9日		
审核： 	日期： 2024年5月9日		
审批： 	日期： 2024年5月9日		
		2024年5月9日	



报告编号：CTAJ24L-0631

7-11
TD-01

宿州昌泰 宿州市昌泰特种设备检测有限公司安全阀校验报告

使用单位	中国石油安徽宿州销售分公司油库		
单位地址	宿州符离三山子村		
联系人	金海荣	联系电话	18955722108
被保护设备代码	/	安装位置	压力容器
安全阀类型	<input checked="" type="checkbox"/> 弹簧式 <input type="checkbox"/> 先导式 <input type="checkbox"/> 重锤式	安全阀型号	A41Y-16C
产品编号	131112085	公称口径	DN32
工作压力	/	工作介质	柴汽油
要求整定压力	0.5MPa	执行标准	TSG ZF001,GB/T12243
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	0.5MPa	密封试验压力	0.45MPa
制造单位	中国永一阀门集团	校验结果	合格

维护检修情况说明：

经宏观检查，安全阀外型良好，表面清理后校验



校验日期	2024年5月9日	下次校验日期	2025年5月8日
校验： <i>张凡</i>	日期： 2024年5月9日	检验机构核准编号：TS7W1134049-2026 2020119112	2024年5月9日
审核： <i>尹红艳</i>	日期： 2024年5月9日		
审批： <i>李延超</i>	日期： 2024年5月9日		



宿州市昌泰特种设备检测有限公司安全阀校验报告

报告编号：CTAJ24L-0625

9-7
TD-02

使用单位	中国石油安徽宿州销售分公司油库		
单位地址	宿州符离三山子村		
联系人	金海荣	联系电话	18955722108
被保护设备代码	/	安装位置	压力容器
安全阀类型	<input checked="" type="checkbox"/> 弹簧式 <input type="checkbox"/> 先导式 <input type="checkbox"/> 重锤式	安全阀型号	A41Y-16C
产品编号	160709018	公称通径	DN32
工作压力	/	工作介质	柴汽油
要求整定压力	0.5MPa	执行标准	TSG ZF001,GB/T12243
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	0.5MPa	密封试验压力	0.45MPa
制造单位	中国永一阀门集团	校验结果	合格
维护检修情况说明：			
<p>经宏观检查，安全阀外型良好，表面清理后校验</p>			
校验日期	2024年5月9日	下次校验日期	2025年5月8日
校验：张凡	日期：2024年5月9日		
审核：尹红艳	日期：2024年5月9日		
审批：李延松	日期：2024年5月9日		
		2024年5月9日	



报告编号：CTAJ23L-0700

宿州昌泰 宿州市昌泰特种设备检测有限公司安全阀校验报告

使用单位	中国石油安徽宿州销售分公司油库		
单位地址	符离镇三山村旁宿州油库		
联系人	金海荣	联系电话	18955722112
被保护设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	<input checked="" type="checkbox"/> 弹簧式 <input type="checkbox"/> 先导式 <input type="checkbox"/> 重锤式	安全阀型号	A42Y-16P
产品编号	A14111754	公称通径	DN50
工作压力	0.28MPa	工作介质	汽、柴油
要求整定压力	0.35MPa	执行标准	TSG ZF001,GB/T12243
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	0.35MPa	密封试验压力	0.31MPa
制造单位	中国永一阀门集团	校验结果	合格
维护检修情况说明：			
<p>经宏观检查，安全阀外型良好，表面清理后校验</p>			
校验日期	2023年7月26日	下次校验日期	2024年7月25日
校验：王子元	日期：2023年7月26日	 检验机构核准编号：TS7V1134049-2026	
审核：尹红艳	日期：2023年7月26日		
审批：王建龙	日期：2023年7月26日		
		2023年7月26日	

15、可燃和有毒气体检测报警仪校验证书（部分）



安徽精赛计量有限公司

Anhui Jingsai Metrology Co.Ltd

校 准 证 书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No: LH13-1-2311300004

委托方名称: 中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司
Client

委托方地址: 宿州市埇桥区符离镇
Address

器具名称: 可燃气体报警器
Description

型号/规格: /
Model/Type

制造商: 深圳市特安电子有限公司
Manufacturer

器具编号: 20211227G201224 / #
Serial No.

批准人: 马付友
Approved by 马付友

核验员: 许志伟
Inspected by 许志伟

校准员: 李悦
Calibrated by 李悦

证书专用章
Certificated By Stamp

接收日期 Receiving Date	2023	年	11	月	29	日
校准日期 Calibration Date	2023	年	11	月	30	日
批准日期 Approval Date	2023	年	12	月	01	日



地 址: 安徽省合肥市包河经济开发区联东U谷3号楼3层
Address: Floor 3, building 3, Liandong U Gu, Baohe Economic Development Zone, Hefei, Anhui

电子邮箱 (E-mail): 404275664@qq.com 联系电话 (Tel): 0551-63868384

网址 (Web site): http://www.ahjsjl.com 邮政编码 (PostCode): 230041



安徽精赛计量有限公司

Anhui Jingsai Metrology Co.Ltd

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No: LH13-1-2311300005

委托方名称: 中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司
Client

委托方地址: 宿州市埇桥区符离镇
Address

器具名称: 可燃气体报警器
Description

型号/规格: /
Model/Type

制造商: 深圳市特安电子有限公司
Manufacturer

器具编号: 20211227G201225
Serial No.

批准人: 马付友
Approved by 马付友

核验员: 许志伟
Inspected by 许志伟

校准员: 李悦
Calibrated by 李悦

证书专用章
Certificated By Stamp

接收日期 Receiving Date	2023	年	11	月	29	日
校准日期 Calibration Date	2023	年	11	月	30	日
批准日期 Approval Date	2023	年	12	月	01	日



地址: 安徽省合肥市包河经济开发区联东U谷3号楼3层
Address: Floor 3, building 3, Liandong U Gu, Baohe Economic Development Zone, Hefei, Anhui

电子邮箱 (E-mail): 404275664@qq.com
联系电话 (Tel): 0551-63868384

网址 (Web site): http://www.ahjsjl.com
邮政编码 (PostCode): 230041



安徽精赛计量有限公司

Anhui Jingsai Metrology Co.Ltd

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No: LH13-1-2311300006

委托方名称: 中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司
Client

委托方地址: 宿州市埇桥区符离镇
Address

器具名称: 可燃气体报警器
Description

型号/规格: /
Model/Type

制造商: 深圳市特安电子有限公司
Manufacturer

器具编号: 20211227G201226 4-5#
Serial No.

批准人: 马付友 马付友
Approved by

核验员: 许志伟 许志伟
Inspected by

校准员: 李悦 李悦
Calibrated by

证书专用章
Certificated By Stamp

接收日期 Receiving Date	2023	年 Y	11	月 M	29	日 D
校准日期 Calibration Date	2023	年 Y	11	月 M	30	日 D
批准日期 Approval Date	2023	年 Y	12	月 M	01	日 D



地址: 安徽省合肥市包河经济开发区联东U谷3号楼3层
Address: Floor 3, building 3, Liandong U Gu, Baohe Economic Development Zone, Hefei, Anhui

电子邮箱 (E-mail): 404275664@qq.com
联系电话 (Tel): 0551-63868384

网址 (Web site): http://www.ahjsjl.com
邮政编码 (PostCode): 230041



安徽精赛计量有限公司

Anhui Jingsai Metrology Co.Ltd

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No: LH13-1-2311300007

委托方名称: 中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司
 Client

委托方地址: 宿州市埇桥区符离镇
 Address

器具名称: 可燃气体报警器
 Description

型号/规格: /
 Model/Type

制造商: 深圳市特安电子有限公司
 Manufacturer

器具编号: 20211227G201227 6#-7#
 Serial No.

批准人: 马付友
Approved by 马付友

核验员: 许志伟
Inspected by 许志伟

校准员: 李悦
Calibrated by 李悦

证书专用章
Certificated By Stamp

接收日期 Receiving Date	2023	年 Y	11	月 M	29	日 D
校准日期 Calibration Date	2023	年 Y	11	月 M	30	日 D
批准日期 Approval Date	2023	年 Y	12	月 M	01	日 D



地址: 安徽省合肥市包河经济开发区联东U谷3号楼3层
 Address: Floor 3, building 3, Liandong U Gu, Baohe Economic Development Zone, Hefei, Anhui

电子邮箱 (E-mail): 404275664@qq.com
 联系电话 (Tel): 0551-63868384

网址 (Web site): http://www.ahjsjl.com
 邮政编码 (PostCode): 230041



安徽精赛计量有限公司

Anhui Jingsai Metrology Co.Ltd

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No: LH13-1-2311300008

委托方名称: 中国石化天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司

委托方地址: 宿州市埇桥区符离镇

器具名称: 可燃气体报警器

型号/规格: /

制造商: 深圳市特安电子有限公司

器具编号: 20211227G201196 8-9#

证书专用章
Certificated By Stamp

批准人: 马付友
Approved by 马付友

核验员: 许志伟
Inspected by 许志伟

校准员: 李悦
Calibrated by 李悦

接收日期 Receiving Date	2023	年	11	月	29	日
校准日期 Calibration Date	2023	年	11	月	30	日
批准日期 Approval Date	2023	年	12	月	01	日



地址: 安徽省合肥市包河经济开发区联东U谷3号楼3层
Address: Floor 3, building 3, Liandong U Gu, Baohe Economic Development Zone, Hefei, Anhui

电子邮箱 (E-mail): 404275664@qq.com
联系电话 (Tel): 0551-63868384

网址 (Web site): http://www.ahjsjl.com
邮政编码 (PostCode): 230041

16、特种设备作业人员作业证、特种作业操作证



中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公 司油库运维服务采购

委托方（甲方）：中国石油天然气股份有限公司
安徽销售分公司

受托方（乙方）：哈尔滨天源石化工程有限责任公司

签订日期：2022年11月23日

签订地点：合肥市

委托方(甲方)：中国石化天然气股份有限公司安徽销售分公司

住所地：合肥市濉溪路 278 号财富广场首座 17 楼

法定代表人（负责人）：徐金良

受托方(乙方)：哈尔滨天源石化工程有限责任公司

住所地：：哈尔滨南岗区嵩山路 9 号

法定代表人（负责人）：戴世锋

1. 总则

根据《中华人民共和国合同法》等现行法律法规，本着自愿、平等、诚实守信的原则，双方就中国石化天然气股份有限公司安徽销售分公司池州油库、三山油库、大兴东库、六安油库、阜阳油库、宿州油库、蚌埠等油库系统运维服务项目事宜，协商一致，签订本合同。

2. 服务内容及方式

2.1 服务内容：以上所述各油库系统运维维护，主要包括自动化付油系统、罐区液位系统、信息平台系统、高低液位系统、门禁一卡通系统、视频监控
系统、可燃系统、消防报警系统、电子巡检系统、周界报警系统、入库检查、
应急广播、电动执行器、人员出入门禁、中控及户外大屏幕、油气回收、SCADA
自动化等系统。具体内容详见附件一：《油库系统运维服务内容》。

2.2 服务方式：

(1) 乙方派驻 2 名现场工程师同时常驻安徽，乙方应提供各种技术服务。技
术服务人员具有 2 年以上行业经验的工程师，应具有低压电工作业证、同时
应取得危险化学品安全作业自动化控制仪表作业证；

1000 元以上配件汇总表》

附件三：系统服务应用评价考核评价表

附件四：《油库系统运维服务 HSE 合同》

委托方(甲方):



法定代表人(负责人):

[Handwritten signature]

授权代表:

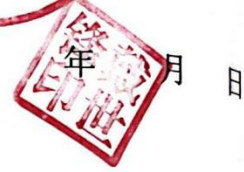
受托方(乙方):



法定代表人(负责人):

[Handwritten signature]

2022年 11 月 23 日



17、公司任命主要负责人、专职安全员文件及组织机构图

中国石油天然气股份有限公司 安徽宿州销售分公司文件

宿州销售〔2023〕64号

签发人：孙军

关于任命宿州油库 安全消防责任人、安全消防管理人 专职安全员和班组安全消防管理员的通知

宿州油库：

为保证油库生产经营活动正常有效的开展，确保安全生产正常运行，杜绝安全生产事故发生，依据《安全生产法》、《消防法》等相关法规，结合油库实际运行情况，经公司研究决定：

任命油库主任金海荣为安全、消防责任人；

任命油库副主任崔锴为安全、消防管理人；

任命油库王坡为专职安全员；

任命班长杨清华、穆廷金为班组安全、消防管理人员；

主要岗位职责如下：

（一）油库安全、消防责任人：

对油库的安全、消防工作全面负责，是油库安全生产的第一责任人；负责油库安全消防制度、操作规程、培训、演练计划以及突发事件的应急处置，组织各类专项安全检查。

（二）油库安全、消防管理人：

负责油库安全、消防管理工作，执行落实油库安全消防方面的管理制度和要求，组织落实油库年度培训和应急演练计划，组织危害因素辨识和风险管控措施落实，负责油库生产设备设施、消防安防环保设施及应急物资管理、使用和监督检查。

（三）专职安全员：

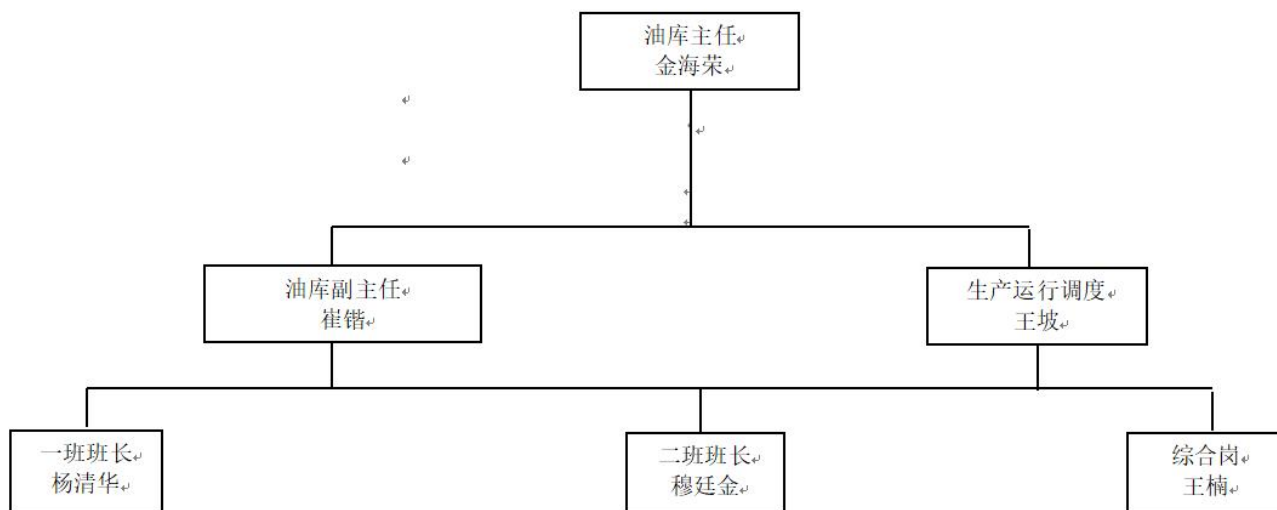
参与制订油库健康安全、环境管理、消防反恐、操作规程、应急救援预案、突发环境事故应急预案等规章制度；协助组织开展油库安全教育培训、危险辨识和评估、应急救援演练、安全事故隐患排查、施工管理、做好每日安全巡查和视频巡查；及时收集、整理与油库安全生产相关的记录、台账、档案、证照等安全基础资料，并妥善保管；

（四）班组安全、消防管理员：

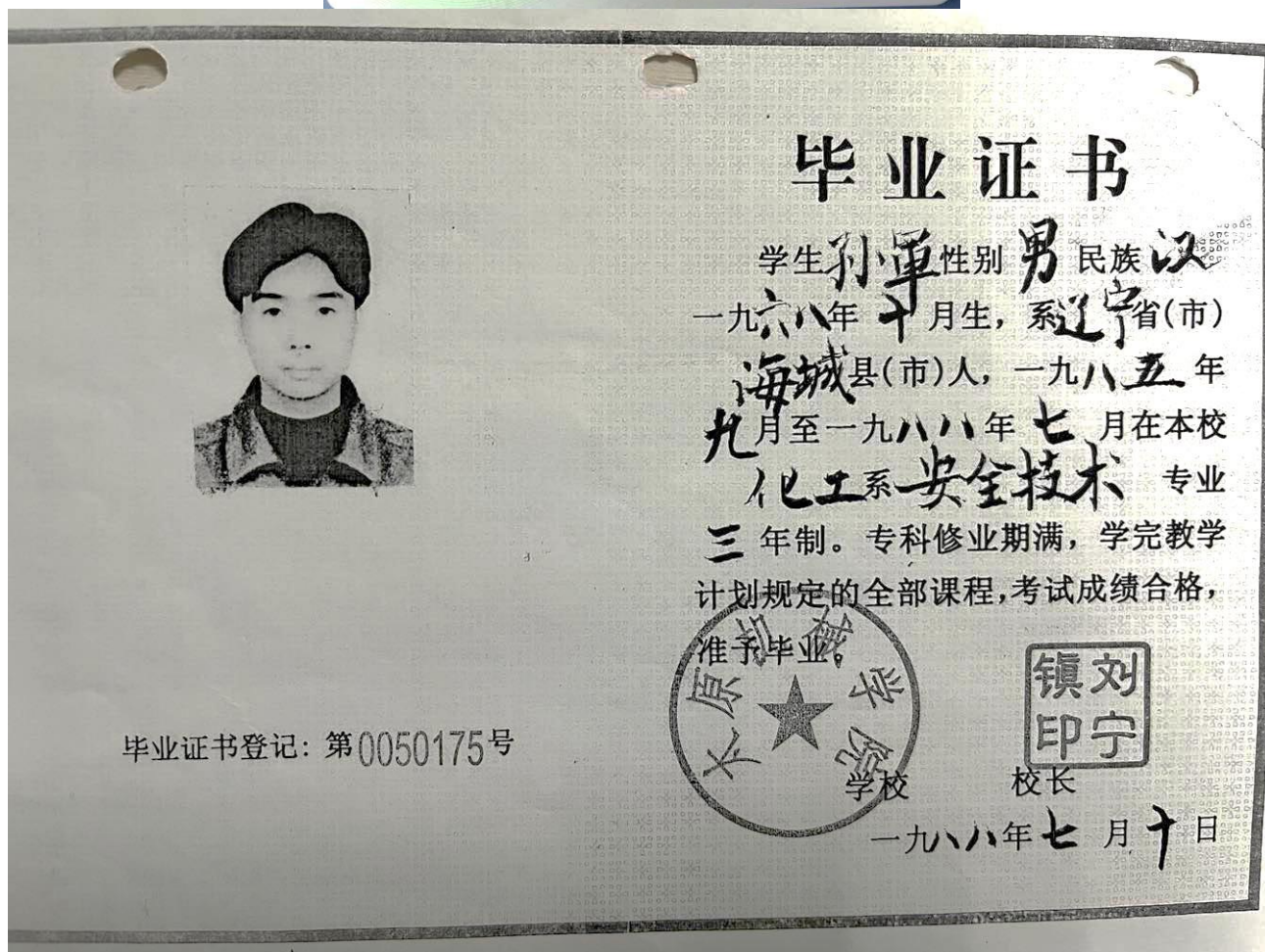
严格执行油库班组油品储运操作规程、安全管理规定和

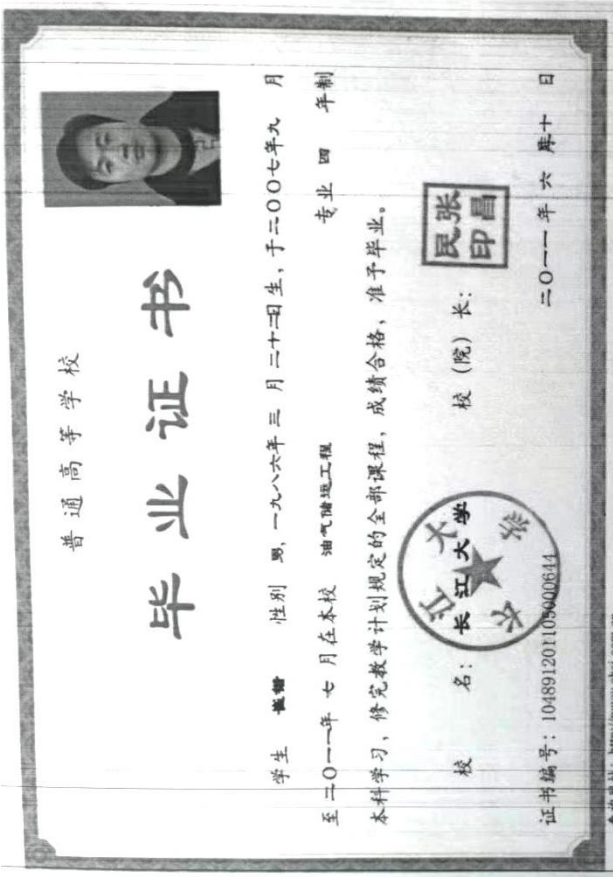
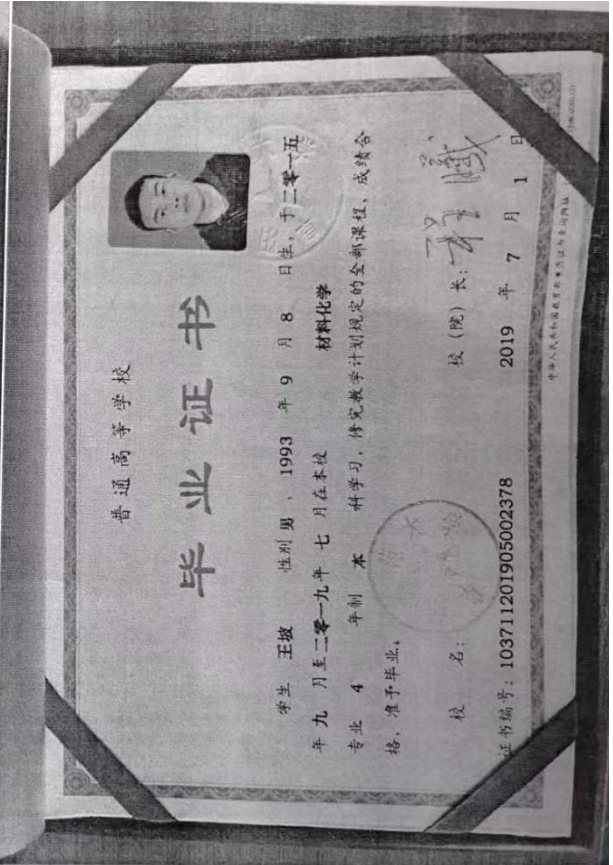
HSE 管理要求，熟悉风险防控措施及应急处置程序；按规定组织开展班组交接班和每周定期安全活动（安全培训、安全学习、安全经验分享、应急程序培训演练等）。





18、主要负责人、安全管理人员安全合格证、注册安全工程师证、学历证明









19、重大危险源包保责任制履职记录（部分）



中国石油

中国石油安徽销售宿州分公司宿州油库 包保责任制履职记录 (主要负责人) 孙 军

中国石油安徽销售宿州分公司
二〇二四年



中国石油

中国石油安徽销售宿州分公司宿州油库
包保责任制履职记录
(技术负责人)
岳晓辉

中国石油安徽销售宿州分公司
二〇二四年



中国石油

中国石油安徽销售宿州分公司宿州油库
包保责任制履职记录
(操作负责人)
金海荣

中国石油安徽销售宿州分公司
二〇二四年

20、工伤保险缴费、安责险投保凭证

电子缴款凭证

打印日期：2024-04-09



纳税人识别号	91341300744855060A			税务征收机关	国家税务总局宿州经济技术开发区税务局税源管理一股		
纳税人全称	中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司			开户银行	中国工商银行合肥市望江路支行		
				银行账号	1302010509200022407		
系统税票号	税(费)种	税(品)目	所属时期起	所属时期止	实缴金额	缴款日期	备注
434136240400008144	失业保险费	失业保险(个人缴纳)	2024-04-01	2024-04-30	10746.26	2024-04-09	
434136240400008144	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险(个人缴纳)	2024-04-01	2024-04-30	171931.84	2024-04-09	
434136240400008144	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险(单位缴纳)	2024-04-01	2024-04-30	343863.68	2024-04-09	
434136240400008144	工伤保险费	工伤保险	2024-04-01	2024-04-30	6877.27	2024-04-09	
434136240400008144	失业保险费	失业保险(单位缴纳)	2024-04-01	2024-04-30	10746.26	2024-04-09	
金额合计	(大写)	伍拾肆万肆仟壹佰陆拾伍元叁角壹分			¥544165.31		
<p>本缴款凭证为纳税人记账核算凭证使用，电子缴税的，需与银行对账单电子数据核对一致方有效。纳税人如需汇总开具正式凭证证明，请凭税务登记证或身份证明到主管税务机关开具。</p> <p>税务机关 </p>							



2024 年中国石油 安全生产责任保险 统括协议保险单

2023 年 12 月



安全生产责任保险统括协议保险单

中国石油天然气集团有限公司、中国石油天然气股份有限公司同意由**中国太平洋财产保险股份有限公司、中石油专属财产保险股份有限公司、中意财产保险有限公司、中国平安财产保险股份有限公司、中国人民财产保险股份有限公司**共同承保中国石油天然气集团有限公司、中国石油天然气股份有限公司总部及其所属的在中国境内开展业务的已存在或今后可能设立的全部子公司、分公司、控股公司及科研事业等单位安全生产责任保险，并按约定缴付本协议保单明细表中列明的保险费。保险人同意按照本协议保单载明的保险责任承担相应的赔偿责任，特签署此协议保险单。

本协议保险单的内容包括：明细表、保险条款、总则、共保、服务承诺等，以及今后可能以批单形式增加的内容。

本协议保险单采取共同保险的方式承保，每一保险人以各自承保的比例收取保险费，承担相应的赔偿责任，共保体具体构成如下：

中国太平洋财产保险股份有限公司	25%
中石油专属财产保险股份有限公司	45%
中意财产保险有限公司	12%
中国平安财产保险股份有限公司	10%
中国人民财产保险股份有限公司	8%

本协议一式十二份。其中，投保人各执三份，保险人、保险经纪人各执一份，每份协议的法律效力相同。



（本页无正文）

投保人：

中国石油天然气集团有限公司（签章）



法人代表/授权代理人（签字/印章）：

时间：2024年4月2日

中国石油天然气股份有限公司（签章）



法人代表/授权代理人（签字/印章）：

时间：2024年4月1日

首席保险人

中国太平洋财产保险股份有限公司：



法人代表/授权代理人（签字/印章）：

时间：2024年3月7日



（本页无正文）

其他保险人
中石油专属财产保险股份有限公司：

法人代表/授权代理人（签字/印章）：



时间：2024年3月26日

中意财产保险有限公司：

法人代表/授权代理人（签字/印章）：



时间：2024年3月21日

中国平安财产保险股份有限公司：

法人代表/授权代理人（签字/印章）：



于子莹

时间：2024年3月13日



(本页无正文)

中国人民财产保险股份有限公司：

法人代表/授权代理人（签字/印章）



于泽

时间：2024年3月25日

保险经纪人：

昆仑保险经纪股份有限公司（签章）：

法人代表/授权代理人（签字/印章）



王福

时间：2024年3月26日


21、危险化学品重大危险源备案登记表

附件 3

危险化学品重大危险源备案登记表

备案编号：BA 皖 341302-2022-001

有效期：2025 年 10 月 30 日

法人单位名称	中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司		
填报单位名称	中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司油库		
填报单位地址	埇桥区符离镇三山孜村	邮政编码	234000
重大危险源名称	柴油、汽油、乙醇		
重大危险源所在地址	埇桥区符离镇三山孜村		
填报单位负责人姓名	金海荣	电 话	18955722108
填报人姓名	宁 韬	电 话	18365002476
电子邮箱	12173040@qq.com	传 真	0557—4087962
<p>你单位上报的：《中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司宿州油库重大危险评估报告》以及相关备案材料已于 2022 年 10 月 31 日收讫，材料齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>(承办机构盖章) 2022 年 10 月 31 日</p> </div>			

填表说明：

1. 危险化学品重大危险源备案登记表为县级安全生产监督管理部门填写。

2. 重大危险源备案编号格式如下：

BA α β (γ) δ

α 表示备案机关所属省、自治区、直辖市的代字。如：北京市为“京”，河北省为“冀”；

β 为县级行政区划代码（可在国家统计局网站查询最新县及县级以上行政区划代码）。

γ 为备案该年年份。

δ 为 3 位流水序号。

3. 有效期：起始日为备案机关作出备案决定之日，截止日为起始日起三年后同一日期的前一日。

22、应急预案备案登记表、应急演练记录

附件 2

生产经营单位生产安全事故 应急预案备案登记表

备案编号：341302-2021-0094

单位名称	中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司（油库）		
单位地址	宿州市经济技术开发区人民南路西侧，外环七路南侧	邮政编码	234000
负责人	孙军	经办人	金海荣
联系电话	18955722108	传 真	

你单位上报的：《中国石油天然气股份有限公司安徽宿州销售分公司（油库）生产安全事故应急预案》以及相关备案材料已于 2021 年 12 月 6 日收讫，材料齐全，予以备案。



注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域（K）表征字母组成。例如，2016 年，河北省正定县安全监管局办理某非跨区域企业应急预案备案，是当年受理的第 7 个备案，则编号为：130123-2016-0007；如果是跨区域的企业，则编号为：130123-2016-0007-K。

应急预案演练记录

单位：宿州油库

编号：

演练时间		2024.3.25	
演练事故(事件)类型		付油现场溢油现场处置演练	
演练区域、部位		付油区	
现场指挥	现场总指挥	孙世辉	现场副总指挥 王乾
	抢险救援组指挥	林海	通讯联络组指挥 郭
	警戒组指挥	路书田	后勤保障组指挥 王乾
参加人数		14	记录人 王培
演练过程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 孙仁清发现2号付油台发生溢油火，立即报告现场总指挥，请求支援。 2. 金海荣接到警报后，立即启动付油台溢油火灾现场处置预案。 3. 中控刘蓓蓓立即拨打119并告报警具体情况，然后上报宿州分公司应急电话。 4. 孙仁清关闭现场阀门，疏散其它车辆。 5. 王培到达现场测量风向为西北，要求人员从车尾开始灭火。 6. 杜亮到达现场关闭缓冲阀和雨水阀。 7. 杨清华到达消防泵房启动消防泵并报告。 8. 路书田带领门卫已疏散车辆人员并封锁现场，请示消防通道。 9. 抢险组孙世辉、林海、肖汉臣到达现场使用泡沫灭火。总指挥下令启动消防泵。 10. 王乾、王楠携带应急物资到达现场。火灾扑灭后，王培检查现场溢油气体浓度，杜亮、肖汉臣、林海、孙世辉对现场进行了清理，王乾统计财产损失。 11. 现场清理完毕后，总指挥宣布演练结束，演练结束。王培负责演练记录。 		
演练评价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各岗位反应迅速，时间短，效率高。 2. 各员工演练动作均到位且标准。 3. 演练流程均顺畅，涵盖了所有动作要素。 4. 现场无报警有人报警，导致风向仪看不清时，有待改进。 5. 在演练过程中，应急预案内容与现场演练实际情况基本相符合，无需修改。 		
演练人员签字	<p>王乾 孙世辉 林海 杨清华 王楠 谢小波 郭 肖玉明 郭 孙仁清 郭 杜亮 谷德宇 郭 马宇成 王培</p>		
备注			

应急预案演练记录

单位：宿州油库

编号：20240113-SZYK.

演练时间		2024. 1. 13	
演练事故(事件)类型		储油罐溢油着火事故现场处置演练(桌面推演)	
演练区域、部位		油罐区	
现场指挥	现场总指挥	俞斌	现场副总指挥 柳强
	抢险救援组指挥	杜亮	通讯联络组指挥 孙仁清
	警戒组指挥	路书田	后勤保障组指挥 王艳
参加人数		13	记录人 王艳
演练过程	<p>1. 巡检人员李贵献在油罐区巡检时发现T6-03罐溢油着火,立即按下消防警报。</p> <p>2. 中控室值班人员孙仁清接到警报后,第一时间通知油库主任并拨打119,上报。</p> <p>3. 油库主任金海荣立即启动储油罐溢油着火事故现场应急预案。</p> <p>4. 战斗组杜亮、李靖、林海立即穿戴消防战斗服并赶赴现场灭火。</p> <p>5. 班长杨清华立即赶到消防泵房启动消防泵待命。</p> <p>6. 付油现场蒋彭立即疏散装油车辆,保安人员立即封锁现场。</p> <p>7. 谢小强赶到现场测量风向,打开T6-03罐相邻罐喷淋阀门。</p> <p>8. 王艳(救援组)携带急救物资赶到现场待命。</p> <p>9. 战斗组到达后,杜亮开启消防栓,李靖、林海操作消防炮灭火。</p> <p>10. 大火扑灭,谢小强测量油温恢复正常,金海荣宣布演习结束。</p>		
演练评价	<p>通过此次应急预案演练,极大的提高了员工们的应急处置能力和团队协作性,从发现储油罐溢油着火到应急预案启动再到消防炮出水,全过程不到4分钟,充分体现了员工们的快速反应能力和相互配合性,总体达到演练效果。</p>		
演练人员签字	<p>俞斌 林海 王艳 柳强 杜亮 孙仁清 李靖 谢小强 曹刚 路书田 蒋彭 俞斌</p>		
备注			

23、职业危害因素检测结论



检测任务编号：HFJCZ20231011009

检测结果报告

委托单位：中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司

受检单位：安徽销售分公司宿州油库

受检单位地址：宿州市符离镇三山子村中石油宿州油库

检测项目：噪声、溶剂汽油、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、正庚烷、
正己烷、正戊烷、甲醇

检测类别：现评检测

检测人： 常子辉 张峰 任慧

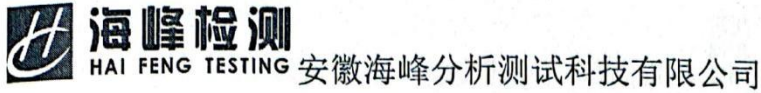


安徽海峰分析测试科技有限公司

审核人： 丁月

批准人： 刘莎莎

签发日期：2023年11月24日



检测结果报告单

检测任务编号：HFJCZ20231011009

第 1 页 共 25 页

用人单位：中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库

样品来源：现场采集

检测类别：现评检测

检测项目：溶剂汽油

样品性状：固态

采样日期：2023.10.24

检验日期：2023.10.27

采样及检测依据：GBZ/T 300.62-2017

采样仪器名称及型号：TY-08A 大气采样器（AHHF-359）

检测仪器名称、型号及编号：G5 气相色谱仪（AHHF-362）

样品编号	采样点/采样对象	检测项目	采样时段	检测结果 (mg/m ³)
1-2-T3-1	汽油发油	溶剂汽油	08:32~08:47	<0.13
1-2-T3-2			13:02~13:17	<0.13
1-2-T3-3			15:00~15:15	<0.13
1-7-T3-1	汽油罐区	溶剂汽油	08:53~09:08	<0.13
1-7-T3-2			13:23~13:38	<0.13
1-7-T3-3			15:21~15:36	<0.13
1-8-T3-1	化验室	溶剂汽油	09:14~09:29	<0.13
1-8-T3-2			13:43~13:58	<0.13
1-8-T3-3			15:42~15:57	<0.13

注：样品编号为检测任务编号+序列号，表格中样品编号省略了检测任务编号。

溶剂汽油最低检出浓度为 0.13mg/m³。（以采集 1.5L 空气样品计）。

（以下空白）



安徽海峰分析测试科技有限公司

检测结果报告单

第 4 页 共 25 页

检测任务编号：HFJCZ20231011009

用人单位：中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库

样品来源：现场采集

检测类别：现评检测

检测项目：苯、甲苯、二甲苯、乙苯

样品性状：固态

采样日期：2023.10.24

检验日期：2023.11.01-11.02

采样及检测依据：GBZ/T 300.66-2017

采样仪器名称及型号：FCC-1500D 大气采样器（防爆）（AHHF-272）

检测仪器名称、型号及编号：Agilent 8860 气相色谱仪（AHHF-586）

样品编号	采样点/采样对象	检测项目	采样时段	检测结果 (mg/m ³)	
1-1-T1-1	柴油发油	苯	08:31~08:46	<0.6	
1-1-T1-2			13:02~13:17	<0.6	
1-1-T1-3			15:01~15:16	<0.6	
1-1-T1-1		甲苯	08:31~08:46	<1	
1-1-T1-2			13:02~13:17	<1	
1-1-T1-3			15:01~15:16	<1	
1-1-T1-1		二甲苯	08:31~08:46	<3	
1-1-T1-2			13:02~13:17	<3	
1-1-T1-3			15:01~15:16	<3	
1-1-T1-1		乙苯	08:31~08:46	<1	
1-1-T1-2			13:02~13:17	<1	
1-1-T1-3			15:01~15:16	<1	
1-2-T1-1		汽油发油	苯	08:51~09:06	<0.6
1-2-T1-2				13:24~13:39	<0.6
1-2-T1-3				15:22~15:37	<0.6
1-2-T1-1	甲苯		08:51~09:06	<1	
1-2-T1-2			13:24~13:39	<1	
1-2-T1-3			15:22~15:37	<1	
1-2-T1-1	二甲苯		08:51~09:06	<3	
1-2-T1-2			13:24~13:39	<3	
1-2-T1-3			15:22~15:37	<3	
1-2-T1-1	乙苯		08:51~09:06	<1	
1-2-T1-2			13:24~13:39	<1	
1-2-T1-3			15:22~15:37	<1	

注：样品编号为检测任务编号+序列号，表格中样品编号省略了检测任务编号。
 苯最低检出浓度为 0.6mg/m³；甲苯最低检出浓度为 1mg/m³；二甲苯最低检出浓度为 3mg/m³；乙苯最低检出浓度为 1mg/m³（以采集 1.5L 空气样品计）。
 （以下空白）

24、宿州油库定量安全风险分析（部分）（安徽祥源科技股份有限公司编制）

中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库

定量安全风险评价报告

第一章 概述

1.1 评价目的

通过定量安全风险评价，模拟计算宿州油库事故伤亡范围，以确定风险程度；计算宿州油库周边防护目标所承受的个人风险和社会风险值，对比标准要求确认发生群死群伤事故概率是否超过社会公众的可接受范围，针对油库生产装置和储存设施距离老 G206 国道间距不满足现行《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）要求，确定是否需要整改或增加保护措施；计算宿州油库外部安全防护距离，以确认事故影响的防护目标是否在安全防护距离之外；计算宿州油库装置的多米诺效应，以确定初始事故带来的物理效应对邻近设备的影响范围。

1.2 评价对象、范围

本次评价对象：中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司宿州油库，评价范围是：宿州油库的生产装置和储存设施的事故伤亡范围、个人风险和社会风险值、外部安全防护距离以及多米诺效应。

1.3 评价依据

- (1) 《油气储存企业安全风险评估细则（试行）》（应急厅函〔2021〕210 号）
- (2) 《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 40 号，根据第 79 号修改）
- (3) 《危险化学品安全技术全书》（第三版，通用卷，增补卷，孙万付主编，化学工业出版社）

第七章 评价结论与建议

7.1 结论

综合上述评价结果，宿州油库定量风险评价结论如下：

- （1）事故影响范围：储罐区发生池火灾事故影响范围有可能超出库区边界，并对库区周边的加油站、老 G206 国道产生一定影响。
- （2）个人风险：相应风险等值线内无防护目标，个人风险可接受。
- （3）社会风险：社会风险可接受。
- （4）外部安全防护距离：外部安全防护距离符合要求。
- （5）针对宿州油库与老 G206 国道用地外缘间距不满足现行《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）第十八条要求的问题，无需整改或额外增加保护措施。
- （6）多米诺效应：不涉及多米诺效应。

7.2 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）宿州油库柴油储罐、汽油储罐发生池火灾事故可能会影响周边场所，因此建议宿州油库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。

25、安全评价现场检查发现的安全隐患整改照片

序号	检查意见	隐患问题照片	整改后照片
1.	办公区门口危险分布图和应急疏散图上部分设施设备与现场实际不一致。		
2.	发油台处静电接地仪报警声分贝不足，有故障。		

<p>3.</p>	<p>汽油发油台急停按钮无名称功能标识。</p>		
<p>4.</p>	<p>油气回收装置区急停按钮无防触碰防护罩。</p>		
<p>5.</p>	<p>乙醇电液阀门上电器箱未接地。</p>		

6.	发油泵房内排风扇启停按钮停用无停用标识。		
7.	扫仓罐液位标识不清晰。		

<p>8.</p>	<p>库区重大危险源告知牌中储罐最大储存量标识内容为储罐容积，与重大危险源安全包保责任公示牌中储罐最大储存量标识吨数不一致。</p>		
<p>9.</p>	<p>企业提供的部分人员学历专业等不符合有关规定要求。</p>	<p>/</p>	<p>油库有关人员学历专业等符合有关规定要求，详见附件 F5-18。</p>
<p>10.</p>	<p>未委托专业机构对库区防爆电气进行防爆性能检测，无检测合格报告。</p>	<p>/</p>	<p>企业提供了近年库区防爆电气防爆性能检测报告，详见附件 F5-11。</p> <div style="text-align: center;"> <p>中国石油安徽销售分公司 油库电气检验检修项目</p> <p>检 测 维 修 报 告</p> <p>项目名称：中国石油安徽销售分公司电气检验检修项目 检测地点：宿州油库 检测日期：2020年6月30日</p> <p>安徽旭原春机电科技有限公司</p> </div>

26、 延期换证现场核查意见

中国石油安徽销售宿州油库现场核查表

现场核查意见			
1. 卸车扫仓收集罐区、消防水池处爬梯缺安全警示标志。 2. 卸车扫仓收集罐液位计排污阀为单阀，排污口未封堵，破翻板液位计失碎。 3. 可燃气体检测报警记录“处置记录”内容不全。 4. 危化度仓缺标识。 5. 特种作业人员只有1人（低压电工），不符合要求。 6. T04罐液位低报警，联锁值与设计不一致。			
核查人员	单位	职务/职称	联系电话
李荣	应急管理局	科长	18955780285
王	应急管理局	科长	13955780276
杨	中国石化技术	工程师	13956831858
赵	新海石油	高工	18955782179
陈	埇桥应急管理局	工程师	13965319867

27、现场核查问题隐患整改报告

中国石油宿州油库安全现状评价现场核查 问题隐患整改报告

2024年5月17日宿州市埇桥区应急局到宿州油库进行安全现状评价现场核查工作，共提出隐患问题6项，目前已整改6项问题，现将问题整改具体情况汇报如下：

问题1：卸车扫仓收集罐区、消防水池处爬梯缺安全警示标志。

整改情况：已整改，张贴相关警示标志。



问题2：卸车扫仓收集罐液位计排污阀为单阀，排污口未封堵，磁翻板液位计失磁。

整改情况：已整改，排污口已封堵，磁翻板已加磁。



整改前



整改后



整改前



整改后

问题3：部可燃气体报警记录本中“处置记录”内容不全。。

整改情况：已整改，要求相关责任人重新记录，详细记录处置情况。

宿州 油库中控室报警处置记录

序号	报警时间	报警类型	报警位置	报警描述	报警原因	报警处理	报警人
1	2024.12.12.14:30	可燃气体	储罐区	GA11高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
2	2024.12.12.14:35	可燃气体	储罐区	GA12高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
3	2024.12.12.14:40	可燃气体	储罐区	GA13高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
4	2024.12.12.14:45	可燃气体	储罐区	GA14高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
5	2024.12.12.14:50	可燃气体	储罐区	GA15高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
6	2024.12.12.14:55	可燃气体	储罐区	GA16高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
7	2024.12.12.15:00	可燃气体	储罐区	GA17高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
8	2024.12.12.15:05	可燃气体	储罐区	GA18高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
9	2024.12.12.15:10	可燃气体	储罐区	GA19高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
10	2024.12.12.15:15	可燃气体	储罐区	GA20高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
11	2024.12.12.15:20	可燃气体	储罐区	GA21高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
12	2024.12.12.15:25	可燃气体	储罐区	GA22高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
13	2024.12.12.15:30	可燃气体	储罐区	GA23高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
14	2024.12.12.15:35	可燃气体	储罐区	GA24高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
15	2024.12.12.15:40	可燃气体	储罐区	GA25高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
16	2024.12.12.15:45	可燃气体	储罐区	GA26高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX

整改前

宿州 油库中控室报警处置记录

序号	报警时间	报警类型	报警位置	报警描述	报警原因	报警处理	报警人
1	2024.12.12.14:30	可燃气体	储罐区	GA11高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
2	2024.12.12.14:35	可燃气体	储罐区	GA12高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
3	2024.12.12.14:40	可燃气体	储罐区	GA13高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
4	2024.12.12.14:45	可燃气体	储罐区	GA14高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
5	2024.12.12.14:50	可燃气体	储罐区	GA15高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
6	2024.12.12.14:55	可燃气体	储罐区	GA16高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
7	2024.12.12.15:00	可燃气体	储罐区	GA17高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
8	2024.12.12.15:05	可燃气体	储罐区	GA18高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
9	2024.12.12.15:10	可燃气体	储罐区	GA19高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
10	2024.12.12.15:15	可燃气体	储罐区	GA20高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
11	2024.12.12.15:20	可燃气体	储罐区	GA21高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
12	2024.12.12.15:25	可燃气体	储罐区	GA22高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
13	2024.12.12.15:30	可燃气体	储罐区	GA23高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
14	2024.12.12.15:35	可燃气体	储罐区	GA24高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
15	2024.12.12.15:40	可燃气体	储罐区	GA25高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX
16	2024.12.12.15:45	可燃气体	储罐区	GA26高报	可燃气体报警	巡检发现	王XX

整改后

问题 4：临危废仓缺少标识。

整改情况：已整改，重新制作警示标识并张贴。



整改前



整改后

问题 5：特种作业人员只有 1 人（低压电工）不符合要求。

整改情况：已整改，增加两名电工人员。



问题6：1TD-04 罐液位低报警联锁值与设计不一致。

整改情况：已整改，按设计值设置液位下限。

液位上限	16000	mm	手工
液位下限	0	mm	手工

整改前

液位上限	16000	mm	手工
液位下限	2300	mm	手工

整改后

中国石油天然气股份有限公司
安徽宿州销售分公司宿州油库
2024年05月20日

28、安全现状评价委托书

委 托 书

安徽省杰邦科技发展有限公司：

为满足危险化学品经营许可证延期换证要求，本公司特委托贵公司编制中国石油安徽宿州销售分公司油库安全现状评价报告。有关具体事宜在合同中商定。



中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司

2024年04月30日