关于厦门兴海龙石化仓储有限公司危险货物港口作业安全评价报告公开版删除内容的说明

厦门兴海龙石化仓储有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务所有限公司对厦门兴海龙石化仓储有限公司石油库进行安全现状评价，编制《厦门兴海龙石化仓储有限公司危险货物港口作业安全评价报告》。根据《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部第 20 号令）第十七条“安全评价检测检验机构应当建立并实施服务公开和报告公开制度，按照有关规定将机构综合信息、安全评价现场勘验图像影像、检测检验现场图像影像，以及安全评价报告、检测检验报告在本机构网站公开（涉及国家秘密、商业秘密以及个人隐私的信息和法律、法规规定可以不予公开的部分除外）。公开的信息应当及时更新、真实完整”。根据上述要求及被评价单位意见，删除涉及商业机密以及个人隐私的相关内容。具体删除内容如下：

1.删除法人、联系人相关个人信息，因涉及个人隐私，故删除；

2.删除设备、原辅料、工艺等不便公开的信息，涉及被评价单位商业秘密，故删除；

3.删除报告附图、附件，涉及被评价单位内部文件及商业秘密，故删除。

仅用于报告公开，严禁复制

厦门兴海龙石化仓储有限公司

危险货物港口作业安全评价报告

（公开版）

仅用于报告公开，严禁复制

厦门市九安安全检测评价事务所有限公司

APJ-（闽）-002

2026 年 9 月 24 日

前　言

依据厦门兴海龙石化仓储有限公司港口危险货物作业附证，厦门兴海龙石化仓储有限公司经核准的作业货种包括：***涉密。

根据《中华人民共和国港口法》、《港口危险货物安全管理规定》以及《福建省港口危险货物安全管理办法（试行）》等有关规定的要求，厦门兴海龙石化仓储有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务所有限公司（以下简称“我司”）对其厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）进行“危险货物港口作业安全评价”（以下简称“安全评价”）。

我司在接受委托后，成立了安全评价项目组，通过对该公司现状勘察、项目资料的调查和分析，编制完成了安全评价报告。

本评价旨在针对厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）储罐区、公路装卸区及辅助生产设施开展危险因素分析、现状安全评价、火灾危险评价以及其他危险危害评价等工作，并提出相应的安全对策措施以及整改建议，以确保该公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）符合国家和交通行业有关危险货物装卸储运的安全法规与标准的要求，保障劳动者在运营过程中的安全与健康，为该公司的安全运营、管理及监察提供参考和依据。

本次安全评价所依据的消防审验资料、防雷检测、特种设备检验报告、安全附件及仪表等计量器具检定校准报告等均由其他有相应资质单位出具，本评价公司不对其结论校对和负责。

本评价报告未加盖“厦门市九安安全检测评价事务所有限公司公章”并用骑缝章封页无效。

仅用于报告公开，严禁复制

目 录

第一章 编制说明 1
1.1 评价依据 1
1.2 评价范围 7
1.3 评价程序 7
第二章 评价对象概况 10
2.1 港口经营人概况 10
2.2 地理位置及周边环境 10
2.3 爆炸区域划分 11
2.4 自然条件 14
2.5 平面布置 15
2.6 危险货物种类及其吞吐量 17
2.7 装卸储运工艺及设备设施 17
2.8 安全设施 18
2.9 防雷装置 22
2.10 消防系统 23
2.11 应急设备 24
2.12 配套设施 26
2.13 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员、注册安全工程师及其他从业人员和安全生产管理机构 28
2.14 安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案 28
2.15 评价对象前次评价周期内安全生产保障等内容的实施情况，以及相关对策措施建议的落实情况 30
第三章 危险因素识别与分析 40
3.1 危险货物港口作业安全特点 40
3.2 装卸货种的危险特性分析 41
3.3 作业过程危险因素辨识及分析 43
3.4 作业过程危险因素存在部位 55
3.5 重大危险源辨识 56
第四章 安全评价单元划分和评价方法选择 62
4.1 安全评价单元划分 62
4.2 评价方法选择 63
第五章 安全技术状况评价 65
5.1 周边环境及总体布局安全性评价 65
5.2 装卸储运工艺设备设施安全性评价 78
5.3 爆炸区域划分安全性评价 85
5.4 安全设施安全评价 86
5.5 防雷装置安全性评价 90
5.6 消防安全分析 94
5.7 常规防护措施安全性评价 102
5.8 配套设施安全评价 105
5.9 建（构）筑物及附属设施安全性评价 114
5.10 特种设备、强制检定设备安全评价 114
第六章 安全生产管理状况评价 119
6.1 企业资质 119

仅用于报告公开，严禁复制

6.2 安全生产管理组织机构 119
6.3 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员、注册安全工程师及其他从业人员资格 120
6.4 特殊作业管理 120
6.5 安全生产管理制度和操作规程 121
6.6 全员安全生产责任制 123
6.7 重大危险源管理 123
6.8 事故隐患排查制度 123
6.9 安全费用提取和使用 124
6.10 教育培训管理 125
6.11 评价周期内发生事故的原因及救援措施分析 126
6.12 安全生产标准化体系 126
6.13 双重预防机制 127
6.14 事故应急救援预案管理 127
6.15 日常安全管理 130
6.16 危险货物港口作业重大事故隐患检查 131
第七章 危险货物港口作业风险评价 135
7.1 库区池火灾事故模型 135
7.2 作业条件危险性分析 138
7.3 定量风险评价 139
第八章 事故隐患、整改措施及建议 144
8.1 事故隐患及整改措施 144
8.2 建议 144
第九章 评价结论 146
9.1 危险货物港口作业存在的危险因素、重大危险源和事故隐患 146
9.2 安全评价结论 146
附 件 148
附表 1：货种作业区域一览表 148

仅用于报告公开，严禁复制

仅用于报告公开，严禁复制

第一章　编制说明

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律

1.《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号颁布(主席令〔2009〕第十八号、主席令〔2014〕第十三号、主席令〔2021〕第八十八号修正))

2.《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号颁布(主席令〔2009〕第十八号、主席令〔2018〕第二十四号修正))

3.《中华人民共和国港口法》(中华人民共和国主席令〔2003〕第5号，2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正，2017年11月4日第十二届人大第三十次会议修改，根据2018年12月29日第十三届人大第七次会议修改)

4.《中华人民共和国危险化学品安全法》(中华人民共和国主席令第六十四号)

5.《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令〔1998〕第四号颁布(主席令〔2008〕第六号、主席令〔2019〕第二十九号、主席令〔2021〕第八十一号修正))

6.《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令〔2007〕第六十九号颁布(主席令〔2024〕第二十五号修订))

7.《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令〔2013〕第四号)

8.《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令〔2001〕第六十号颁布(主席令〔2011〕第五十二号、主席令〔2016〕第四十八号、主席令〔2017〕第八十一号、主席令〔2018〕第二十四号修正))

1.1.2 国务院行政法规及文件

1.《特种设备安全监察条例》(国务院令第373号，根据2009年国务院

仅用于报告公开，严禁复制

令第 549 号修改）

2.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，根据 2013 年国务院令第 645 号修改）

3.《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号（国务院令第 653 号、第 666 号、第 703 号修订））

4.《工伤保险条例》（国务院令第 375 号，根据 2010 年国务院令第 586 号修改）

5.《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）

1.1.3 部门规章及规范性文件

1.《港口危险货物安全管理规定》（中华人民共和国交通运输部令〔2017〕年第 27 号，〔2019〕年第 34 号，〔2023〕年第 8 号修正）

2.《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交通运输部交水规〔2021〕6 号）

3.《交通运输部办公厅关于印发〈港口安全设施目录〉的通知》（交办水〔2014〕127 号）

4.《港口经营管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2020 年第 21 号令）

5.《交通运输突发事件应急管理规定》（交通运输部〔2011〕第 9 号令）

6.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

7.《防雷减灾管理办法》（2025 年 3 月 31 日中国气象局第 44 号令公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行）

8.《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部门公告第 5 号）

9.《应急管理部等十部门关于调整<危险化学品目录(2015版)>将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》（应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号）

10.《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

仅用于报告公开，严禁复制

指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）

11.《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）

12.《将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入<危险化学品目录（2015 版）>》（中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告（2026 年第 3 号））

13.《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）

14.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

15.《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（中华人民共和国公安部公告 2017 年 5 月 11 日）

16.《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）

17.《高毒物品目录》（2003 年版）（卫法监发[2003]142 号）

18.《特别管控危险化学品目录》（第一版）（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）

19.《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）

20.《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安监总局令第 88 号，应急管理部 2019 年第 2 号令修改）

21.《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》(交办水〔2024〕34 号）

22.《港口安全生产风险辨识管控指南》的通知（交办水〔2019〕48 号）

23.《港口基础设施维护管理规定》（交通运输部令 2022 年第 19 号）

24.《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕27 号）

25.《港口企业重大危险源的危险货物储罐“四个系统”技术指南》（交办水函〔2025〕301 号）

仅用于报告公开，严禁复制

26.《交通运输部关于进一步加强危险货物港口作业安全管理的通知》(交水明电〔2020〕243 号)

1.1.4 地方性法规及文件

1.《福建省安全生产条例》(2024 年 5 月 29 日福建省人大常委会会议表决通过，2024 年 9 月 1 日起施行)

2.《福建省港口条例》(2008 年 3 月 1 日起实施)

3.《福建省消防条例》(2023 年 5 月 31 日福建省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议修订)

4.《福建省港口危险货物安全管理办法(试行)》(闽交安〔2013〕42 号)

5.《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(福建省人民政府安全生产委员会，闽安委〔2012〕28 号)

6.《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》(闽应急〔2020〕3 号)

1.1.5 国家标准规范

1.《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)

2.《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)

3.《石油库设计规范》(GB50074-2014)

4.《石油库设计规范》(GB50074-2002)(建库时适用)

5.《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)

6.《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

7.《危险化学品企业雷电安全规范》(GB15599-2025)

8.《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)

9.《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)

10.《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

11.《用电安全导则》(GB/T13869-2017)

仅用于报告公开，严禁复制

12.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

13.《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

14.《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）

15.《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-1992）（建库时适用）

16.《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

17.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

18.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

19.《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）

20.《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）

21.《个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020）

22.《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

23.《工业金属管道设计规范（2008年版）》（GB50316-2000）

24.《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）

25.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

26.《港口作业安全要求 第2部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）

27.《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）

28.《港口防雷与接地技术要求》（GB41847-2022）

29.《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

30.《危险货物品名表》（GB12268-2025）

31.《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）

32.《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

33.《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

34.《油气回收处理设施技术标准》（GB/T50759-2022）

35.《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）

仅用于报告公开，严禁复制

36.《高处作业分级》（GB3608-2025）

37.《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

1.1.6 行业标准规范

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
2. 《危险货物港口作业安全评价导则》（JT/T845-2020）
3. 《港口基础设施维护技术规范》（JTS310-2025）
4. 《港口安全设施分类与编码》（JT/T1490-2024）
5. 《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）
6. 《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）
7. 《石油化工罐区自动化系统设计规范》（SH/T3184-2017）
8. 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》（JJG 52-2013）
9. 《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）
10. 《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）
11. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
12. 《可燃气体检测报警器》（JJG693-2011）
13. 《承压类特种设备安全附件安全技术规程》（TSG92-2026）
14. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

1.1.7 收集到的检测、检验及其他资料

本次安全评价收集到的主要资料如下：

1.港口基本情况及从业许可情况；

2.港口周边环境、总平面布置资料；

3.安全生产管理资料；

4.各类从业人员资料；

5.装卸设备设施资料；

仅用于报告公开，严禁复制

6.工艺技术资料；

7.建构筑物、作业场所资料；

8.安全设施管理资料；

9.事故应急救援管理资料。

1.2 评价范围

本评价主要针对厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区11#泊位后方陆域（兴海龙油库）开展危险货物港口作业安全评价。

评价的地域范围：兴海龙油库围墙范围内的主要建（构）筑物及设施（如设计总库容为 81500㎥的储罐区、泵棚、装车台、油气回收装置、辅助作业区、行政管理区等）、工艺管道（自西南角围墙外引入至库区范围内）。

评价的过程包括：对厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）装卸、储存的货种及工艺中主要存在的危险因素进行分析，对其总平面布局、周边环境及自然条件、货种装卸储存、安全设备设施以及日常安全管理等的安全状况进行安全现状评价，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施。

评价的作业方式：管道输送作业（即管道—储罐、储罐—管道、储罐—车、车—管道、管道—车）、仓储作业及其他相关活动。

评价的货种范围：***涉密。

具体详见附表 1。

1.3 评价程序

安全评价的程序一般包括：准备阶段、安全评价、与企业交换意见、编制安全评价报告。

仅用于报告公开，严禁复制

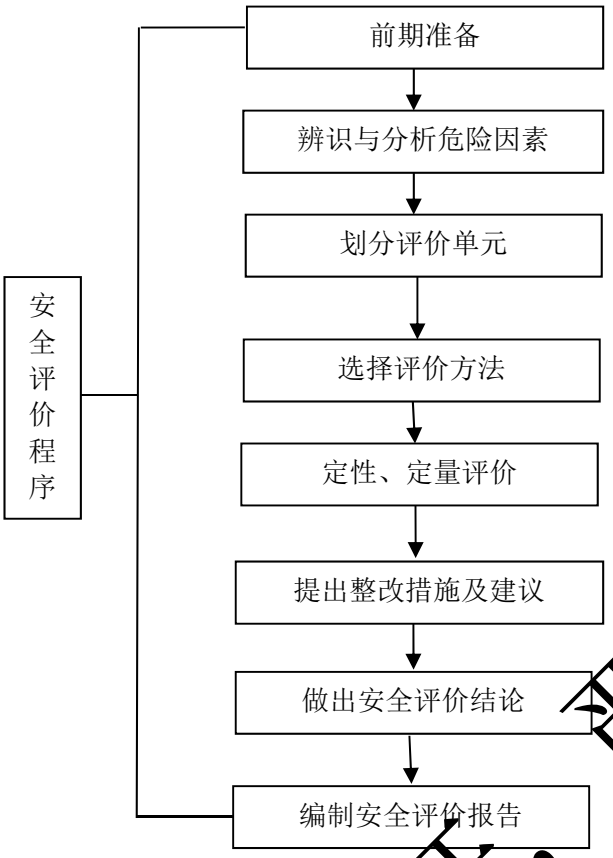


图 1.3-1　危险货物港口作业安全评价程序框图

1.3.1 前期准备

1.3.1.1 确定安全评价对象和范围

根据该石油库的实际情况，与委托方共同协商确定安全评价对象和范围。

1.3.1.2 收集、整理安全评价所需资料

在充分调查研究安全评价对象和范围等相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据。

1.3.2　安全评价

1.3.2.1　辨识与分析危险因素

根据项目周边环境、工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险因素。

1.3.2.2　划分评价单元

在危险因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将项目分成若干个评价单元。

仅用于报告公开，严禁复制

1.3.2.3　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。

1.3.2.4　定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险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。

1.3.2.5　查找安全隐患、提出整改措施及建议

根据上述安全评价的结果，对可能存在的事故隐患，提出采用（取）安全设施的安全对策与建议方案。

1.3.2.6　作出安全评价结论

简要列出主要危险因素的评价结果，指出应重点防范的危险因素，明确安全对策措施，给出该石油库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。

1.3.3　编制安全评价报告

依据安全评价的结果编制相应的安全评价报告。

仅用于报告公开，严禁复制

第二章　评价对象概况

2.1 港口经营人概况

厦门兴海龙石化仓储有限公司石油库位于厦门市海沧区港南路 355 号，法人代表陈玉坤。该公司现设有安环部、设备部、生产部、商务部、财务部、办公室等职能部门。

该石油库于 2009 年 3 月 25 日经厦门市规划局海沧分局批准取得《关于同意合建兴海龙油库项目的复函》（厦规海[2009]函 32 号）；于 2012 年 11 月 28 日开工，2020 年 5 月 30 日完工，于 2020 年 5 月 30 日取得工程交工验收证书；于 2020 年 6 月 9 日经厦门市海沧区建设与交通工程质量安全站核验取得《厦门市海沧区建设与交通工程质量安全监督工程竣工质量验收监督告知书》（厦海质安监竣[2020]01 号）。于 2020 年 5 月 20 日通过消防验收，取得《消防验收监督报告》（HCZA 消验[2020]第 015 号）。2020 年 11 月通过安全验收并取得港口经营许可证。

该石油库总库容为 81500m³，属二级石油库。设一个储罐区，分别为 A 罐组、B 罐组，共计各类储罐 22 座。其中 A 罐组由 12 座内浮顶立式储罐组成，目前用于存储***涉密，总容量为 34600m³；B 罐组由 10 座固定顶立式储罐组成，目前用于存储***涉密，总容量为 46900m³。

另外，B 罐组中的 202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。

2.2 地理位置及周边环境

2.2.1 地理位置

该石油库位于厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）。

2.2.2 周边环境

该石油库东侧隔兴海路为厦门翔鹭石化股份有限公司库区；南侧隔港南路为厦门泰地石油化工有限公司石油库；西侧隔港支九路为厦门海澳石化仓

仅用于报告公开，严禁复制

储有限公司储罐区；北侧为空地（现状为堆土）。

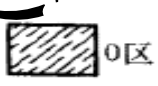


图 2.2-1　厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）卫星图

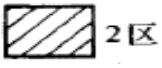
该石油库南侧原为建设用地，现已建设完成，为厦门泰地石油化工有限公司石油库；其余周边环境与上一次安全评价时一致，未发生变化。

2.3 爆炸区域划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定，对照爆炸危险区域划分图确认库区爆炸危险区域的等级划分如下：





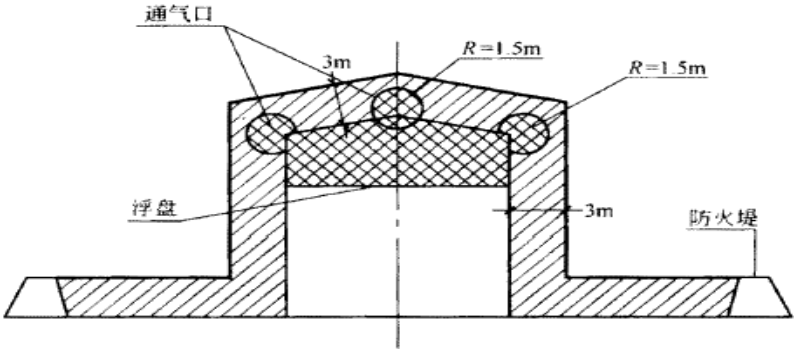


2.3.1 储存易燃液体的地上内浮顶储罐爆炸危险区域划分

①浮盘上部空间及以通气口为中心、半径为 1.5m 范围内的球形空间划为 1 区。

②距储罐外壁和顶部 3m 范围内及储罐外壁至防火堤，其高度为堤顶高的范围内划为 2 区。

仅用于报告公开，严禁复制

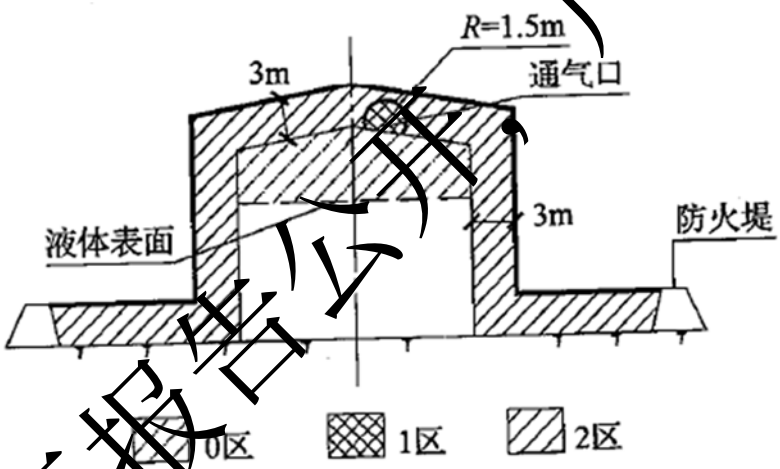


2.3.2 储存易燃液体的地上固定顶储罐爆炸危险区域划分

①罐内未充惰性气体的液体表面以上空间应划为 0 区。

②以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间应划为 1 区。

③距储罐外壁和顶部 3m 范围内及防火堤至罐外壁之间，其高度为堤顶高的范围应划为 2 区。



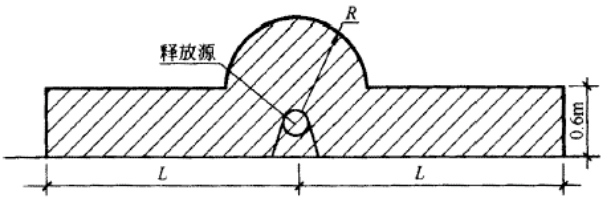
2.3.3 易燃液体泵棚、露天泵站的泵和配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分

①以释放源为中心、半径为 R 的球形空间和自地面算起高为 0.6m、半径为 L 的圆柱体的范围内划为 2 区。

②危险区边界与释放源的距离应符合下表的规定。

仅用于报告公开，严禁复制

名称 \ 工作压力PN(MPa) \ 距离(m)	L		R	
	≤1.6	>1.6	≤1.6	>1.6
油泵	3	15	1	7.5
法兰、阀门	3	3	1	1

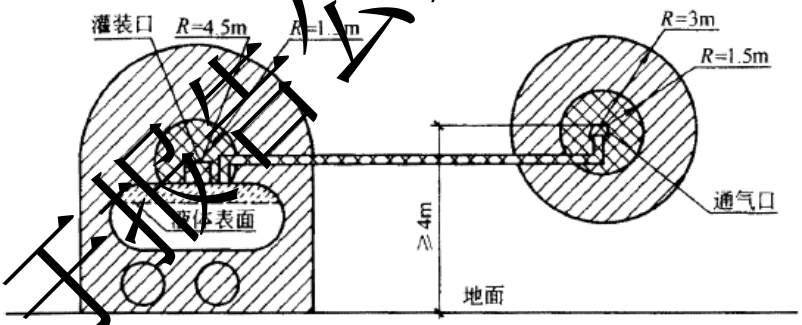


2.3.4 **汽车罐车密闭灌装易燃液体时爆炸危险区域划分**

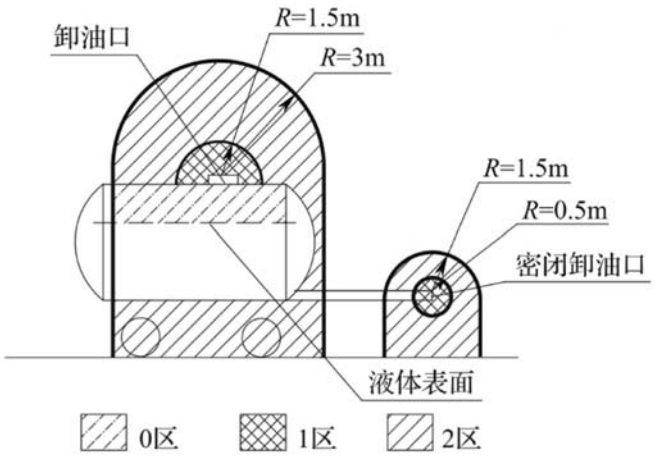
①油罐车内液体表面以上的空间划为 0 区。

②以油罐车灌装口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间划为 1 区。

③以油罐车灌装口为中心、半径为 4.5m 的球形并延至地面的空间和以通气口为中心、半径为 3m 的球形空间划为 2 区。



2.3.5 **汽车罐车卸易燃液体时爆炸危险区域划分**



仅用于报告公开，严禁复制

①罐车内的液体表面以上空间应划为 0 区。

②以卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，应划为 1 区。

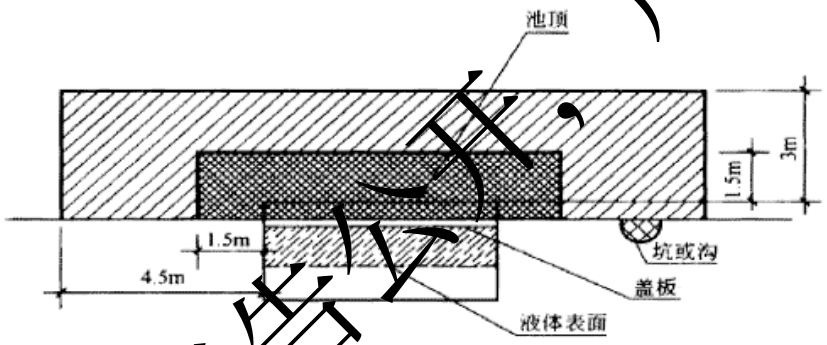
③以卸油口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间，以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划为 2 区。

2.3.6 易燃液体的隔油池爆炸危险区域划分

①有盖板的隔油池内液体表面以上的空间划为 0 区。

②无盖板的隔油池内液体表面以上的空间和距隔油池内壁 1.5m、高出池顶 1.5m 至地坪范围以内的空间划为 1 区。

③距隔油池内壁 4.5m、高出池顶 3m 至地坪范围以内的空间划为 2 区。



2.4 自然条件

表 2.4-1　自然条件一览表

所在地区的自然条件	气温（℃）	年平均气温：21.2℃ 平均最高气温 21.3℃　　平均最低气温 20.3℃ 极端最高气温：39.2℃　　极端最低气温：1.5℃ 日最高气温：≥30℃，平均年出现日数为 105.3 天 日最高气温：≥35℃，平均年出现日数为 7.9 天
	台风及热带风暴	厦门湾地处台湾海峡西岸，每年 5～11 月经常受到台风影响和袭击，频率为 5 月 2%，6 月 7%，7 月 20%，8 月 37%，9 月 22%，10 月 10%，11 月 2%；发生频率高。1956 至 2022 年，厦门共遭受 242 个台风正面袭击或影响，平均每年 3～4 个；2023 年共经历 4 个影响台风，其中 2305 号台风“杜苏芮”阵风最高达 14 级，过程最大风速和极大风速分别为 31.3 m/s（11 级）和 40.2m/s（14 级）；2024 年厦门市共经历 3 个影响台风。其中，台风“格美”的降水给厦门造成较重影响，过程最大降水量为 403.2ms。
	风	年平均风速为：2.5（m/s ）；年最大风速为：38.0（m/s ）。
	雷暴	该地区雷暴一般发生在 4～10 月份，并以 7～8 月为多，雷暴多伴随降雨（大雨、暴雨）发生。多年平均雷暴日数为 48d，最多年份为 67d。
	雾	年平均雾日数 29.3 天（能见度≤1km）；年最多雾日数 46 天；年最少雾日数 18 天；每年雾日多集中在 2～4 月份，夏、秋两季很少出现。

仅用于报告公开，严禁复制

	地震	根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》GB/T 50011-2010，该区域抗震设防烈度Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.15g。
	降 水 量（mm）	年平均降水量：1300mm 全年降雨量分布：春雨季（3～4 月）17%，雨季（5～6 月）29%，台风季（7～9 月）35%，秋冬季（10～次年 2 月）19%。
	相对湿度	该地区年平均相对湿度 78%;年内 6 月份相对湿度相对较大,月平均为 86%，11 月相对湿度较小、月平均为 67%。
	地形地貌	①第四纪海积淤泥层:为近代海相沉积,覆盖整个勘察区,厚度 11～15.39m。褐灰～黑灰色，饱和，流塑状，该层底部多处见卵石。 ②第四纪冲洪积砂土层：主要含砾粗砂和细砂，厚度 0.33～1.57m。褐灰～土黄色，天然状态呈饱和，结构呈松散～稍密。 ③第四纪残积亚粘土层：似斑状二长花岗岩风化残积而成，层面较平整，厚度较大，层位稳定。 ④燕山晚期似斑状二长花岗岩：场地内基岩、岩石具似斑状结构，斑晶为钾长石，含量 35%，基质为长石。

2.5 平面布置

厦门兴海龙石化仓储有限公司石油库设计总库容为 81500m^3，储罐区共设置 A、B 两个罐组，共计各类储罐 22 座及配套装卸车设施。

该石油库整体按储罐区、装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。

（1）储罐区

储罐区由罐组及相匹配的工艺泵棚组成。

由北至南依次布置 A、B 罐组;其中 A 泵棚布置在 A 罐组西侧防火堤外，B 泵棚布置在 B 罐组西南侧防火堤外。其中 B 罐组中的 202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。

（2）装卸区

装卸区由一座装车台、油气回收装置和回车场组成。装卸区出入口设 1 台地磅。

装车台布置在储罐区南侧，由东西向平行排列的一组汽车栈台组成，设 7 个栈台共 19 个装车鹤管位及 3 个卸车泵。油气回收装置布置在 B 罐组西侧防火堤外。

（3）辅助作业区

辅助作业区分为附属用房（内设消防泵房、变配电室、发电机房、供热房<停用>、空压机房、危废临时储存间、应急物资室）、消防水罐（2 个，单

仅用于报告公开，严禁复制

罐容积为 1600m³）、污水处理场地（含初期雨水收集池及隔油池）、污水池、清净下水收集池（2 个，单个容量为 1053m³）、氮气站。

其中附属用房、消防水罐布置在库区的西南角；污水处理场地布置在 B 罐组西侧防火堤外；污水池布置在 A 泵棚的北侧；清净下水收集池布置在库区靠东侧围墙处；氮气站布置在库区东北角。

（4）行政管理区

行政管理区由综合楼、门卫室组成，布置在库区的东南角。库区有采用非燃烧实体围墙将综合楼与装车台及储罐区分隔开。

（5）库区道路

储罐区、装卸区设置有环状消防车道，转弯半径不小于 12m。

具体详见现状总平面布置图。

表 2.5-1　建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	建筑结构	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	耐火等级	建筑高度（m）	备注
1	A 罐组	/	9218.57	/	/	/	12 座内浮顶立式储罐，总容量 34600m³
2	B 罐组	/	9057.59	/	/	/	10 座固定顶立式储罐，总容量 46900m³；其中 202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。
3	A 泵棚	棚式	318.75	/	/	4.1	/
4	B 泵棚	棚式	78	/	/	3.75	/
5	装车台	棚式	517.5	674.79	二级	6.8	7 个栈台，共 19 个装车鹤管位及 3 个卸车泵
6	油气回收装置	/	60	/	/	/	/
7	附属用房	框架结构	627	627	二级	5.2	地上一层，内设消防泵房、变配电室、发电机房、供热房、空压机房、危废临时储存间、应急物资间；其中供热房停用
8	消防水罐	/	226	/	/	/	2 个，单罐容积为 1600m³
9	污水处理场地	/	167.86	/	/	/	污水处理能力为 15m³/h
10	清净下水收集池	/	780	/	/	/	两个，容量均为 1026m³

仅用于报告公开，严禁复制

序号	建（构）筑物名称	建筑结构	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	耐火等级	建筑高度（m）	备注
11	氮气站	露天	96	/	/	/	/
12	综合楼	框架结构	360	1832.98	二级	19.2	五层
13	门卫室	框架结构	18.36	18.36	二级	4.3	一层

2.6 危险货物种类及其吞吐量

2.6.1 危险货物种类

该石油库现有港口危险货物作业附证上的装卸、储存货种为：***涉密。主要危险特性详见下表。

表 2.6-1　危险货物特性汇总表***涉密

2.6.2 吞吐量

自前次安全现状评价（2023 年 9 月）以来，2024 年该石油库货种周转量为 558899 吨，2025 年货种周转量为 383764 吨，2026 年截止至当前，货种周转量为 338019 吨。

2.7 装卸储运工艺及设备设施

2.7.1 装卸储运工艺

该石油库工艺简单，只从事物料的仓储与转运，不进行加工处理。石油化工产品的转运主要通过 12#泊位码头靠泊海轮与陆域汽车运输。

各工艺过程如下，主要包括装卸船、装卸车、倒罐、清罐等操作流程。

卸船：（船舶→12#泊位→卸船泵→海澳公共管道）→库内管道→储罐

装船：储罐→装船泵→库内管道→（海澳公共管道→12#泊位→船舶）

装车：各储罐→装车泵→定量装车、装车鹤管→槽车

卸车：槽车→金属软管→卸车泵→库内管道→各储罐

倒罐：储罐 A→倒罐泵→储罐 B

A、各货种船舶运抵 12#泊位后，由船上自备卸船泵，通过海澳公共管道卸至后方陆域转换站，经库区内管道送至罐组各对应储罐内储存。

仅用于报告公开，严禁复制

B、货种由库区内装船泵，通过库区内管道送至海澳公共管道转换站，经通过海澳公共管道送至12#泊位进行装船作业。

C、货种经库区内装车泵送至装车台装车后外运销售。

D、货种经槽车送至装车台后通过库内卸车泵卸至各储罐内储存。

管道吹扫采用氮气进行管线吹扫，氮气由库区内设置的氮气站供给。

注：上述装卸储运工艺流程中括号内不在本次评价范围内。

表2.7-1　装卸一览表***涉密

2.7.2 设备设施

表2.7-2　储罐一览表***涉密

表2.7-3　装车鹤管、卸车泵设施一览表***涉密

表2.7-4　装车、装船泵一览表***涉密

表2.7-5　A罐组主要工艺管道情况一览表***涉密

表2.7-6　B罐组主要工艺管道情况一览表***涉密

表2.7-7　双向清管收发球筒一览表***涉密

表2.7-8　其他辅助设备一览表***涉密

2.8 安全设施

表2.8-1　储罐区安全设施一览表

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
防雷装置	1-1-07-01	接闪针	该公司库区内第二类、第三类防雷建筑物的防雷、接地设施分别于2026年7月、2025年12月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防护装置定期检测报告》，检测结果均符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至2027年01月06日，第三类防雷建筑物有效期至2026年12月9日。		
	1-1-07-02	接闪线			
	1-1-07-03	接闪网			
	1-1-07-04	引下线			
	1-1-07-05	断接卡			
	1-1-07-06	接地线			
	1-1-07-07	接地体			
	1-1-07-08	等电位线			
	1-1-07-09	屏蔽层			
	1-1-07-10	浪涌保护器（SPD）			
通信设备	1-1-08-01	有线电话	VAA G025	3台	中控生产门

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
设施					岗
	1-1-08-02	无线电通信器材	SPTT-N7Q(EX)-B	22 台	生产设备中控门岗计量
	1-1-08-03	广播系统	T-6221	1 台	中控
供配电系统安全设施	1-1-09-01	遥信、遥测、遥控装置	/	1 台	变配电室
	1-1-09-03	绝缘垫	/	6 块	
	1-1-09-04	隔离开关	CCK1-07 CCK1-01	32 个	
	1-1-09-05	防止小动物进入的措施	挡鼠板	2 块	变配电室、发电机房
	1-1-09-06	防止雨、雪飘入的设施	门窗	若干	
	1-1-09-07	应急电源	YYS-400GF	1 台	
	1-1-09-09	防爆灯具	GYD971	防爆路灯 26 盏；防爆投射灯 10 盏	库区
	1-1-09-10	应急照明设施	YD-ZFZD-E3W-A01	13 个	变配电室、发电机房、消防泵房
	1-1-09-11	漏电保护装置	C16	4	变配电室
	1-1-09-12	电缆防水、排水设施	设置在电缆桥架及电缆盒内		
	1-1-09-13	防火隔阻设施	用防火隔墙或隔板，并用防火材料封堵电缆通过的孔洞		
	1-1-09-14	电气设备防雨装置	电气设备设置在室内		
其他安全设施	1-1-10-01	围墙	实体围墙	2.5m 高	库区四周
	1-1-10-02	栅栏	/	3 个	库区出入口
	1-1-10-03	护栏	/	若干	装车台、储罐区钢结构平台、爬梯等
	1-1-10-04	应急疏散出口	/	2 个	库区的南侧和西北角
	1-1-10-05	疏散通道	环状	/	库区
	1-1-10-06	消防通道	环状	/	

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
	1-1-10-07	入侵报警系统	AL-7416	1 套	中控室
	1-1-10-08	工业电视系统	DS-8832R-R8	1 套	
	1-1-10-10	静态汽车衡	SCS-100D-40	1 台	门岗地磅
	1-1-10-11	气体浓度检测仪	梅思安 4XR	2 台	中控室
	1-1-10-12	强制通风设施	GBF-600	1 台	应急物资间
	1-1-10-13	防水和排水设施	50WQB20-1.5	1 台	
	1-1-10-19	应急避难车道	库区有应急通道		

表 2.8-2　配备的港口消防安全设施一览表

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
固定式消防设施	1-2-01-01	消火栓	Ssft100/65-1.6	16	库区
	1-2-01-02	消防箱	消防箱内配置：消防带 2 条泡沫枪水枪各一扳手 1 根泡沫灭火器 2 支	11	
移动式消防设施	1-2-02-01	灭火器	MFZ/ABC5 型、MFZ/ABC8 型、MT/7 型	128 具	
	1-2-02-02	消防水带	13-65-20	22 条	
	1-2-02-03	消防水枪	Q23/7.5	11 个	
	1-2-02-04	消防沙	2m³	5 个	
	1-2-02-05	灭火毯	1.5*1.5	73 块	
消防供水设施	1-2-03-01	消防泵房	/	1 座	消防泵房
	1-2-03-02	消防泵	电动消防冷却水泵（Q=45L/S，H=80m，P=55kw）	4 台	
			电动消防泡沫水泵（Q=30L/S，H=125m，P=75kw）	3 台	
	1-2-03-04	消防水罐	单罐容积为 1600m³	2 个	库区
其他消防设施	1-2-04-01	消防控制系统	手动报警按钮	11 个	储罐区四周道路边
	1-2-04-02	自动灭火系统	喷淋系统	各储罐	储罐区
	1-2-04-03	火灾报警系统	JB-QB/LD128E(Q)	1 个	中控室
	1-2-04-07	消防电源	柴油发电机 400kw	1 台	发电机房

表 2.8-3　配备的储罐区安全设施一览表

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
储罐区安全设施	2-1-01-02	防火堤	防火堤高度为 1.4m	/	A 罐组
			防火堤高度为 1.6m	/	B 罐组

仅用于报告公开，复印无效

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
	2-1-01-03	隔堤	/	若干	A、B 罐组内
	2-1-01-06	风向标	/	6 个	库区
	2-1-01-07	电缆沟充砂	库区电缆沟有充砂；电缆有采取防腐、隔热设施		
	2-1-01-08	电缆防腐、隔热设施			
装卸、储存工艺系统安全设施	2-1-03-01	启停联锁装置	PLC	15 个	配电室
	2-1-03-07	定量装车控制装置	LTC	8 个	装车台
	2-1-03-08	阻火器	DN200	19 个	各储罐、油气回收装置
	2-1-03-09	过滤器	DN100 DN150	34 个	装卸区、各泵棚
	2-1-03-10	泄压装置	DN25	8 个	收球器装车台
	2-1-03-16	防腐措施	储罐、管道等有设置防腐措施		
管道安全设施	2-1-04-01	管道热补偿	/	11 个	管廊架
	2-1-04-02	柔性连接装置	DN200、DN250、DN100	34 个	储罐
	2-1-04-05	盲板	DN200 46 片 DN200 19 片 DN150 47 片 DN100 40 片 DN50 7 片 DN25 13 片 DN80 3 片	176 片	储罐区、泵棚、装车台
	2-1-04-06	盲帽	DN50 21 个 DN25 10 个	31	
	2-1-04-07	管道防护套管	/	若干	管道
阀门及防护设施	2-1-05-01	紧急切断阀	BJ200-IIQTL-3EM	41 个	管道储罐
	2-1-05-02	呼吸阀	DN200	17 个	储罐
	2-1-05-03	排液阀	DN80	17 个	储罐
	2-1-05-04	排气阀	DN25	6 个	收球器
	2-1-05-05	止回阀	DN100	34 个	储罐
	2-1-05-06	安全阀	A42Y-16C、A28W-16T	9 个	空气储罐、消防接合器、泡沫罐
	2-1-05-08	铅封装置	/	若干	储罐前
储罐安全设施	2-1-06-06	注水设施	/	17 个	各储罐
	2-1-06-09	浮顶支柱	/	12 套	A 罐组
检测及报警装置	2-1-07-01	温度计	LE06	3 个	库区
	2-1-07-02	温度变送器	SBWZ-4-TS3/WZPK-5720-A3P2HGMC6-WH750HL600-A	45 个	储罐
	2-1-07-04	压力表	0-1.6Mpa	56 个	库区各处
	2-1-07-05	压力变送器	PDS464H-1GS44AC1-D3DN/G71	17 个	储罐
	2-1-07-06	流量计	K300S371NZTI16ABPMAZZZ	15 个	装车台
	2-1-07-07	高液位报警装置	DCS	17 个	中控室
	2-1-07-08	低液位报警装置	DCS	17 个	
	2-1-07-09	高高液位报警及联锁	DCS	17 个	

仅用于报出公开，非样报制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置
	2-1-07-10	低低液位报警及联锁	DSC	17 个	
	2-1-07-11	泄漏检测装置	FGA1000L	28 台	储罐区、泵棚、装车台、油气回收等处
	2-1-07-12	固定式可燃及有毒气体检测报警仪			
	2-1-07-13	移动式可燃及有毒气体检测报警仪	梅思安 4XR	2 台	中控室
	2-1-07-14	声光报警装置	/	28 台	储罐区、泵棚、装车台、油气回收等处
防静电安全设施	2-1-08-01	防静电接地装置	/	若干	储罐区、泵棚、装车台、管道等处
	2-1-08-03	不导电短管	/	1 个	库区
	2-1-08-05	消除人体静电装置	PS-Y	3	装车台、泵棚、储罐区等处
	2-1-08-06	电气连接装置	/	若干	库区
	2-1-08-07	金属跨线	/	若干	管廊上平行敷设的管道
固定式消防设施	2-1-09-03	泡沫比例混合器	PHYM80/50（3%）	1 套	消防泵房
	2-1-09-06	冷却喷水环管及喷头	/	68 处	储罐
	2-1-09-08	消防补水接口	DN100	2 个	消防水罐
移动式消防设施	2-1-10-01	消防车	依托社会力量		
	2-1-10-03	消防泡沫枪	PQ4	11 把	消防箱
其他消防设施	2-1-12-04	消防车回车场地	库区内有回车场地		

2.9 防雷装置

根据厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）工艺特点的防雷要求，储罐区、装卸区、泵棚为第二类防雷建筑设防，储罐区采用-40X4 热镀锌扁钢接地，接地极采用 L50x5 热镀锌角钢，每个储罐均不少于两处与接地带焊接相连，装卸区、泵棚屋顶设置接闪带，防雷引下线利用结构柱内主筋通长焊接构成，接地装置利用建筑物基础内钢筋；综合楼、附属用房等为第三类防雷建筑物设防，采用扁铁连接建筑物基础内钢筋作为接地装置；防雷接地、防静电接地以及电气设备工作接地、保护接地共用一个接地体。

且该石油库有单独设置雷电预警系统，雷电预警平台系统包括 MEMS 地

仅用于报告公开，严禁复制

面大气电场传感器、雷电预警数据采集与分析系统、预报系统，实时监测被测点位置 5-10km 半径内的大气电场数据。

该公司库区内第二类、第三类防雷建筑物的防雷、接地设施分别于 2026 年 7 月、2025 年 12 月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防护装置定期检测报告》，检测结果均符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至 2027 年 01 月 06 日，第三类防雷建筑物有效期至 2026 年 12 月 9 日。

2.10 消防系统

该公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）于 2020 年 5 月 20 日通过消防验收,取得《消防验收监督报告》(HCZA 消验[2020]第 015 号)。

（1）消防系统

该石油库设有室外消火栓系统、固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统，采用水泵加压供水。

库区设置有消防泵房，消防泵房内设四台电动消防冷却水泵（Q=45L/S，H=80m，P=55kw，三用一备）；和三台电动消防泡沫水泵（Q=30L/S，H=125m，P=75kw，二用一备）；并设有一套压力式比例混合装置，泡沫原液罐一座（储备 3%抗溶性水成膜泡沫原液 3000kg）。

库区设环状消防给水管网和环状泡沫消防管网，其中消防给水管管径 DN250，管网上布置有 16 个室外消火栓；泡沫消防管管径 DN200，管网上布置有 8 个泡沫炮；各储罐均设固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统，分别由消防给水管网和泡沫消防管网供给。

另外，库区设有 2 个单罐容积为 1600m³的消防水罐，消防水罐补充水水源由市政自来水供给，每个水罐分别用 2 根 DN400 连接管接至泵入口；2 个消防水罐设置独立的出水管，其之间用带有阀门的连通管连接。

（2）手动报警系统

在中控室设置有专用受警录音电话。在储罐区四周道路边设置 11 个手

仅用于报告公开，严禁复制

动报警按钮，按钮间距不大于100m。

（3）消防依托

该石油库自身设置有微型消防站。库外消防依托厦门市海沧区消防救援大队、港区附近兴港消防站以及厦门市公安消防支队水上特勤中队。

厦门市海沧区消防救援大队离该公司6.6km，其配有专业消防队员70名，配备大功率水罐消防车4台，泡沫消防车6台，干粉消防车1台；港区附近兴港消防站距离该公司8km，专业消防队员23名，消防车5辆；厦门市公安消防支队水上特勤中队目前位于海沧港区13#泊位附近，配有消防车3辆，5分钟可到达库区；一旦库区发生事故，以上消防力量可以赶到进行救援。

且该公司与厦门中油港务仓储有限公司、中化港务（厦门）石化仓储有限公司、厦门通海石油仓储有限公司、厦门海鸿石化码头有限公司、厦门海澳石化仓储有限公司、港务西海（厦门）油脂仓储有限公司、明达码头（厦门）有限公司、翔鹭石化股份有限公司、厦门泰地石油化工有限公司签订有《突发事件应急联防联动协议》（详见附件），应急力量及应急物资等能够共享。

2.11 应急设备

该公司配备的应急物资清单如下表所示。

表2.11-1　应急物资清单

序号	名称	数量	存放地点	责任人及电话
1.	管道抱箍	20个	应急物资室	杨细忠 13859942870
2.	棉抹布	1袋（200条）		
3.	木塞	100个		
4.	吸油毡	40KG		
5.	化油剂	5桶		
6.	铜制专用工具	1套		
7.	防爆轴流风机	1台		
8.	储油桶（200L)	10个		
9.	防爆型手摇式抽油泵	1台		
10.	移动式静电接地报警器	2台		
11.	锡铝制桶	20个		
12.	铝制勺	20个		
13.	应急铁线	1捆		
14.	便携式电焊机	1台		

仅用于报告公开，盖章复制

序号	名称	数量	存放地点	责任人及电话
15.	便携式防爆应急灯	1 台		
16.	防洪沙袋	100 只		
17.	接油盘.	10 个		
18.	防爆型电动油泵	1 台		
19.	防爆型潜水泵	1 台		
20.	梯子	2 个		
21.	消洗帐篷	1 个		
22.	移动发电机	1 台		
23.	移动式消防炮	2 个		
24.	移动式水幕	1 个		
25.	消防水带	5 圈		
26.	橡胶警棍	3 根		
27.	伸缩制爆钢叉	2 支		
28.	伸缩抓捕器	2 支		
29.	长警棍	2 根		
30.	盾牌	2 个		
31.	防爆头盔	2 个		
32.	保护面罩	2 个		
33.	医药箱	1 箱		
34.	防护服	1 件		
35.	防爆围栏	2 个		
36.	防爆毯	3 张		
37.	防爆型手电筒	2 个	保安室	
38.	轻便式多功能强光灯	1 台		
39.	阻车路障	1 个		
40.	医用防护面罩	3 个		
41.	隔离衣	7 套		
42.	武装腰带	2 条		
43.	防割手套	2 套		
44.	隔离警示带	5 盘		
45.	警用催泪喷射器	2 瓶		
46.	消防自救呼吸器	2 个		
47.	手提干粉灭火器	2 瓶		
48.	化学气体防毒口罩	15 个		
49.	正压式空气呼吸器（备用气瓶 2 个）	2 台		
50.	消防战斗服	4 套		
51.	消防头盔	4 个		
52.	消防手套	4 套		
53.	反光背心	2 件		
54.	强力剪	1 支		
55.	安全绳	3 条	中控室	林荣建 13799770806
56.	消防斧	1 把		
57.	消防灭火防护鞋	4 双		
58.	氧气检测仪	1 台		
59.	便携式可燃气体检测仪	2 台		
60.	警戒带	2 条		
61.	隔热服	2 套		
62.	化学防溅护目镜	20 个		

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名称	数量	存放地点	责任人及电话
63.	辣椒水	2 瓶		
64.	担架	1 付		
65.	过滤式防毒面具	20 个		
66.	备用安全帽	24 个		
67.	化学气体防毒口罩	15 个		
68.	防静电靴	16 双		
69.	防静电服	50 套		
70.	AED 自动体外除颤器	1 台		
71.	缓降器	2 个		
72.	防爆手机	3 部		
73.	化学防化服	2 套		
74.	化学防护手套	10 套		
75.	防爆型对讲机	22 个	各岗位配备	
76.	多功能水枪	5 个	消防箱内	徐细忠 13859942870

2.12 配套设施

2.12.1 供配电系统

（1）供配电系统

该石油库供电电源由附近开闭所引一路10kV电源，采用高压电缆穿钢管埋地引入变配电室内；另有一路电源由一台400kW的柴油发电机供给，柴油发电机备用电源与市电电源联锁，市电停电或故障时发电机可在30s内启动，供库区消防用电和部分生产用电等需求。

低压供电系统采用TN-S系统。

（2）供电负荷等级

该石油库生产用电负荷等级为三级，消防用电按二级负荷。供信息系统使用的应急电源备有不间断电源（UPS），可为信息系统提供应急供电需求。

2.12.2 给排水系统

（1）给水

该石油库用水主要是综合楼生活用水及消防用水。给水水源由市政水提供，采用 DN150 给水管与港南路市政给水管连接，接管点供水压力为 0.4MPa。

（2）排水

该石油库含油与不含油的污水采用分流制排放。

仅用于报告公开 严禁复制

当A罐组储存介质为油品时，其前期5分钟雨水及生产污水排入污水处理场地处理，经分级达标处理后排入市政污水管网；当A罐组储存介质为化工品时，其前期5分钟雨水及生产污水由污水管道收集至污水池后由槽车外运处理，后5分钟雨水排至防火堤外的雨水井后排入市政雨水管网；B罐组及A罐组的4000m³储罐隔堤内生产污水分别进入分散于防火堤内的密闭隔油池进行前期隔油处理后排至B罐组防火堤外的隔油池内，经隔油处理后排入市政污水管网，前5分钟雨水收集进入初期雨水池，后5分钟雨水（人工判断地面雨水无油花等）排至防火堤外的雨水井后排入市政雨水管网；装车台前5分钟雨水及生产污水经环保沟收集后排至初期雨水收集池，后5分钟雨水（人工判断地面雨水无油花等）经库区雨水井后排入市政雨水管网。

2.12.3 通信及控制系统

（1）通信系统

通信设施包括常规有线电话、无线调度通信。常规有线通信依托电话系统；库区值班人员均配备有防爆型无线对讲机，用于生产指挥、报警通信。

（2）控制系统

库区的整个运营过程由中控室的自动化监控管理系统进行监测控制，采用工业PC机+PLC控制方式。根据工艺特点，自动化监控系统由储罐液位测量系统、切断阀控制系统、定量装车系统、消防控制系统和视频监控系统等综合组成。采用PLC控制系统将各生产控制系统组成一个具有实时控制、操作、监控及数据管理功能的控制系统，并采用UPS作为应急备用电源。

库区设置一套视频监控系统，可通过电视监控方式，对重要目标、场所进行实时监视。

2.12.4 其他辅助工艺系统

（1）氮气站

库区设置一座氮气站，包括1座10m³液氮储罐、1台600Nm^3/h气化器和稳压装置，工作压力为0.6MPa，用于库区内管道吹扫。

仅用于报告公开，严禁复制

（2）空压机房

库区附属用房内设有空压机房，内设一台螺杆空气压缩机（排气量2.4m³/min,功率15kW)及两个容积均为1.0m³的储气罐(设计压力0.84 MPa)，用于阀门检修保养。

2.13 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员、注册安全工程师及其他从业人员和安全生产管理机构

该公司从业人员数目前为45人，成立有安全生产管理机构（设在安环部），明确安全生产管理机构的主要职责；并配备有2名专职安全生产管理人员，负责日常的安全管理工作。

公司注重从业人员的教育和培训，从业人员有持证上岗。该公司港口危货储存单位主要安全管理人员、危险化学品水路运输从业资格证（装卸管理人员）、特种设备安全管理和作业人员及其他从业人员等均持证上岗，并配备有1名注册安全工程师（化工安全专业）从事安全管理工作。公司按国家有关规定对从业人员进行安全教育培训，经安全教育培训合格后上岗、转岗。

2.14 安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案

该公司建立有全员安全生产责任制度、安全生产规章制度、安全操作规程等；制定有相关应急预案，配备应急救援队伍和必要的应急救援器材、设备，并定期进行演练。

表2.14-1　安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案清单

序号	名称	更新/修订时间
	安全生产管理制度	
1.	安全生产职责/全员安全生产责任制	最近一次为2026年7月修订
2.	法律法规管理制度	
3.	安全生产会议管理制度	
4.	安全生产费用管理制度	
5.	安全生产奖惩管理制度	
6.	管理制度评审和修订	
7.	安全培训教育管理制度	
8.	特种作业人员管理制度	
9.	风险评价管理制度	
10.	隐患治理管理制度	
11.	重大危险源管理制度	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名称	更新/修订时间
12.	变更管理制度	
13.	事故管理制度	
14.	爆炸危险区域防火防爆管理制度	
15.	消防管理制度	
16.	安全警示标志的管理制度	
17.	油库重点部位安全管理制度	
18.	油库建设项目“三同时”管理制度	
19.	安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度	
20.	仓库、罐区安全管理制度（包含有储罐区安全管理规定、出入库核查登记制度、相关人员进入作业现场安全管理制度、交接班、巡视检查、倒闸操作制度）	
21.	生产设施管理制度（包含有特种设备管理制度、安全设施设备管理制度、监视和测量设备管理制度、设施完整性控制程序、供配电系统管理制度）	
22.	绩效测量与监视控制程序	
23.	安全生产风险监控预警管理制度	
24.	危险作业安全生产管理制度（包含有作业许可管理程序、临时用电管理程序、受限空间作业方案、动火作业安全管理程序、高处作业管理程序、动土作业管理程序、挖掘作业安全管理程序、移动式起重机吊装作业管理程序、脚手架作业安全管理程序、断路作业管理程序、盲板抽堵制度、工作前安全分析管理程序）	
25.	危险化学品安全管理制度	
26.	检维修管理制度	
27.	生产设施拆除和报废管理制度	
28.	相关方管理制度	
29.	职业卫生管理制度	
30.	劳动防护用品和保健品管理制度	
31.	作业场所职业危害因素检测管理制度	
32.	应急救援管理制度	
33.	安全检查管理制度	
34.	文件和档案管理制度	
35.	自评管理制度	
36.	新工艺、新材料、新技术的管理制度	
37.	重大危险源双人收发和保管制度	
38.	防雷安全工作制度	
39.	应急值班管理制度	
注：自前次安全现状评价以来，该公司安全生产管理规章制度于 2024 年 7 月修订重大危险源管理制度、动火管理制度内容；2025 年无修订；2026 年 7 月修订安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度。		
操作规程		
1.	安全操作规程总则	最近一次 2025 年 11 月修订
2.	定值发油系统业务操作规程	
3.	柴油发电机组操作规程	
4.	消防泵操作规程	
5.	开停车方案	
6.	油罐（槽车）计量作业操作规程	
7.	离心油泵操作规程	
8.	齿轮泵、螺杆泵操作规程	
9.	消防泵操作规程	
10.	用电操作规程	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名称	更新/修订时间
11.	开票员操作规程	
12.	司磅员操作规程	
13.	电焊工安全操作规程	
14.	港口用电安全技术操作规程	
15.	机械维修工安全操作规程	
16.	气焊工安全操作规程	
17.	清罐操作规程	
18.	进出管膨胀回流阀操作规程	
19.	污水排放操作流程	
20.	浮盘落底操作规程	
21.	雷电预警应急响应操作规程	
注：自前次安全现状评价以来，该公司安全操作规程于 2025 年 11 月针对《浮盘落底操作规程》进行修订。		
应急预案、现场处置方案		
1.	生产安全事故综合应急预案	2026 年 9 月修订并实施
2.	危险货物事故专项应急预案	
3.	重大危险源事故专项应急预案	
4.	危险货物泄漏事故专项应急预案	
5.	火灾、爆炸事故专项应急预案	
6.	特种设备事故专项应急预案	
7.	受限空间事故专项应急预案	
8.	防台防汛专项应急预案	
9.	预防自然灾害专项应急预案	
10.	罐区火灾现场处置方案	
11.	装车台火灾现场处置方案	
12.	泵棚火灾现场处置方案	
13.	油罐车泄漏现场处置方案	
14.	管道泄漏现场处置方案	
15.	触电事故现场处置方案	
16.	综合楼火灾现场处置方案	
17.	受限空间现场处置方案	
18.	人身伤害事故现场处置方案	

2.15 评价对象前次评价周期内安全生产保障等内容的实施情况，以及相关对策措施建议的落实情况

厦门兴海龙石化仓储有限公司取得《港口经营许可证》及《港口危险货物作业附证》至今，生产安全状况良好，在前次评价周期内未发生生产安全事故。

2.15.1 周边变化情况

根据现场勘查以及业主提供的资料分析，自前次安全现状评价以来，该石油库南侧原为建设用地，现已建设完成，为厦门泰地石油化工有限公司石

仅用于报告公开，严禁复制

油库，原东南侧有一通信发射塔，现已拆除；其余周边环境与上一次安全评价时一致，未发生变化。

2.15.2 总平面布置、人员及设备设施变化情况

根据现场勘查以及业主提供的资料分析，自前次安全现状评价以来，主要变化情况如下：***涉密。

2.15.3 运营期间设备设施运行情况

近年来，该石油库注重加强设备设施的日常管理，开展设备普查自查及整改工作，做好生产设备、电气设施的日常维护保养。安环部通过对设备进行日检、周检、月检，做好日常的维修和保养工作，对消防系统、静电接地系统、压力表、泄压设施等安全装置进行重点专项检查保养，确保设备完好运行、安全设施完好有效。公司针对设备设施建有台账，每年按照相关规定配合检测机构对设备设施进行定期检测。

运营过程中，安全设备设施运转正常，各项技术指标达到了设计要求，设备设施尚未出现影响使用性能和安全性能的故障，工作状态良好。

储罐区各储罐有液位、温度测量远传装置，中控室自动控制系统中设有高、低液位报警，各项安全监控数值及报警记录均有在中控室系统中显示并留存。各类安全仪表、消防控制等系统有定期进行测试和检查，保留有相关记录。

根据其运行记录及现场核查，该公司运营期间作业现场若发现违反安全操作规程的现象时，将针对查出的问题督促相关部门及时进行整改，对隐患整改不力的部门或责任人进行处罚。职工个人劳动安全防护用品有领用记录，作业时有配置适当的个人防护用品，如安全帽、劳保手套、防护服等。

2.15.4 安全生产保障实施情况

一、安全投入

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第六节的要求，该企业应提取和使用安全生产费用。

仅用于报告公开，严禁复制

该公司十分重视安全投入，投入了大量的资金用于安全设施的配备，从软件到硬件均得到了较好的落实。整个库区的安全防护设施投入良好，器材配备充足，并有定期进行检查保养，责任真正落实到人。

该公司安全投入主要用于购买安全防护用品、应急物资、安全设备设施的完善和维护、支付消防器材费、安全检测、评估、安全生产培训、安全隐患整改、安全生产责任保险等，近三年的安全设施资金投入清单见下表所示。

表 2.15-1　近三年运营期间安全设施资金投入清单（单位：元）

序号	项目	2023 年	2024 年	2025 年
1	完善、改造和维护安全防护设施设备	642037.31	559671.04	577212.92
2	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练			
3	安全风险分级管控和事故隐患排查整改			
4	安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设			
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品			
6	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励			
7	安全设施及特种设备检测检验、检定校准			
8	安全生产责任保险			
9	与安全生产直接相关的其他支出			

表 2.15-2　安全生产费用提取一览表***涉密

二、安全教育、安全检查、危险作业、设备维护保养等情况

1、规章制度制定、执行情况

该公司制定有较全面的安全生产管理制度，对该石油库的安全生产起着重要作用。近年来，该公司针对运营的实际情况，对石油库规章制度及操作规程等进行全面梳理、完善、修订和补充。通过制度修订和完善，促进公司整体基础管理的提升，实现规范化、长效化管理。积极组织员工学习规章制度、安全操作规程、法律法规等，做好安全培训，积极组织现场应急演练，不断提高员工安全意识和技术水平，防止事故发生。

2、安全生产例会开展情况（举例）

运营期间，公司定期召开安全生产例会，例会主要有：

①传达近期上级管理部门发布的重要文件或通知；

仅用于报告公开，严禁复制

②汇报上一个月或季度隐患排查整改情况；

③汇报本月或本季的隐患整改情况；

④讨论安全工作的难点或问题点。

3、安全生产检查情况

该石油库定期或不定期组织库区现场安全检查，包括主要负责人每月带队检查，各安全检查重点解决现场的安全问题，针对查出的问题形成隐患整改通知单，明确整改责任人，限定整改时间，并对整改情况、处置情况进行跟踪，催促相关部门及时整改到位。对一时无法整改到位的隐患，要求做好相应的防范措施。同时该公司制定有《安全生产奖惩管理制度》，针对发现隐患、存在违反安全操作规程等现象采取奖惩。

此外，公司还会针对季节性的特点不定期组织防台防汛、消防等方面的专项检查，并要求基层部门每月开展安全自查。

在外部检查方面，港口局常态化开展日常巡查与专项检查以及属地行业主管部门开展督导检查；如于 2026 年 6 月厦门市港航发展中心对该公司进行督导检查，该公司针对发现的隐患已整改闭环。

4、安全教育培训

公司安全教育形式多样：新员工三级安全教育、特种作业人员管理、管理人员安全教育等。公司每年积极进行安全教育培训，现以2023年9月至今的安全教育培训情况为例来说明，详见下表。

表 2.15-3　教育培训情况表

2023 年度 9 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	18	2023.9.8	陈跃龙	防泄漏培训	4
2023 年度 10 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	18	2023.10.17	蔡东朝	消防安全培训	4
2023 年度 11 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**

仅用于报告公开，严禁复制

公司员工	27	2023.11.10	许顺利、叶局定	现场管理培训	4
2023 年度 12 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	24	2023.12.20	许顺利	装车台泄漏培训	4
2024 年度 1 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	40	2024.1.4	陈跃龙	岗位风险管理培训	4
2024 年度 2 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2024.2.5	蔡东朝	消防安全知识培训	4
2024 年度 3 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	24	2024.3.26	蔡东朝	消防器材培训	4
2024 年度 4 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	21	2024.4.18	许顺利	岗位技能培训	4
2024 年度 5 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2024.5.29	周玉平	防汛防台培训	4
2024 年度 6 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	45	2024.6.17	蔡东朝	安全生产培训	4
2024 年度 7 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	23	2024.7.24	蔡东朝	危险废物管理	4
2024 年度 8 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	48	2024.8.14	陈跃龙	事故应急知识	4
2024 年度 9 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	17	2024.9.5	陈跃龙	重大危险源	4
2024 年度 10 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	12	2024.10.22	陈跃龙	安全生产法律法规	4

仅用于报告公开，严禁复制

2024 年度 11 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	17	2024.11.11	陈跃龙	消防教育培训	2
2024 年度 12 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	13	2024.12.24	陈跃龙	突发环境事件应急预案	4
2025 年度 1 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	13	2025.1.13	许顺利、叶局定	岗位操作规程培训	4
2025 年度 2 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	10	2025.2.24	陈跃龙	消防安全知识培训	2
2025 年度 3 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	19	2025.3.3	陈跃龙	消防器材培训	2
2025 年度 4 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	22	2025.4.16	周丁平	安全生产管理制度培训	2
2025 年度 5 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	23	2025.5.8	蔡东朝	消防实操培训	4
2025 年度 6 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	17	2025.6.16	蔡东朝	安全月培训	2
2025 年度 7 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	15	2025.7.22	蔡东朝	危废管理培训	2
2025 年度 8 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	13	2025.8.12	蔡东朝	事故应急处置培训	2
2025 年度 9 月安全培训汇总表					
培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	24	2025.9.18	陈跃龙	重大危险源培训	4
2025 年度 10 月安全培训汇总表					

仅用于报告公开，严禁复制

培训对象	人数	培训时间	授课人	培训内容	培训学时
公司员工	13	2025.10.21	消防人员	微型消防站器材培训	2
2025 年度 11 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	18	2025.11.3	陈跃龙	特殊作业安全教育培训	2
2025 年度 12 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	14	2025.12.18	蔡东朝	安全生产责任制培训	2
2026 年度 1 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2026.1.29	周丁平	安全操作规程培训	2
2026 年度 2 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	17	2026.2.10	陈跃龙	应急预案实操培训	2
2026 年度 3 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2026.3.10	周丁平	消防安全知识培训	2
2026 年度 4 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2026.4.20	消防大队人员	消防培训	2
2026 年度 5 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2026.5.25	蔡东朝	有限空间作业安全技术规范培训	2
2026 年度 6 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	16	2026.6.15	蔡东朝	安全月培训	2
2026 年度 7 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	17	2026.7.23	周丁平	事故警示教育培训	2
2026 年度 8 月安全培训汇总表					
培训对象	**人数**	**培训时间**	**授课人**	**培训内容**	**培训学时**
公司员工	15	2026.8.24	蔡东朝	事故应急处置	2

该公司 2026 年安全教育培训计划如下表所示。

仅用于报批公开，版权归厦门市安全检测评价事务所有限公司所有

表 2.15-4　2026 年安全教育培训计划表

计划时间	培训班名称	培训项目	培训对象	培训学时	组织单位
1 月份	从业人员、管理人员培训	安全操作规程培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
2 月份	从业人员、管理人员培训	应急预案演练实操培训	管理人员、从业人员	2 学时	安环部
3 月份	从业人员、管理人员培训	消防安全知识培训	管理人员、从业人员	2 学时	安环部
4 月份	从业人员、管理人员培训	消防培训	管理人员、从业人员	2 学时	安环部
5 月份	从业人员、管理人员培训	有限空间培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
6 月份	从业人员、管理人员培训	安全月培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
7 月份	从业人员、管理人员培训	事故安全警示培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
8 月份	从业人员、管理人员培训	事故应急处置	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
9 月份	从业人员、管理人员培训	重大危险源	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
10 月份	从业人员、管理人员培训	微型消防站器材培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
11 月份	从业人员、管理人员培训	特殊作业安全教育培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部
12 月份	从业人员、管理人员培训	安全生产责任制教育培训	管理人员、从业人员	4 学时	安环部

5、应急演练、演习情况

该公司定期组织应急演练，现例举2023年9月至今应急演练情况，见表2.15-5。

表 2.15-5　2023 年 9 月至今应急演练情况表

序号	演练内容	演练时间	参加部门/参加人数
1	油品泄漏演练	2023.9.8	当班员工/18 人
2	反恐演练	2023.11.10	当班员工/13 人
3	消防演练	2024.3.26	当班员工/18 人
4	反恐演练	2024.4.3	当班员工/19 人
5	受限空间演练	2024.4.25	当班员工/19 人
6	重大危险源事故专项应急演练	2024.6.7	当班员工/23 人
7	油品泄漏应急疏散演练	2024.8.14	当班员工/44 人
8	消防演练	2024.11.4	当班员工/16 人
9	环保、消防演练	2025.3.3	当班员工/14 人
10	应急疏散演练	2025.6.24	当班员工/16 人
11	受限空间演练	2025.7.15	当班员工/18 人
12	油品泄漏、消防应急疏散演练	2025.9.18	当班员工/20 人
13	重大危险源事故专项应急演练	2025.11.4	当班员工/12 人
14	火灾事故专项应急演练	2026.2.10	当班员工/17 人
15	油品泄漏事故专项演练	2026.6.20	当班员工/8 人

仅用于报告公开，严禁复制

序号	演练内容	演练时间	参加部门/参加人数
16	油品泄漏事故专项演练	2026.9.10	当班员工/12 人

该石油库 2026 年应急演练计划如下：

计划时间	培训项目	应急预案	参与人员	组织部门
2 月份	消防演练	专项演练	管理人员、从业人员	安环部
4 月份	防汛防台演练	专项演练	管理人员、从业人员	安环部
6 月份	安全月演练	现场演练	管理人员、从业人员	安环部
9 月份	泄漏、消防演练	现场演练	管理人员、从业人员	安环部
12 月份	消防演练	综合演练	管理人员、从业人员	安环部

该石油库成立应急领导小组，设立应急救援指挥部，应急救援指挥部下设 4 个应急救援工作组，分别为应急处置组、通讯联络组、警戒疏散组、后勤保障救护组，指挥部设在中控室。通过安全培训、视频教育、宣传栏等形式宣讲消防等各类应急救援知识，并要求各部门组织员工尤其是一线职工认真学习应急预案，并开展不同类型的应急演练，提高职工的实际操作能力和应急反应能力。

如在 2026 年 6 月 20 日开展的“油品泄漏事故专项演练”，组织当班员工、消防大队人员进行应急演练，有应急演练方案、演练记录、演练图片等，均如实记录。演练图片如下：

仅用于报告公开，严禁复制



仅用于报告公开，严禁复制

第三章　危险因素识别与分析

3.1 危险货物港口作业安全特点

经过对库区现场及类比库区开展调研和对库区资料进行分析，该石油库在安全方面有如下特点：

1、该石油库装卸储存的货种有汽油、柴油、石脑油等液体石油化工产品，具有易燃、易爆、易流动、易挥发等危险特性，在装卸、储运过程中存在发生泄漏事故和火灾、可燃液体蒸气爆炸事故的危险。

2、该石油库所装卸储存的危险货物部分具有一定的毒性，一旦发生泄漏，不仅对周围环境造成污染，而且还可能对周围人员造成伤害。

3、该石油库在装卸输送过程中可能出现跑、冒、滴、漏事故的风险，给安全生产带来了隐患，相应地对该石油库的安全管理提出了较高要求。

4、该石油库有采取金属软管进行作业货种的装卸作业，存在因装卸软管法兰连接不紧密，或存在装卸软管异位、脱节的危险，可能造成泄漏和火灾事故。

5、该石油库涉及到储罐区及管道多货种的切换、清洗作业等。进行货种切换前采用氮气对设备、管道等进行吹扫；若吹扫氮气管线及使用点发生泄漏，氮气管道阀门密封垫片处、管道弯头处、管道阀门、法兰等发生泄漏，周边场所通风不良，造成含氧量降低，进入该场所的人员有窒息危险；另外，进入储罐、污水池等进行检修、清洗作业时若未严格执行相关的作业手续，未经严格置气置换处理合格，无人监护或防护措施不当、不到位、失效，就有发生中毒、窒息的危险。

6、该石油库所在地区降水量较大，雷暴和台风较多，自然条件对作业货种的装卸、输送作业有较大的不利影响，应采取有效的防雷和抗台措施。此外液体化工品易产生静电，因此还必须采取有效的防静电措施。

仅用于报告公开，严禁复制

3.2 装卸货种的危险特性分析

该石油库现有港口危险货物作业附证上的装卸、储存货种为：***涉密。

此外，还涉及吹扫用的***涉密。

3.2.1 危险货物的火灾危险性、物化性质

表 3.2-1　作业货种危险特性汇总表***涉密

依据《危险化学品目录》（2015 年版）、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）、《高毒物品目录》（2003 年版）、《易制毒化学品管理条例》中易制毒化学品的分类和品种目录、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》、《特别管控危险化学品目录（第一版）》以及《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》，该石油库所涉及的作业货种的化学品属性分类辨识结果如下表 3.2-2 所示。

表 3.2-2　涉及的相关目录、品名录、品目录归类表

序号	相关条例、品名表、品名录、目录名称	物质名称
1	《危险化学品目录》（2015 版）、《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》、《将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入〈危险化学品目录（2015 版）>》	汽油、柴油、石脑油（生物石脑油）、航空煤油（可持续生物航煤 SAF）、航空煤油（3#喷气燃料）、生物柴油（烃基生物柴油/可再生柴油 HVO）
2	《首批重点监管的危险化学品名录》	汽油
3	《第二批重点监管的危险化学品名录》	无列入该名录中的危险化学品
4	《高毒物品目录》	无列入该目录中的高毒物品
5	《易制毒化学品管理条例》中易制毒化学品的分类和品种目录	无列入该目录中的易制毒化学品
6	《特别管控危险化学品目录（第一版）》	汽油
7	《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》	无列入该名录中的易制爆危险化学品
8	《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》	无列入该目录中的福建省禁止、限制和控制危险化学品

3.2.2 危险货种具有的危险特性

该石油库涉及的危险货物具有易挥发、易流动、易燃、易爆等危险特性，

仅用于报出公开，重禁复制

在作业过程中，如果不遵守安全技术规程，就可能导致燃烧、爆炸、中毒及设备破坏等多种事故，以致造成人员伤亡、经济损失及环境污染等严重危害。

（1）挥发性

石油化工产品主要由烷烃及其化合物和环烷烃及其化合物组成，大致是碳原子数 16 以下为轻质馏分，易挥发成气体。不同的石油化工产品，其挥发性不同，轻质成分越多，挥发性越大，同种化工品在不同温度和压力下，挥发性也不同，温度越高，挥发越快，压力越低，挥发越快。从油料中挥发出来的油蒸气迅速与空气混合，形成可燃混合气，一旦遇到足够大的点火能量，就能引起燃烧和可燃液体蒸气爆炸。

（2）扩散性

油料的扩散性及其对火灾危险的影响主要表现在以下三个方面：

①油料，作为液体具有很强的流动性。油料的流动扩散能力取决于油料的黏度。黏度越低，流动性越好，常温下，轻质油料黏度都较小，都具有较强的流动性。油料的流动性使其在装卸和输转过程中易发生满溢和泄漏事故，同时也易沿着设备或者地面流淌扩散。增大了火灾危险性，也易使火灾范围扩大，增加了灭火难度和火灾损失。

②油料比水轻，且不溶于水。这一特性决定了油料会沿水面漂浮，扩散。这一特性使得不能用水直接覆盖扑救油料火灾。

③油蒸气的扩散性。油蒸气的扩散性是由于油蒸汽的密度比空气稍大，且很接近，有风时受风影响会随风飘散，即使无风时，也能沿地面扩散到 50m 以外，并且易在坑洼地集聚。

（3）易燃性

易燃或可燃液体遇明火、高热、氧化剂时，可引起燃烧。闪点越低、越易燃烧，火灾危险性越大。

（4）易爆性

油料发生的爆炸按其原理主要有两类：一类是油气混合气因遇到火源发

仅用于报告公开，严禁复制

生爆炸，这是化学性爆炸；另一类是密闭容器内的介质，在外界因素作用下，由于物理作用，发生剧烈膨胀超压而爆炸。

同时油料的易爆性还在于燃烧能转为爆炸。当空气中的油气浓度在爆炸范围以内时，与火源接触，随即发生爆炸。容器内油蒸气浓度高出爆炸极限的上限时，遇到火源，则先燃烧，但是当油气浓度随着燃烧减少到爆炸极限范围时，便可转为爆炸。

（5）易积聚静电荷性

当液体化工品在运输和装卸作业时易产生大量静电，并且化工品静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚，静电位有的可达几千伏。而且静电积聚的场所，常有大量油气的存在，很容易造成静电火灾事故。

（6）热膨胀性

易燃液体受热后体积膨胀性较大。储存于密闭容器中的易燃液体受热后，体积膨胀，蒸气压力增大，若超过容器所能承受的压力限度，就会造成容器爆裂。

（7）毒害性

易燃液体大多具有一定的毒害性，有的还有刺激性，一旦发生泄漏，易燃液体挥发的蒸气可通过人体的呼吸道、消化道、皮肤等途径进入体内，造成作业人员发生中毒事故。

（8）窒息性

吹扫工艺中涉及的氮气属于非易燃无毒气体，但在我们呼吸大气中如果氮气取代了氧气的含量就会造成窒息，导致死亡或者失去知觉。

3.3 作业过程危险因素辨识及分析

（1）泄漏

- 管线系统的管道、阀门、法兰、软管等部位发生的易燃液体泄漏事故；
- 在装卸过程中发生的冒顶跑油、脱水跑油事故；
- 容器因穿孔、破裂导致的泄漏事故。

仅用于报告公开，严禁复制

易燃液体泄漏以后，如果没有立即着火或爆炸，将向周围环境扩散。易燃液体泄漏扩散除造成财产损失外，其危险还在于：常常为火灾爆炸事故的发生提供物质基础，即生成物料处于燃烧或爆炸极限范围的易燃液体与空气之混合物；也可能因易燃液体浓度较高，导致某一区域内人员急性中毒，同时造成环境污染。因此，应对易燃液体泄漏事故给予高度重视，预防和控制此类事故发生。

易燃液体泄漏事故致因分析：

人的不安全行为、安全管理不善、设备设施质量缺陷或故障、其他因素的不利影响，是造成易燃液体泄漏的四个主要原因。

1）人的不安全行为

人的不安全行为是造成易燃液体泄漏的最主要原因，主要表现为：

①违章指挥、违章操作、违反劳动纪律；

②不熟悉操作规程或不严格按操作规程作业；

③各作业环节之间在缺乏有效联络和衔接的情况下擅自操作；

④思想麻痹、粗心大意、误操作、操作失误等等。

2）安全管理不善

安全管理不善主要表现在：

①未能制定严格、完善的安全管理规章制度，或者管理松懈，制度执行不力；

②对现场作业缺乏科学、合理、有效的组织，对危险货物的危险有害特性及装卸储运安全知识缺乏足够的了解；

③对装卸储运设备设施存在的质量缺陷或事故隐患，没有及时发现和整改；

④未认真做好危险货物安全管理人员和作业人员的安全教育、培训及持证上岗工作等。

人的不安全行为也是因为安全管理不善造成的。安全管理工作对于该石

仅用于报告公开，严禁复制

油库来说至关重要。

3）设备设施质量缺陷或故障

设备设施的质量缺陷可能产生于设备设施的设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，设备设施故障则是出现在运营期间。较为严重的、典型的质量缺陷或故障主要有：

①储罐或管道等设备设施焊接质量差，有气孔或未焊透，易导致设备破裂；

②部分关键设施和附件的性能不符合装卸储运生产的要求，如阀门出现内漏、法兰密封不良等；或者运行一段时间后，出现老化、失效等情况；

③由于设计上的失误，一些和设备配套的必要的安全技术措施没有被采用；

④由于腐蚀、磨损、疲劳等原因，造成管道、泵及阀门等受损，沿海码头还存在盐雾腐蚀的问题；

⑤设备设施质量缺陷容易演变成故障，是引发易燃液体泄漏及火灾爆炸事故的主要隐患。

4）其他因素的影响

①库区发生的意外事故如装卸车辆发生碰撞等；

②人为破坏，例如破坏分子蓄意损坏或打开管道阀门等。

（2）火灾

①）卸料

卸料环节潜在的危险因素及可能发生的故障和事故有：化工品滴漏、化工品蒸气从卸料口溢出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发火灾事故。其产生的原因如下：

①化工品滴漏。卸料时输料管线破损，卸料泵的密封装置破损致使化工品跑、冒、滴、漏。

②产生静电火花或电气火花。卸料时无防静电接地装置、接地装置损坏、

仅用于报告公开，严禁复制

接地电阻不符合要求、卸料泵和输料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。

③遭遇明火。现场有铁件相互撞击产生火花、装卸现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

④发生火灾。泄漏、滴漏或溢出的化工品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。

⑤发生冒罐事故。现场作业人员违反操作规程、紧急联锁切断装置系统失效、液位失效、信号线路存在故障等情况的发生易造成冒罐事故。

2）装料

装料环节潜在的危险因素及可能发生的事故有：化工品蒸气外泄、化工品外溢；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：

①化工品蒸气外泄。

②化工品外溢。由于设计或施工缺陷，设备陈旧欠维修或装料员操作不当或计量仪表及防溢联锁装置失灵等原因，可能导致汽车储罐的化工品外溢。

③产生静电火花或电气火花。装料时由于防静电接地线与储罐车接触不良、化工品流速过快或喷溅、使用手机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、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。

④遭遇雷电火花。若装料现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，又逢雷雨天装料，可能遭遇雷电火花。

⑤遭遇明火。鹤管铁件和罐车碰撞，铁钉鞋撞击地面，装料时现场人员违规吸烟，违章动火等原因，可能招致明火侵扰。

⑥发生火灾。装料时外泄或外溢的化工品若遇前述的各类火源，可能发生火灾事故。

仅用于报告公开，严禁复制

3）清罐

清罐环节发生火灾潜在的危险因素或可能发生的事故有：罐体内残留化工品及化工品蒸气；清罐时使用铁制器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余的化工品蒸气遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生火灾事故。

4）储存

储存环节潜在的危险因素或可能发生的事故有：化工品渗漏；外渗或外漏的化工品蒸气聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧。其产生的原因如下：

①化工品渗漏。储罐、输料管线、连接法兰及其相关设施由于设计或制造缺陷以及受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求，或违反操作规程等原因，可能导致化工品渗漏。

②储罐抽空或内浮顶罐浮盘沉底事故，这两种事故都是由于违反操作规程或储罐设施缺陷引起的。

③产生静电火花。由于储罐、输料管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电，产生火花。

④遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中储罐；或在储罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，可使储罐招致雷电或明火侵扰。

⑤发生火灾。外渗、外漏的化工品经挥发、聚集后，若遇上述火源，易发生燃烧，进而引发火灾事故。

5）浮盘落底

该石油库内浮顶储罐中浮盘材质为铝浮盘，内浮顶储罐的浮顶一般情况下漂浮在液面上，直接与液面接触，可以有效抑制液体挥发，且除密封圈处外没有气相空间，极大降低了形成爆炸性环境的风险。浮顶一旦落底，就会

仅用于报告公开，严禁复制

在液面与浮顶之间出现气相空间，易燃液体挥发后形成可燃气体，就大大增加了火灾危险性。

6）电气火灾

库内的变压器、配电柜就是常发生电气火灾的部位，其发生火灾的原因主要有：

①变压器选型与企业用电负荷不配套，变压器容量小于企业用电负荷，长时间超负荷运行，引起发热超过容许使用温度而发生绝缘材料击穿，电气短路引发火灾。

②配电柜由于电气元、配件质量不好，绝缘性能不合格，接线不规范，接线端子接线松弛，线径选择过细或导线截面选择过小，引起电气元件或端子接头发热打火引燃可燃物质发生火灾。

③变配电室门口未设挡鼠板或变配电室的进线沟洞等不密封，变配电室房屋结构不能阻挡小动物打洞进入变配电室，动物啃咬电缆导致电气短路，引起火灾。

④电气线路，在架设电气线路时，因为选型不当，线径过细或由于生产改造或扩产增大用电负荷，而使电气线路负荷过大，电流升高，线路发热超标，而引起线路起火，引发火灾。

⑤综合楼内办公电器若使用不当，可能引发电气火灾。

（3）可燃液体蒸气爆炸

1）卸料

卸料环节潜在的危险因素及可能发生的故障和事故有：化工品滴漏、化工品蒸气从卸料口溢出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发可燃液体蒸气爆炸事故。其产生的原因如下：

①化工品滴漏。卸料时输料管线破损，卸料泵的密封装置破损致使化工品跑、冒、滴、漏，挥发形成可燃蒸气。

②产生静电火花或电气火花。卸料时无防静电接地装置、接地装置损坏、

仅用于报告公开，严禁复制

接地电阻不符合要求、卸料泵和输料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。

③遭遇明火。现场有铁件相互撞击产生火花、装卸现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

④泄漏、滴漏或溢出的化工品挥发形成蒸气，若蒸气经聚集后达到其爆炸极限，遇火源极易发生可燃液体蒸气爆炸事故。

⑤若发生冒罐事故，外溢物料挥发后可增加蒸气爆炸风险。

2）装料

装料环节潜在的危险因素及可能发生的事故有：化工品蒸气外泄、化工品外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，蒸气达到爆炸极限后发生可燃液体蒸气爆炸。其产生的原因如下：

①化工品蒸气外泄。

②化工品外溢。由于设计或施工缺陷，设备陈旧欠维修或装料员操作不当或计量仪表及防溢联锁装置失灵等原因，可能导致汽车储罐的化工品外溢。

③产生静电火花或电气火花。装料时由于防静电接地线与储罐车接触不良、化工品流速过快或喷溅、使用手机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、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。

④遭遇雷电火花。若装料现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，又逢雷雨天装料，可能遭遇雷电火花。

⑤遭遇明火。鹤管铁件和罐车碰撞，铁钉鞋撞击地面，装料时现场人员违规吸烟，违章动火等原因，可能招致明火侵扰。

⑥发生可燃液体蒸气爆炸。依据蒸气外泄、外溢及点火源分析，装料时外泄或外溢的化工品挥发形成蒸气，若在通风不良处聚集并达到爆炸极限，遇前述各类火源，可能发生可燃液体蒸气爆炸事故。

仅用于报告公开，严禁复制

3）清罐

清罐环节潜在的危险因素或可能发生的事故有：罐内残留化工品及蒸气；清罐时使用铁制器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余蒸气在受限空间达到爆炸极限后，遇静电、电气、雷电火花或明火，可能发生可燃液体蒸气爆炸事故。

4）储存

储存环节潜在的危险因素或可能发生的事故有：化工品渗漏；外渗或外漏的化工品蒸气聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生可燃液体蒸气爆炸。其产生的原因如下：

①化工品渗漏。储罐、输料管线、连接法兰及其相关设施由于设计或制造缺陷以及受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求，或违反操作规程等原因，可能导致化工品渗漏。

②储罐抽空或内浮顶罐浮盘沉底事故，这两种事故都是由于违反操作规程或储罐设施缺陷引起的，可加剧蒸气释放和聚集。

③外渗或外漏的化工品蒸气聚集。由于大部分化工品蒸气相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的化工品蒸气易在管沟等低洼处聚集。

④产生静电火花。由于储罐、输料管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

⑤遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中储罐；或在储罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，可使储罐招致雷电或明火侵扰。

⑥发生可燃液体蒸气爆炸。外渗、外漏的化工品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，极易发生可燃液体蒸气爆炸事故。

5）浮盘落底

该石油库内浮顶储罐中浮盘材质为铝浮盘，内浮顶储罐的浮顶一般情况

仅用于报告公开，严禁复制

下漂浮在液面上，直接与液面接触，可以有效抑制液体挥发，且除密封圈处外没有气相空间，极大降低了形成爆炸性环境的风险。浮顶一旦落底，就会在液面与浮顶之间出现气相空间，对于易燃液体来说，有气相空间就会有爆炸性气体，就显著增加可燃液体蒸气爆炸危险性。

6）电气因素

变压器、配电柜、电气线路等故障产生的火花、电弧或高温，可作为可燃液体蒸气爆炸的点火源。

（3）管道爆炸

该石油库内的输油工艺管道属于压力管道，若压力管道存在设计不合理、制造存在缺陷、安装质量低劣或违章施工、管理不善、违章操作、未定期检验、管道上的安全附件失效、管道腐蚀、疲劳等问题，均有可能引发管道爆炸事故。

另外，自然灾害可能对管道结构造成破坏，导致管道破裂泄漏、变形或移位等，从而引发爆炸。

（4）容器爆炸

库区内储罐若由于储罐质量缺陷、使用不当或维护不当等原因有可能发生爆炸事故。如储罐罐体材料质量、焊接质量、防腐措施等若不符合标准，可能导致罐体变形、破裂，引发油品泄漏和容器爆炸事故。储罐的液位计故障或操作员失误，导致油罐溢油或低液位运行，使罐内气相空间异常，增加爆炸可能性。

作业人员在储罐区进行焊接、切割、动火等作业时，若未严格执行动火管理规定，如未加盲板隔断、未清除周围可燃物，或违规携带火种进入禁区，存在引发容器爆炸风险。

雷击可能直接击中储罐或罐区设施，若防雷接地不良或罐体密封性差，雷击产生的火花或高温可能引发容器爆炸。地震、洪水、高温等自然灾害可能损坏储罐结构，导致泄漏和爆炸事故。

仅用于报告公开，严禁复制

另外，氮气站的液氮储罐等压力容器若存在设计不合理、焊接缺陷、材料杂质、厚度不均等问题，降低罐体强度和耐压能力，在长期运行中，罐体受磨损或疲劳作用，导致罐体壁厚减薄、强度下降，易发生破裂；或操作与维护不当、压力失控、安全附件未定期检验，损坏或失灵、安全泄放措施不当等，可引起超压导致容器爆炸。

（5）中毒

①在储运过程中存在的汽油、柴油等化工品具有一定的毒性，对皮肤和黏膜等有刺激作用，吸入高浓度蒸气能产生眩晕、头痛、恶心、神志不清等症状。在储运过程中，若安全防护措施不当、不到位或失效都有可能发生慢性、急性中毒。

②在处理异常事故或进行泄漏抢险时，若安全防护措施不当、不到位、失效，也有发生中毒的危险。

③该石油库内涉及各个储罐、污水池等多个受限空间，受限空间内可能会存在有毒气体，既可以是在受限空间内已经存在的，也可能是在作业过程中产生的。聚积于受限空间的常见有害气体有硫化氢、一氧化碳等，这些都对作业人员构成中毒威胁。

（6）窒息

该石油库内涉及各个储罐、污水池等多个受限空间，受限空间因进出口受限或进出不便，本身的体积、形状和构造相对狭小，与外界相对隔离，通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足，若人员进入此类空间未进行通风和气体检测，可能因缺氧而窒息。

进入储罐检修时若未严格执行相关的入罐制度，未经严格空气置换处理合格，或防护措施不当、不到位、失效，就有发生窒息的危险。

储罐置换产品前或储罐使用一段时间后，罐底和罐壁会有较多的沉积物，需对储罐进行清洗，在人进入储罐进行清洗作业之前，虽然已充分进行过通风、吹扫和浓度检测等处理，但由于储罐内为一种半封闭的受限空间，可能

仅用于报告公开，严禁复制

会因为沉积物的挥发，导致罐内气体含氧量降低，作业人员有可能处在一种缺氧条件下作业，倘若无人监护或防护措施不当、不到位、失效，极易发生窒息事故。

另外，该石油库有采用氮气进行管道吹扫以及储罐氮封保护，储罐区内仪表及吹扫氮气管线及使用点若发生泄漏，周边场所通风不良，造成含氧量降低，进入该场所的人员有窒息危险。氮气管道易发生泄漏的部位有：阀门密封垫片处，管道弯头处，管道阀门、法兰等。

（7）触电

在该石油库整个库区范围内，从生产设施、办公配置、生活使用到信息、仪表等大量配备和使用各种各样电气设备。这些电气设备在保护失灵或者误操作或者带电作业时易发生人员的电气伤害事故，甚至造成人员伤亡。

（8）机械致害

机械致害事故是指机械设备（含部件）或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。

库区内的机泵等转动设备在缺少防护设施的情况下易对人员造成碾压、绞、剪切、割、物体飞溅等危险。

（9）高处坠落

高处坠落事故是指高处作业时发生坠落造成的事故。根据《高处作业分级》（GB3608-2025）的规定，在距坠落高度基准面 2m 及 2m 以上的高度，且存在发生坠落可能的作业称之为高处作业。

该石油库的储罐、装车台等高度在 2m 以上，当作业人员在高处平面上作业或检修时，由于防护设施、个人防护等缺陷导致作业人员滑倒、绊倒、坠落等伤害。

（10）物体打击

在高处平台（如储罐、装车台上方等）检修作业时，将零星物件拖带坠落或行走时将物件碰落等可能造成物体打击。

仅用于报告公开，盖章复制

（11）跌落

跌落是指非高处作业时，坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故。

库区内存在由于天气原因造成地面湿滑，人员安全意识淡薄，存在平地滑倒的风险；且若需进行上罐、上平台检维修等，在上下台阶时可能由于台阶湿滑或者不慎踩空等造成摔落而引起事故。

（12）场内车辆致害

车辆致害事故是指车辆在生产经营单位内部或生产作业场所内进行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车等造成的事故。

库区运输量大，运输的车辆在进出库区时由于车辆本身缺陷或安全装置失效，道路未设减速道、车辆通行标志等状况不符合要求或误操作可能引起车辆碰撞，引起的物体倒塌、下落、挤压，造成车辆对人员的伤害事故及造成财产损失。

消防通道损坏、不平、堵塞等情况，在发生火灾的条件下，会影响消防车辆顺利通行，不利于事故控制。

（13）淹溺

该油库设有污水池，若缺少安全警示标识或是损坏，人员不慎落入，易造成淹溺事故。

（14）灼烫

在检修作业过程时，金属焊接、切割过程中会产生电弧、金属熔渣，若焊工作业时没有穿戴好电焊专用的防护工作服、手套和皮鞋，尤其是在高处进行焊接时，因电焊火花飞溅，若没有采取防护隔离措施，易造成焊工自身或作业面下方施工人员皮肤灼伤。

（15）坍塌

坍塌事故是指建筑物、构筑物等在外力、重力或环境作用下超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落、倾倒造成的事故。

仅用于报告公开，严禁复制

该石油库的储罐、装车台、泵棚等建（构）筑物，若基础处理不妥、荷载计算不精确、施工质量存在问题，可能因不均匀沉降或承受不住荷载造成建（构）筑物的坍塌。储罐的盘梯、人行过道因腐蚀，罐基础不牢，有可能出现坍塌危险。

不均匀沉降或坍塌还会拉断液体输送管线，造成物料泄漏，引发火灾、可燃液体蒸气爆炸等事故。

3.4 作业过程危险因素存在部位

根据以上对库区各作业场所可能存在的危险因素的评价分析，将分析结果汇总列于表 3.4-1。

表 3.4-1　危险因素分布表

危险因素 / 作业场所	泄漏	火灾	可燃液体蒸气爆炸	管道爆炸	容器爆炸	中毒	窒息	触电	机械致害	场内车辆致害	跌落	高处坠落	物体打击	淹溺	灼烫	坍塌
储罐区	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	√
泵棚	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	√
装车台	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	√
管道输送系统	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-	√
油气回收装置	√	√	-	-	-	√	-	√	√	√	√	-	-	-	-	√
污水处理场地	-	√	-	-	-	√	√	-	-	√	√	-	-	√	-	√
氮气站	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	√	-	-	-	-	√
消防泵房	-	√	-	-	-	-	-	√	√	-	√	-	-	-	-	√
变配电室	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-	-	-	-	√
发电机房	√	√	√	-	-	-	-	√	√	-	√	-	-	-	-	√
危废临时储存间	√	√	-	-	-	√	-	√	-	-	√	-	-	-	-	√
行政管理	-	√	-	-	-	-	-	√	-	√	√	√	√	-	-	√

仅用于报告公开，严禁复制

危险因素 作业场所	泄漏	火灾	可燃液体蒸气爆炸	管道爆炸	容器爆炸	中毒	窒息	触电	机械致害	场内车辆致害	跌落	高处坠落	物体打击	淹溺	灼烫	坍塌
区																

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 危险货物重大危险源辨识

根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6号）第二条，港口危险货物重大危险源（以下简称港口重大危险源），是指参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）等标准辨识确定，危险货物港口经营人（以下简称港口经营人）储存危险货物的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。

3.5.2 危险货物重大危险源辨识标准

参照《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6号）以及《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以《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中规定的危险化学品名称及其临界量来确定的。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。生产单元、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。

当生产单元、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。

当生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）进行计算，若满足式（1），则定为重大危险源。

仅用于报告公开，严禁复制

$$S=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中 S 为辨识指标；

q_1、q_2、…、q_n为每种危险化学品实际存量（t）；

Q_1、Q_2、…、Q_n为与各种危险化学品相对应的临界量（t）。

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

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

危险化学品重大危险源辨识流程如下图：

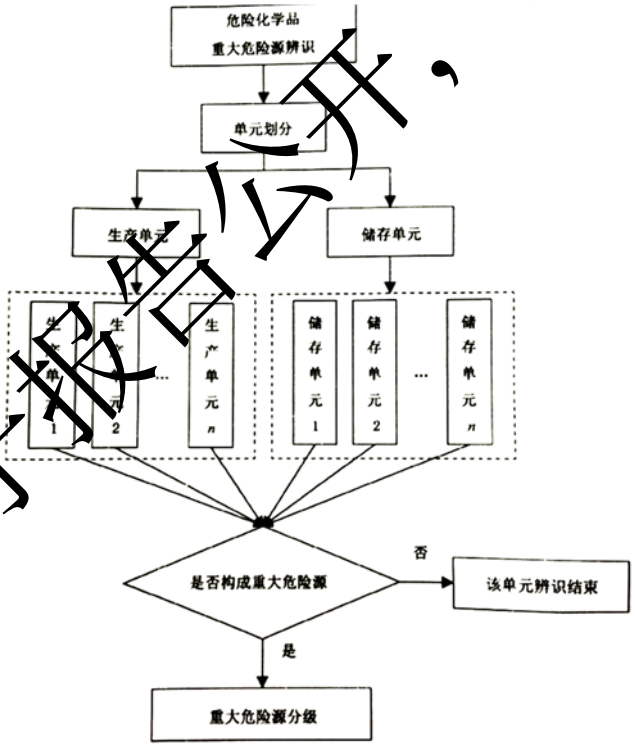


图 A.1　危险化学品重大危险源辨识流程图

3.5.3 危险货物重大危险源辨识过程

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

仅用于报告公开，严禁复制

元和储存单元。该储罐区为储存危险货物的储罐区，以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

正常储运过程中，单罐的仓储作业仅能存放一个货种，故单罐选择临界量最小的存储物质作为重大危险源辨识。

以每个罐组的防火堤为界限划分不同的储存单元。根据该公司现有《港口危险货物作业附证》进行分析：***涉密。其辨识结果见下表。

另外，装车台装卸区域无存储危险货物，只是装卸和输送，因此装车台区域不存在港口危险货物重大危险源。

表 3.5-1　A 罐组危险化学品重大危险源辨识表***涉密

表 3.5-2　B 罐组危险化学品重大危险源辨识表***涉密

3.5.4 港口危险货物重大危险源辨识结果

根据上述计算可知，该石油库 A 罐组、B 罐组均构成港口危险货物重大危险源。

3.5.5 危险货物重大危险源分级

3.5.5.1 分级原则

根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6 号）以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，采用单元内各种危险货物储存量与其在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018）中的临界量比值，经校正系数校正后的值 R 之和作为分级指标。

3.5.5.2 R 的计算方法

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

式中：

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种设计最大存储量（单位：吨）

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —与各危险货物相对应的临界量（单位：吨）

β_1， $\beta_2 \cdots, \beta_n$— 与各危险货物相对应的校正系数

仅用于报告公开，严禁复制

α — 该重大危险源库区外暴露人员的校正系数。

3.5.5.3 校正系数β的取值

根据单元内危险货物的类别不同，设定校正系数（β）值，见表3.5-3和表3.5-4：

表3.5-3 毒性气体校正系数β取值表

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

表3.5-4 未在表3.5-3中列举的危险化学品校正系数β取值表

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5

仅用于报告公开，严禁复制

类别	符号	β校正系数
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

该石油库构成重大危险源的物质为易燃液体，β取值=1。

3.5.5.4 校正系数α的取值

根据重大危险源单元边界向外扩展500米范围内常住人口数量，设定单元外暴露人员校正系数（α）值，见表3.5-5。

表3.5-5　校正系数α取值表

单元外可能接触人员数量	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

根据该公司周边情况及提供的资料可知，该公司储罐区港口危险货物重大危险源的罐组边界向外扩展500m范围内的常住人口数量在100人以上，故α取2.0；常住人口数量分布详见下表3.5-6。

仅用于报告公开，严禁复制

表 3.5-6　常住人口数量分布表

企业、居住区、公共建筑	相对库区方位	人口规模	经营业务
厦门翔鹭石化股份有限公司库区	东侧	28 人	储罐区
集装箱堆场（原设计为厦门翔鹭石化股份有限公司储罐区）	东南侧	10 人	集装箱堆场
厦门泰地石油化工有限公司石油库	南侧	55 人	石油库
厦门海澳石化仓储有限公司辅助生产区（即卸车棚、装车棚、管理楼等）	西南侧	20 人	石油库
厦门海澳石化仓储有限公司储罐区	西侧		
人数总计		＞100 人	

3.5.5.5 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.5-7 确定危险货物重大危险源的级别。

表 3.5-7　危险货物重大危险源级别和 R 值的对应关系

港口重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.5.5.6 分级结论

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

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

经分析，厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）A 罐组构成一级港口危险货物重大危险源；B 罐组构成四级港口危险货物重大危险源。

仅用于报告公开，严禁复制

第四章　安全评价单元划分和评价方法选择

4.1 安全评价单元划分

评价单元就是在危险因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限、确定范围进行评价的单元。

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性；评价单元一般根据工艺装置、物料的特点和特征与危险因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

根据厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区[illegible]泊位后方陆域（兴海龙油库）的实际情况，按照划分评价单元的一般性原则，从作业货种装卸储存作业与现有环境的相互影响程度以及库区管理和作业人员的要求等方面，将本次评价分为以下单元：

4.1.1 安全技术状况评价

安全技术状况评价包括：

———周边环境及总体布局安全性评价；

———装卸储运工艺设备设施安全性评价；

———爆炸区域划分安全性评价；

———安全设施安全评价；

———防雷装置安全性评价；

———消防安全分析；

———常规防护措施安全性评价；

———配套设施安全评价；

———建（构）筑物及附属设施安全性评价；

———特种设备、强制检定设备安全评价。

4.1.2 安全生产管理状况评价

安全生产管理状况评价的内容包括：

仅用于报告公开，严禁复制

———企业资质；

———安全生产管理组织机构；

———危险货物水路运输从业人员、特种作业人员、注册安全工程师及其他从业人员资格；

———特殊作业管理；

———安全生产管理制度和操作规程；

———全员安全生产责任制；

———重大危险源管理；

———事故隐患排查制度；

———安全费用提取和使用；

———教育培训管理；

———评价周期内发生事故的原因及救援措施分析；

———安全生产标准化体系；

———双重预防机制；

———事故应急救援预案管理；

———日常安全管理；

———危险货物港口作业重大事故隐患检查。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性、有害性及其程度进行分析、评价的工具。目前，已开发出数十种不同特点、适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价。

（1）定性安全评价

定性安全评价是借助于对事物的经验、知识、观察及对发展变化规律的了解，科学地进行分析、判断的一类方法。运用这类方法以找出系统中存在的危险因素，进一步根据这些因素从技术上、管理上、教育上提出对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。

仅用于报告公开，严禁复制

本次评价所选择的定性评价方法以“安全检查表法”为主，根据《石油库设计规范》、《港口作业安全要求 第 2 部分：石油化工库区》以及《建筑设计防火规范》等法律法规的要求编制检查表对现场安全状况进行分析。

（2）定量安全评价

定量安全评价是根据统计数据、检测数据、同类和类似系统的数据资料，按有关标准，应用科学的方法构造数学模型进行定量化评价的一类方法。

本次评价所选择的定量评价方法采用池火灾事故模型、作业条件危险性分析法对可能引发的事故后果进行分析。且构成一级重大危险源的储存设施或场所，应采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值。

仅用于报告公开，严禁复制

第五章　安全技术状况评价

5.1 周边环境及总体布局安全性评价

5.1.1 港址选择

（1）项目位址

该石油库位于厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）。

（2）周边环境

该石油库东侧隔兴海路为厦门翔鹭石化股份有限公司库区；南侧隔港南路为厦门泰地石油化工有限公司石油库；西侧隔港支九路为厦门海澳石化仓储有限公司储罐区；北侧为空地（现状为堆土）。

（3）前次评价以来库区周边环境变化情况

根据现场勘查以及业主提供的资料分析，自前次安全现状评价以来，该石油库南侧原为建设用地，现已建设完成，为厦门泰地石油化工有限公司石油库，原东南侧有一通信发射塔，现已拆除；其余周边环境与上一次安全评价时一致，未发生变化。

（4）周边环境安全评价

该公司目前已取得《港口经营许可证》、《港口危险货物作业附证》，库区与周边环境安全距离检查结果见表5.1-1。

表 5.1-1　库区（二级石油库）与周边企业、建构筑物、交通线的安全距离安全检查表

序号	评价项目		规范依据	规范要求（m）	实测间距（m）	结论	备注
1.	A 罐组（甲 B、乙类液体地上罐组）	距东侧兴海路	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥20	24	符合要求	/
2.		距东侧厦门翔鹭石化股份有限公司罐区储罐外壁（直径为 22.6m）	GB50074-2014 第 4.0.15 条 2	≥33.9（1.5D）	73.4	符合要求	最近罐为 107#储罐（D=15m）
3.		距西侧港支九路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥20	22	符合要求	/
4.		距西侧厦门海澳石化仓储有限公司最近储罐外壁（直径为 25m）	GB50074-2014 第 4.0.15 条 2	≥37.5（1.5D）	60.8	符合要求	101#储罐（D=14.5m）

仅用于报告公开，严禁复制

序号	评价项目		规范依据	规范要求（m）	实测间距（m）	结论	备注
5.	B 罐组	距南侧港南路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥15	40	符合要求	/
6.		距西侧厦门海澳石化仓储有限公司最近储罐外壁（直径为 25m）	GB50074-2014 第 4.0.15 条 2	≥37.5（1.5D）	66.6	符合要求	201#储罐（D=23.5m）
7.	装车台	距东侧兴海路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥15	65	符合要求	/
8.		距西侧港支九路		≥15	70	符合要求	/
9.		距南侧港南路		≥15	36.76	符合要求	/
10.		距南侧厦门泰地石油化工有限公司门卫	GB50074-2014 第 4.0.15 条 3 第 5.1.3 条	≥16.5	49.61	符合要求	/
11.		距南侧厦门泰地石油化工有限公司综合楼		≥34.5	52.93	符合要求	/
12.	A 泵棚	距西侧港支九路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥15	15	符合要求	/
13.		距西侧厦门海澳石化仓储有限公司最近储罐外壁	GB50074-2014 第 4.0.15 条 3 第 5.1.3 条	≥22.5	45	符合要求	邻近储罐为 15000m³储罐
14.		距南侧港南路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥15	115	符合要求	/
15.	B 泵棚（燃料油泵棚）	距西侧港支九路		≥15	46	符合要求	/
16.		距西侧厦门海澳石化仓储有限公司最近储罐外壁	GB50074-2014 第 4.0.15 条 3 第 5.1.3 条	≥16.5	83	符合要求	邻近储罐为 15000m³储罐
17.		距南侧港南路	GB50074-2014 第 4.0.10 条	≥15	43	符合要求	/
18.	油气回收装置	距西侧港支九路		≥15	15	符合要求	/
19.		距南侧港南路		≥15	60	符合要求	/

由上表可知，该石油库与周边企业、建（构）筑物、交通线的安全距离能满足相关规范要求。

5.1.2 仓储库区布置安全评价

厦门兴海龙石化仓储有限公司石油库设计总库容为 81500m³，储罐区共设置 A、B 两个罐组，共计各类储罐 22 座及配套装卸车设施。

该石油库整体按储罐区、装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。

仅用于报告公开，严禁复制

（1）储罐区

储罐区由罐组及相匹配的工艺泵棚组成。

由北至南依次布置A、B罐组；其中A泵棚布置在A罐组西侧防火堤外，B泵棚布置在B罐组西南侧防火堤外。其中B罐组中的202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。

（2）装卸区

装卸区由一座装车台、油气回收装置和回车场组成。装卸区出入口设1台地磅。

装车台布置在储罐区南侧，由东西向平行排列的一组汽车栈台组成，设7个栈台共19个装车鹤管位及3个卸车泵。油气回收装置布置在B罐组西侧防火堤外。

（3）辅助作业区

辅助作业区分为附属用房（内设消防泵房、变配电室、发电机房、供热房<停用>、空压机房、危废临时储存间、应急物资室）、消防水罐（2个，单罐容积为1600m³）、污水处理场地（含初期雨水收集池及隔油池）、污水池、清净下水收集池（2个，单个容量为1053m³）、氮气站。

其中附属用房、消防水罐布置在库区的西南角；污水处理场地布置在B罐组西侧防火堤外；污水池布置在A泵棚的北侧；清净下水收集池布置在库区靠东侧围墙处；氮气站布置在库区东北角。

（4）行政管理区

行政管理区由综合楼、门卫室组成，布置在库区的东南角。库区有采用非燃烧实体围墙将综合楼与装车台及储罐区分隔开。

（5）库区道路

储罐区、装卸区设置有环状消防车道，转弯半径不小于12m。

现依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)、《港口作业安全要求第2部分：石油化工库区》(GB16994.2-2021)规范对库区总平面布置进行检查评价。

仅用于报告公开，严禁复制

表 5.1-2　总平面布置检查表

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
总平面布置	石油库的总平面布置，宜按储罐区、易燃和可燃液体装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。	该石油库有按储罐区、装卸区、辅助生产区、行政管理区进行分区布置。	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.1 条
	石油库内建(构)筑物、设施之间的防火距离(储罐与储罐之间的距离除外)，不应小于表 5.1.3 的规定。	见下表 5.1-3。	/	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	储罐应集中布置。当储罐区地面高于邻近居民点、工业企业或铁路线时，应加强防止事故状态下库内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	该石油库设一个储罐区，储罐集中布置，分为 A 罐组、B 罐组，各罐组设有防火堤；库外无邻近居民点、铁路线。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.4 条
	石油库的储罐应地上露天设置。	该石油库储罐为地上立式储罐，露天布置。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.5 条
	同一个地上储罐区内，相邻罐组储罐之间的防火距离，应符合下列规定： 1 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和浮顶采用易熔材料制作的内浮顶储罐与其他罐组相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍； 2 外浮顶储罐、采用钢制浮顶的内浮顶储罐、储存丙类液体的固定顶储罐与其他罐组储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 0.8 倍。 注：储存不同液体的储罐、不同型式的储罐之间的防火距离，应采用上述计算值的较大值。	见下表 5.1-4。	/	GB50074-2014 第 5.1.8 条
	同一储罐区内，火灾危险性类别相同或相近的储罐宜相对集中布置。	该石油库设一个储罐区，分别有 A 罐组、B 罐组；火灾危险性类别相同或相近的储罐相对集中布置，其中 A 罐组储存货种火灾危险性类别主要为甲 B、乙、丙 A；B 罐组储存货种火灾危险性类别主要为丙类。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.9 条
	公路装卸区应布置在石油库临近库外道路的一侧，并宜设围墙与其他各区隔开。	装车台布置在临近库外道路（港南路）的一侧。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.11 条
	消防车库、办公室、控制室等场所，宜布置在储罐区全年最小频率风向的下风侧。	综合楼布置在储罐区东南侧，布置在储罐区全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.12 条
	储罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距不应小于 20m。	该石油库未单独设置泡沫站，库区内设有一座消防泵房，泵房内设有泡沫液罐，消防泵房布置在储罐区防火堤外的非防爆区，与最近	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.13 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
		储罐（201#储罐）防火间距42m。		
	储罐区易燃和可燃液体泵站的布置，应符合下列规定： 1 甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外； 2 丙 B 类液体泵、抽底油泵、卧式储罐输送泵和储罐油品检测用泵，可与储罐露天布置在同一防火堤内； 3 当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时，其与储罐的间距可不受限制，与其他建(构)筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 中易燃和可燃液体泵房与其他建(构)筑物、设施的间距确定。	该石油库装卸储存货种有甲乙丙液体，泵站布置在储罐防火堤外，泵站采用棚式；泵棚与库区内其他建(构)筑物或设施的间距见下表 5.1-3。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.14 条
	与储罐区无关的管道、埋地输电线不得穿越防火堤。	未见与储罐区无关的管道、埋地输电线穿越防火堤。	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.15 条
库区道路	石油库储罐区应设环行消防车道。	储罐区设置有环行消防车道。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.1 条
	地上储罐组消防车道的设置，应符合下列规定： 1 储罐总容量大于或等于 120000m³ 的单个罐组应设环行消防车道。 2 多个罐组共用 1 个环行消防车道时，环行消防车道内的罐组储罐总容量不应大于 120000m³。 3 同一个环行消防车道内相邻罐组防火堤外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。 4 总容量大于或等于 120000m³ 的罐组，至少应有 2 个路口能使消防车辆进入环形消防车道，并宜设在不同的方位上。	该石油库设一个储罐区，总设计库容为 81500m³，分 A、B 两个罐组，各罐组均设环行消防车道； 相邻罐组防火堤外堤脚线之间宽度 7m； 在库区的南侧和西北角分别设有出入口能使消防车辆进入环形消防车道。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.2 条
	除丙 B 类液体储罐和单罐容量小于或等于 100m³ 的储罐外，储罐至少应与 1 条消防车道相邻。储罐中心至少与 2 条消防车道的距离均不应大于 120m；条件受限时，储罐中心与最近一条消防车道之间的距离不应大于 80m。	该石油库各储罐有至少与 1 条消防车道相邻；各储罐中心有与 2 条消防车道的距离均不大于 120m。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.3 条
	汽车罐车装卸设施和灌桶设施，应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防车道。	装车台设置有能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防车道。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.5 条
	消防车道与防火堤外堤脚线之间的距离，不应小于 3m。	消防车道与防火堤外堤脚线之间的最小距离 3m。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.7 条
	一级石油库的储罐区和装卸区消防车道的宽度不应小于 9m，其中路面宽度不应小于 7m；覆土立式油罐和其他级别石油库的储罐区、装卸区消防车道的宽度不应小于 6m，其中路	该石油库属二级石油库，单个储罐容积均小于 100000m³，储罐区、装卸区消防车道的宽度为 6m，路面宽度为 4m。	符合要求	GB50074-2014 第5.2.8条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	面宽度不应小于 4m；单罐容积大于或等于 100000m³的储罐区消防车道的宽度应按现行国家标准《石油储备库设计规范》GB 50737 的有关规定执行。			
	消防车道的净空高度不应小于 5.0m，转弯半径不宜小于 12m。	消防车道的净空高度大于 5m，转弯半径 12m。	符合要求	GB50074-2014 第5.2.9条
	石油库通向公路的库外道路和车辆出入口的设计，应符合下列规定： 1 石油库应设与公路连接的库外道路，其路面宽度不应小于相应级别石油库储罐区的消防车道。 2 石油库通向库外道路的车辆出入口不应少于 2 处，且宜位于不同的方位。受地域、地形等条件限制时，覆土油罐区和四、五级石油库可只设 1 处车辆出入口。 3 储罐区的车辆出入口不应少于 2 处，且应位于不同的方位。受地域、地形等条件限制时，覆土油罐区和四、五级石油库的储罐区可只设 1 处车辆出入口。储罐区的车辆出入口宜直接通向库外道路，也可通向行政管理区或公路装卸区。 4 行政管理区、公路装卸区应设直接通往库外道路的车辆出入口。	该石油库设有与港南路连接的库外道路，其路面宽度 6m； 通向库外道路的车辆出入口设有 2 处，分别位于库区的南部和西北角； 储罐区车辆出入口设有 2 处，分别位于库区的东侧和西北角，车辆出入口可直接通向库外道路； 行政管理区、装车台均设有直接通向港南路的车辆出入口。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.11 条
	运输易燃、可燃液体等危险品的道路，其纵坡不应大于 6%。其他道路纵坡设计应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。	该石油库库区内道路纵坡小于 6%。	符合要求	GB50074-2014 第 5.2.12 条
储罐区	地上储罐应按下列规定成组布置： 1 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内；丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组。 2 沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一个储罐组内。 4 储存Ⅰ、Ⅱ级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内。	该石油库设有 A 罐组、B 罐组；甲 B、乙和丙 A 类液体储罐设在 A 罐组；B 罐组根据储存方案同时用于丙 B 类液体储存或同时用于丙 A 类液体储存； 该石油库储存沸溢性液体时，其储罐均布置在 B 罐组，且 B 罐组不能同时存放非沸溢性液体。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.10 条
	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 120000m³，其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按 50%计入混合罐组的总容量。 2 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储	该石油库分为 A 罐组、B 罐组，其中 A 罐组为内浮顶立式储罐组，总容量为 34600m³；B 罐组为固定顶立式储罐组，总容量为 46900m³。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.11 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	罐组的容量不应大于360000m³;浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于240000m³。 3 外浮顶储罐组的容量不应大于600000m³。			
	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于10000m³时，储罐数量不应多于12座。 2 当最大单罐容量大于或等于1000m³时，储罐数量不应多于16座。 3 单罐容量小于 1000m³或仅储存丙B类液体的罐组，可不限储罐数量。	该石油库设一个储罐区，分为A罐组、B罐组，其中A罐组最大单罐容量为4000m³，储罐数量为12座；B 罐组最大单罐容量为7000m³，储罐数量为10座（其中B罐组中的202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。）。	符合要求	GB50074-2014第6.1.12条
	地上储罐组内，单罐容量小于1000m³的储存丙B类液体的储罐不应超过4排；其他储罐不应超过2排。	该石油库A罐组、B罐组储罐均为两排布置。	符合要求	GB50074-2014第6.1.13条
	地上立式储罐的基础面标高，应高于储罐周围设计地坪0.5m及以上。	储罐的基础面标高高于储罐周围设计地坪0.5m。	符合要求	GB50074-2014第6.1.14条
	地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离不应小于表6.1.15的规定。	详见下表5.1-4、表5.1-5、表5.1-6、表5.1-7。	/	GB50074-2014第6.1.15条
	地上储罐组应设防火堤。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。	该石油库内A罐组、B罐组均设有防火堤，A罐组防火堤内有效容量为8570m³，大于该罐组最大储罐容量4000m³；B罐组防火堤内有效容量为9288m³，大于该罐组最大储罐容量7000m³。	符合要求	GB50074-2014第6.5.1条
	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。依山建设的储罐，可利用山体兼作防火堤，储罐的罐壁至山体的距离最小可为1.5m。	地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离详见下表5.1-8、表5.1-9。	/	GB50074-2014第6.5.2条
	地上储罐组的防火堤实高应高于计算高度0.2m，防火堤高于堤内设计地坪不应小于1.0m，高于堤外设计地坪或消防车道路面(按较低者计)不应大于3.2m。地上卧式储罐的防火堤应高于堤内设计地坪不小于0.5m。	A罐组防火堤高度为1.4m；B罐组防火堤高度为1.6m。	符合要求	GB50074-2014第6.5.3条
	管道穿越防火堤处应采用不燃烧材料严密填实。在雨水沟(管)穿越防火堤处，应采取排水控制措施。	管道穿越防火堤处采用不燃烧材料严密填实;在雨水管穿越防火堤处采取阀门控制措施。	符合要求	GB50074-2014第6.5.6条
	防火堤每一个隔堤区域内均应设置对外人行台阶或坡道，相邻台阶或坡道之间的距离不宜大于60m。	防火堤内每一个隔堤区域内均有设置对外人行台阶，相邻台阶之间的距离不大于60m。	符合要求	GB50074-2014第6.5.7条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	立式储罐罐组内应按下列规定设置隔堤： 多品种的罐组内下列储罐之间应设置隔堤： 1)甲 B、乙 A 类液体储罐与其他类可燃液体储罐之间； 2)水溶性可燃液体储罐与非水溶性可燃液体储罐之间； 3)相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4)助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	A 罐组内各个罐均设置隔堤，罐组内均会有可能出现甲 B、乙 A 类液体储罐与丙 A 类液体储罐同组布置、水溶性可燃液体储罐与非水溶性可燃液体储罐同组布置，因此在作业过程中应严格按作业方案进行作业，确保甲 B、乙 A 类液体与丙 A 类液体不在同一隔堤内储存，水溶性可燃液体与非水溶性可燃液体不在同一隔堤内储存； B 罐组储存货种为非水溶性丙类液体，罐组内设有隔堤。	符合要求	GB50074-2014 第 6.5.8 条
	非沸溢性甲 B、乙、丙 A 类储罐组隔堤内的储罐数量，不应超过表 6.5.8 的规定。	A 罐组内各个罐均设置隔堤； 燃料油属沸溢性液体，当 B 罐组储存燃料油时，罐组内隔堤内储罐最多两座。	符合要求	
	隔堤内沸溢性液体储罐的数量不应多于 2 座。			
	非沸溢性的丙 B 类液体储罐之间，可不设置隔堤。			
	隔堤应是采用不燃烧材料建造的实体墙，隔堤高度宜为 0.5m～0.8m。	隔堤是采用不燃烧材料建造的实体墙，A 罐组隔堤高度为 1.2m，B 罐组隔堤高度为 1.4m。	符合要求	
其他	石油库的围墙设置，应符合下列规定： 1 石油库四周应设高度不低于 2.5m 的实体围墙。企业附属石油库与本企业毗邻一侧的围墙高度可不低于 1.8m。 2 山区或丘陵地带的石油库，当四周均设实体围墙有困难时，可只在漏油可能流经的低洼处设实体围墙，在地势较高处可设置镀锌铁丝网等非实体围墙。 3 石油库临海、邻水侧的围墙，其 1m 高度以上可为铁栅栏围墙。 4 行政管理区与储罐区、易燃和可燃液体装卸区之间应设围墙。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。 5 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)。	该石油库未设在山区或丘陵地带，未临海、邻水； 四周设置有高度不低于 2.5m 的实体围墙； 综合楼与储罐区之间设置有实体围墙； 围墙未采用燃烧材料建造，围墙实体部分的下部未留有孔洞。	符合要求	GB50074-2014 第 5.3.3 条
	石油库的绿化应符合下列规定： 1 防火堤内不应植树； 2 消防车道与防火堤之间不宜植树；	石油库防火堤内无植树；消防车道与防火堤之间无植树；绿化不妨碍消防作业。	符合要求	GB50074-2014 第 5.3.4 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	3 绿化不应妨碍消防作业。			
	应及时清理库区内的杂草、落叶及其他可能引起或诱发火灾的杂物，并修剪可能引起或诱发火灾的植被。	有定期对库区内的杂草、落叶及其他可能引起或诱发火灾的杂物进行清理。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.2.4 条

表 5.1-3　库区内相邻建构筑物防火距离检查表

评价项目	规范要求（m）	实测间距（m）	结论	依据
206#储罐距汽车装卸鹤管	≥11	28	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.3 条
201#储罐距消防泵房	≥26	41	符合要求	
206#储罐距变配电室	≥19	35	符合要求	
206#储罐距发电机间	≥19	41	符合要求	
210#储罐（2500m³，目前该 210#储罐作为应急罐使用）距综合楼	≥30	26	见注 1	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	≥15			GB50074-2002 第 5.0.3 条
103#储罐距北侧围墙	≥7.5	16	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.3 条
201#储罐距西侧围墙	≥11	30	符合要求	
206 储罐距南侧围墙	≥7.5	44	符合要求	
205#储罐距东侧围墙	≥11	29	符合要求	
209#储罐距门卫室	≥15	38	符合要求	
201#储罐距油气回收装置	≥15	15	符合要求	
107#储罐距氮气站	≥15	17	符合要求	
201#储罐距消防水罐	≥19	28	符合要求	
201#储罐距隔油池（防火堤外隔油池，容积小于 150m³，并设有盖板）	≥19	15	见注 2	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	≥9.5			GB50074-2002 第 5.0.3 条及注 4
101#储罐距污水池	≥15	8	见注 2	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	≥7.5			GB50074-2002 第 5.0.3 条及注 4
A 泵棚	距西侧围墙	≥10	10	符合要求	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	距油气回收装置	≥12	47	符合要求	
	距 B 泵棚	≥12	69	符合要求	
	距污水池	≥7.5	7.5	符合要求	
B 泵棚	距汽车装卸鹤管	≥11	27	符合要求	
	距消防泵房	≥15	20	符合要求	
	距变配电室	≥10	16	符合要求	
	距发电机房	≥10	25	符合要求	
	距南侧围墙	≥5	41	符合要求	
	距消防水罐	≥10	10.6	符合要求	
	距隔油池	≥5	34	符合要求	
	距油气回收装置	≥12	26	符合要求	
油气回收装置	距汽车装卸鹤管	≥15	66	符合要求	
	距消防泵房	≥30	33	符合要求	
	距西侧围墙	≥10	11	符合要求	

仅用于报告公开，严禁复制

评价项目		规范要求（m）	实测间距（m）	结论	依据
	距消防水罐	≥12	20	符合要求	
	距隔油池	≥7.5	18	符合要求	
汽车装卸鹤管	距消防泵房	≥15	37	符合要求	
	距变配电室	≥11	24	符合要求	
	距发电机房	≥11	24	符合要求	
	距综合楼	≥23	29	符合要求	
	距南侧围墙	≥11	15	符合要求	
	距门卫室	≥11	17	符合要求	
	距消防水罐	≥11	36	符合要求	
	距隔油池	≥15	69	符合要求	
隔油池	距消防泵房	≥15	58	符合要求	
	距消防水罐	≥7.5	45	符合要求	
	距西侧围墙	≥5	11	符合要求	
污水池	距西侧围墙	≥5	10	符合要求	

注 1：该石油库建设时采用的标准为《石油库设计规范》GB50074-2002，其中第 5.0.3 条规 2500m³储罐距综合楼防火间距要求是 15m，210#储罐（2500m³）距综合楼实际间距为 26m，满足建设时适用规范的要求。

注 2：该石油库建设时采用的标准为《石油库设计规范》GB50074-2002，其中第 5.0.3 条及注 4 规定密闭式隔油池与建筑物、构筑物的距离可减少 50%，故可满足建设时适用规范的要求。

表 5.1-4　相邻罐组储罐之间的防火距离检查表

序号	相邻储罐编号	较大罐直径 D（m）	储罐类型	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
1	108#储罐与 201#储罐	23.5	108#储罐：内浮顶 201#储罐：固定顶	≥23.5（1.0D）	27	符合要求
2	109#储罐与 202#储罐	23.5	109#储罐：内浮顶 202#储罐：固定顶	≥23.5（1.0D）	27	符合要求
3	110#储罐与 203#储罐	23.5	110#储罐：内浮顶 203#储罐：固定顶	≥23.5（1.0D）	27	符合要求
4	111#储罐与 204#储罐	23.5	111#储罐：内浮顶 204#储罐：固定顶	≥23.5（1.0D）	27	符合要求
5	112#储罐与 205#储罐	23.5	112#储罐：内浮顶 205#储罐：固定顶	≥23.5（1.0D）	27	符合要求

注 1：评价依据为《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.8 条。

注 2：该石油库内 A 罐组的内浮顶储罐浮盘采用铝合金浮盘，为易熔材质。

表 5.1-5　A 罐组内各储罐之间的防火距离检查表

序号	相邻储罐编号	相邻较大罐直径 D（m）	储罐类型	较大储罐容量（m³）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
1	101#储罐与 102#储罐	15	内浮顶	2100	≥6（0.4D）	6	符合要求
2	101#储罐与 108#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D）	9.14	符合要求
3	102#储罐与 108#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D）	11.19	符合要求

仅用于报告公开，盗版复制

序号	相邻储罐编号	相邻较大罐直径 D（m）	储罐类型	较大储罐容量（m³）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
4	102 #储罐与 109#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D）	9.11	符合要求
5	102#储罐与 103#储罐	16	内浮顶	2500	≥6.4（0.4D）	6.4	符合要求
6	103#储罐与 109#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D）	7.96	符合要求
7	103#储罐与 104#储罐	16	内浮顶	2500	≥6.4（0.4D）	6.4	符合要求
8	104#储罐与 105#储罐	15	内浮顶	2100	≥6（0.4D）	6	符合要求
9	104#储罐与 110#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D）	7.64	符合要求
10	105#储罐与 110#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	14.07	符合要求
11	105#储罐与 111#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	10.36	符合要求
12	105#储罐与 106#储罐	16	内浮顶	2500	≥6.4（0.4D）	6.4	符合要求
13	106#储罐与 111#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	7.79	符合要求
14	106#储罐与 112#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	10.99	符合要求
15	106#储罐与 107#储罐	16	内浮顶	2500	≥6.4（0.4D）	6.4	符合要求
16	107#储罐与 112#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	7.65	符合要求
17	108#储罐与 109#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	7.6	符合要求
18	109#储罐与 110#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	18.66	符合要求
19	110#储罐与 111#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	9.5	符合要求
20	111#储罐与 112#储罐	19	内浮顶	4000	≥7.6（0.4D	8	符合要求
注：评价依据为《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.15 条。							

表 5.1-6　B 罐组内各储罐之间的防火距离检查表（B 罐组储存丙 A 类货种时）

序号	相邻储罐编号	储罐类型	相邻较大罐直径 D（m）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
1	201#储罐与 203#储罐	固定顶	23.5	9.4（0.4D）	33.5	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相邻储罐编号	储罐类型	相邻较大罐直径D（m）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
2	201#储罐与206#储罐	固定顶	23.5	9.4（0.4D）	22.99	符合要求
3	203#储罐与205#储罐	固定顶	23.5	9.4（0.4D）	33.5	符合要求
4	203#储罐与206#储罐	固定顶	23.5	9.4（0.4D）	13.47	符合要求
5	205#储罐与209#储罐	固定顶	23.5	9.4（0.4D）	9.81	符合要求
注1：B罐组中的202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。 注2：评价依据为《石油库设计规范》GB50074-2014第6.1.15条。						

表5.1-7　B罐组内各储罐之间的防火距离检查表（B罐组储存丙B类货种时）

序号	相邻储罐编号	相邻较大罐直径 D（m）	储罐类型	较大储罐容量（m^3）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
1	201#储罐与202#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5	符合GB50074-2002要求（见注2、注3）
2	202#储罐与203#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5	
3	202#储罐与206#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5.9	
4	203#储罐与204#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5	
5	203#储罐与207#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5	
6	204#储罐与205#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5	
7	204#储罐与208#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	7.25	
8	204#储罐与209#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	8.3	
9	205#储罐与209#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4	10.1	符合GB50074-2014要求
10	205#储罐与210#储罐	23.5	固定顶	7000	≥9.4 ≥5	5.3	符合GB50074-2002要求（见注2、注3）
11	206#储罐与207#储罐	16	固定顶	2500	≥5	5	符合GB50074-2014要求
12	207#储罐与208	16	固定顶	2500	≥5	7	
13	208#储罐与209#储罐	16	固定顶	2500	≥5	5	
14	209#储罐与210#储罐	16	固定顶	2500	≥5	5	
注1：评价依据为《石油库设计规范》GB50074-2014第6.1.15条。 注2：该石油库建设时的适用规范为《石油库设计规范》GB50074-2002，依据建设的适用规范第							

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相邻储罐编号	相邻较大罐直径 D（m）	储罐类型	较大储罐容量（m^3）	规范要求（m）	实测间距（m）	结论
6.0.5 条，容积大于 1000m^3的丙 B 类固定顶油罐之间的防火间距应不小于 5m；故当 B 罐组用于储存丙 B 类液体时各储罐之间的防火间距满足建设时适用规范的要求。 注 3：规范要求中的≥9.4m 为 GB50074-2014 的要求，≥5m 为 GB50074-2002 的要求。 注 4：B 罐组中的 202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用。							

表 5.1-8　A 罐组储罐罐壁至防火堤内堤脚线的距离检查表

序号	油罐至不同方向防火堤	储罐高度（m）	规范要求（m）	检查结果（m）	依据	结论
1	101#储罐与北侧防火堤	13	≥H/2=6.5	6.5	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合要求
2	102#储罐与北侧防火堤	15	≥H/2=7.5	8		符合要求
3	103#储罐与北侧防火堤	16	≥H/2=8	8		符合要求
4	104#储罐与北侧防火堤	15	≥H/2=7.5	7.5		符合要求
5	105#储罐与北侧防火堤	15	≥H/2=7.5	8.5		符合要求
6	106#储罐与北侧防火堤	16	≥H/2=8	8		符合要求
7	107#储罐与北侧防火堤	15	≥H/2=7.5	7.5		符合要求
8	101#储罐与西侧防火堤	13	≥H/2=6.5	6.5		符合要求
9	108#储罐与西侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
10	108#储罐与南侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
11	109#储罐与南侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
12	110#储罐与南侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
13	111#储罐与南侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
14	112#储罐与南侧防火堤	19	≥H/2=9.5	9.5		符合要求
15	107#储罐与东侧防火堤	15	≥H/2=7.5	7.5		符合要求
16	112#储罐与东侧防火堤	19	≥H/2=9.5	10		符合要求

表 5.1-9　B 罐组储罐罐壁至防火堤内堤脚线的距离检查表

序号	油罐至不同方向防火堤	储罐高度（m）	规范要求（m）	检查结果（m）	依据	结论
1	201#储罐与北侧防火堤	20	≥H/2=10	10	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合要求
2	202#储罐与北侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
3	203#储罐与北侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
4	204#储罐与北侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
5	205#储罐与北侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
6	201#储罐与西侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
7	206#储罐与西侧防火堤	16	≥H/2=8	8		符合要求
8	201#储罐与南侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
9	206#储罐与南侧防火堤	16	≥H/2=8	8		符合要求
10	207#储罐与南侧防火堤	16	≥H/2=8	8.3		符合要求
11	208#储罐与南侧防火堤	16	≥H/2=8	9		符合要求
12	209#储罐与南侧防火堤	16	≥H/2=8	8.1		符合要求
13	210#储罐与南侧防火堤	16	≥H/2=8	8		符合要求
14	205#储罐与东侧防火堤	20	≥H/2=10	10		符合要求
15	210#储罐与东侧防火堤	16	≥H/2=8	8.2		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

5.1.3 评价小结

综上所述，该石油库总平面布置根据其装卸、储存物质的火灾危险性，

结合地形、风向等条件，合理进行布置，功能区划分清楚，布置整齐。库区与周边企业、建构筑物、交通线的安全距离符合规范要求；相邻A、B罐组的储罐之间的防火距离符合规范要求；储罐罐壁至防火堤内堤脚线的距离符合规范要求；库区内道路设置能满足运输和消防要求。

建议今后该石油库有改扩建时，按照现行规范的要求进行改造，保障210#储罐距综合楼、201#储罐距隔油池、101#储罐距污水池的防火距离，以及当B罐组储存丙B类货种时B罐组内个别储罐之间的防火距离符合现行国家标准GB50074的要求。

5.2 装卸储运工艺设备设施安全性评价

5.2.1 工艺流程

该石油库装卸储运工艺流程详见本报告第2.7.1节。整个装卸工艺流程各个工艺环节能够与罐区储运系统能力相匹配。

5.2.2 库区储运设施安全评价

现依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《油气回收处理设施技术标准》（GB/T50759-2022）、《港口作业安全要求第2部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）对库区工艺设施进行检查评价。

表5.2-1　工艺设施安全检查表

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
储罐	地上储罐应采用钢制储罐。	该石油库储罐均采用地上式钢制储罐。	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014第6.1.1条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	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。3 号喷气燃料的最高储存温度低于油品闪点 5℃及以下时，可采用容量小于或等于 10000m³ 的固定顶储罐。当采用卧式储罐储存甲 B、乙 A 类油品时，储存甲 B 类油品卧式储罐的单罐容量不应大于 100m³，储存乙 A 类油品卧式储罐的单罐容量不应大于 200m³。	该石油库储存甲 B、乙 A 类的储罐为内浮顶储罐。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.4 条
	储存乙 B 类和丙类液体，可采用固定顶储罐和卧式储罐。	该石油库 B 罐组用于储存丙类液体，均采用固定顶储罐。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.5 条
	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定： 1 内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。 2 储存Ⅰ、Ⅱ级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲 B、乙 A 类液体的内浮顶储罐，不得采用用易熔材料制作的内浮顶。 3 直径大于 48m 的内浮顶储罐，应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶。 4 新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	该石油库内内浮顶储罐的内浮盘均采用铝浮筒式浮盘； 该石油库不涉及Ⅰ、Ⅱ级毒性液体，且内浮顶储罐中最大直径为 19m。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.7 条
	固定顶储罐的直径不应大于 48m。	该石油库内固定顶储罐中最大储罐直径为 23.5m。	符合要求	GB50074-2014 第 6.1.9 条
	储罐不应超温、超压、超液位储存，储存货种应与作业许可一致。	现场查阅相关资料，确认储罐未存在超温、超压、超液位储存情况，储存货种与作业许可一致。	符合要求	《港口作业安全要求第 2 部分：石油化工库区》GB16994.2-2021 第 4.1.2 条
	应对储罐定期安全检测，并定期观测储罐及管廊基础沉降情况。	该公司有委托厦门科维检测有限公司对在用储罐进行定期检测，定期检测报告中有包含对储罐的基础沉降检测，储罐整体检测结论为可继续使用。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.1.18 条
储罐附件	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐，应采用盘梯。覆土立式油罐高于罐室环形通道地面 2.2m 以下的高度应采用活动斜梯，并应有防止磕碰发生火花的措施。	该石油库储罐均为立式储罐，各储罐高度均大于 5m，各储罐设有上罐盘梯、平台、栏杆和扶手。	符合要求	GB50074-2014 第 6.4.1 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	储罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步和护栏；测量孔处应设测量平台。	储罐管顶上经常走人的地方设有防滑踏步和护栏；测量孔处设有测量平台。	符合要求	GB50074-2014 第 6.4.2 条
	下列储罐通向大气的通气管管口应装设呼吸阀： 1 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲 B 类液体的覆土卧式油罐； 3 采用氮气密封保护系统的储罐。	101#~104#、106#~107#储罐设有氮气密封保护系统，储罐通向大气的通气管管口装设有呼吸阀。	符合要求	GB50074-2014 第 6.4.4 条
	下列储罐的通气管上必须装设阻火器： 1 储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲 B 类和乙类液体的覆土卧式油罐； 3 储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	该石油库内各储罐的通气管上均装设有阻火器。	符合要求	GB50074-2014 第 6.4.7 条
	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。	储罐进液管从底部进液，未采用喷溅方式。	符合要求	GB50074-2014 第 6.4.9 条
泵站	易燃和可燃液体泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行工况及当地气象条件等综合考虑确定，可采用房间式(泵房)、棚式(泵棚)或露天式。	泵站采用地上式泵棚。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.1 条
	易燃和可燃液体泵站的建筑设计，应符合下列规定： 1 泵房或泵棚的净空应满足设备安装、检修和操作的要求，且不应低于 2.5m； 2 泵棚或露天泵站的设备平台，应高于其周围地坪不少于 0.15m。	泵棚的净空满足设备安装、检修和操作的要求，净空高度 3.5m； A 泵棚地坪低于周围地坪，设有完善的排水系统；设备平台高于泵棚地坪 0.15m； B 泵棚的设备平台，高于其周围地坪 0.15m。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.2 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	易燃和可燃液体输送泵的设置，应符合下列规定： 1 输送有特殊要求的液体，应设专用泵和备用泵。 2 连续输送同一种液体的泵，当同时操作的泵不多于 3 台时，宜设 1 台备用泵；当同时操作的泵多于 3 台时，备用泵不宜多于 2 台。 3 经常操作但不连续运转的泵不宜单独设置备用泵，可与输送性质相近液体的泵互为备用或共设一台备用泵。 4 不经常操作的泵，不宜设置备用油泵。	该石油库输送泵属于经常操作但不连续运转的泵，未单独设置备用泵。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.7 条
	泵的布置应满足操作、安装及检修的要求，并应排列有序。	泵的布置能满足操作、安装及检修的要求，并排列有序。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.8 条
	泵的进口管道上应设过滤器。磁力泵进口管道应设磁性复合过滤器。过滤器的选用应符合现行行业标准《石油化工泵用过滤器选用、检验及验收》SH/T 3411 的规定。过滤器应安装在泵进口管道的阀门与泵入口法兰之间的管段上。	泵的进口管道上设有过滤器，过滤器安装在泵进口管道的阀门与泵入口法兰之间的管段上。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.11 条
	泵的出口管道宜设止回阀，止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	泵的出口管道上有设止回阀，止回阀安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.12 条
	在泵进出口之间的管道上宜设高点排气阀。当输送液化烃、液氨、有毒液体时，排气阀出口应接至密闭放空系统。	泵的出口管道上有设排气阀。	符合要求	GB50074-2014 第 7.0.14 条
库内管道	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。	管道采用地上敷设。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.1 条
	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。	工艺管道自西南角围墙处引入，架空敷设至储罐区西侧防火堤后进入罐区，主要布置在库区的西部，未环绕罐组布置，不影响消防车通行；设置在防火堤与消防车道之间的管道不妨碍消防人员通行及作业。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.2 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	地上工艺管道不宜靠近消防泵房、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敷设。当地上工艺管道与这些建筑物之间的距离小于 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。	地上工艺管道距消防泵房 8m，消防泵房朝向工艺管道一侧的外墙采用无门窗的不燃烧实体墙。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.4 条
	管道跨越消防车道时，路面以上的净空高度不应小于 5m； 管道跨越其他车行道路时，路面以上的净空高度不应小于 4.5m； 管道在跨越道路上方的管段上不得装设阀门、法兰、螺纹接头、波纹管及带有填料的补偿器等可能出现渗漏的组成件。	位于库区西南侧的架空管道跨越消防车道，路面以上的净空高度为 5m； 管道在跨越道路上方的管段上未装设阀门、法兰、螺纹接头、波纹管及带有填料的补偿器等可能出现渗漏的组成件。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.6 条
	地上管道沿道路平行布置时，与路边的距离不应小于 1m。埋地管道沿道路平行布置时，不得敷设在路面之下。	该石油库管道为地上敷设，地上管道沿道路平行布置时，与路边的距离不小于 1m。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.8 条
	金属工艺管道连接应符合下列规定： 1 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接。 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。	管道之间及管道与管件之间采用焊接连接，管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.9 条
	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。	储罐与管道之间采用柔性连接。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.10 条
	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。	工艺管道上的阀门为钢制阀门；储罐区内的电动阀门具有手动操作功能；公称直径小于 600mm 的阀门手动关闭阀门的时间约 5min；不涉及公称直径大于 600mm 的阀门。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.12 条
	输送有特殊要求的液体，应设专用管道。	航空煤油（可持续生物航煤 SAF）采用专管专用管道。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.14 条
	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。	管道均为地上敷设。	/	GB50074-2014 第 9.1.15 条
	管道宜沿库区道路布置。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。	管道沿库区道路布置。工艺管道未穿越或跨越与其无关的储罐组、装卸设施及泵站等建（构）筑物。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.17 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	可燃液体管道阀门应采用钢阀。	采用钢制阀门。	符合要求	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 5.3.6 条
	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有总切断阀，每根储罐物料进出口管道上设有操作阀；储罐放水管设有双阀。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条
	管道的防护应符合下列规定： 1 钢管及其附件的外表面，应涂刷防腐涂层，埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施。 2 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道，应在适当位置设置泄压装置。 3 输送易凝液体或易自聚液体的管道，应分别采取防凝或防自聚措施。	管道及其附件的外表面涂刷有防腐涂层；管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道，在适当位置设置有泄压装置。	符合要求	GB50074-2014 第 9.1.13 条
	工艺管道应按照 TSGD7005 的有关规定进行检验。	工艺管道有定期委外进行检验，详见第 5.10 节。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.4.3 条
汽车罐车装卸设施	向汽车罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体宜在装车棚(亭)内进行。甲 B、乙、丙 A 类液体可共用一个装车棚(亭)。	该石油库设有装车台，库区内所装卸货种共用一个装车台。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.1 条
	汽车灌装棚的建筑设计，应符合下列规定： 1 灌装棚应为单层建筑，并宜采用通过式。 2 灌装棚的耐火等级，应符合本规范第 3.0.5 条的规定。 3 灌装棚罩棚至地面的净空高度，应满足罐车灌装作业要求，且不得低于 5.0m。 4 灌装棚内的灌装通道宽度，应满足灌装作业要求，其地面应高于周围地面。 5 当灌装设备设置在灌装台下时，台下的空间不得封闭。	装车台为单层建筑，并采用通过式； 装车台耐火等级为二级； 装车台罩棚至地面的净空高度为 6.6m，能满足罐车灌装作业要求； 装车台内的灌装通道宽度为 6.8m，满足灌装作业要求，其地面高于周围地面 0.2m； 灌装设备设置在装车台下，下部空间敞开，无封闭空间。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.2 条
	汽车罐车的液体灌装宜采用泵送装车方式。有地形高差可供利用时，宜采用储罐直接自流装车方式。采用泵送灌装时，灌装泵可设置在灌装台下，并宜按一泵供一鹤位设置。	汽车罐车的液体灌装采用泵送装车方式；灌装泵设置在泵棚。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.3 条
	汽车罐车的液体装卸应有计量措施，计量精度应符合国家有关规定。	汽车罐车的液体装卸有计量措施，计量精度符合有关规定。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.4 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	汽车罐车的液体灌装采用定量装车控制方式。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.5 条
	灌装汽车罐车宜采用底部装车方式。	该石油库装车台设有上装和下装式鹤管； 采用底部装卸时，快装接头与罐车底部连接牢固； 采用上装鹤管向汽车灌装时装车鹤管口深入到距罐车底部小于 200 mm 处，鹤管口浸没于液体之前流速不大于 1 m/s，浸没于液体之后流速不大于 4.5m/s。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.7 条
	采用底部装卸时，快装接头与罐车底部连接牢固；采用上装鹤管向汽车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体时，装车鹤管口深入到距罐车底部小于 200 mm 处。			GB16994.2-2021 第 5.1.2.1 条
	当采用上装鹤管向汽车罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体时，应采用能插到罐车底部的装车鹤管。鹤管内的液体流速，在鹤管口浸没于液体之前不应大于 1m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。			GB50074-2014 第 8.2.8 条
	向汽车罐车灌装甲 B、乙 A 类液体和Ⅰ、Ⅱ级毒性液体应采用密闭装车方式，并应按现行国家标准《油品装卸系统油气回收设施设计规范》GB 50759 的有关规定设置油气回收设施。	向汽车罐车灌装甲 B、乙 A 类液体采用密闭装车方式，并设有油气回收装置。	符合要求	GB50074-2014 第 8.2.9 条
油气回收处理设施	油气回收装置和油气处理装置区域应设置可燃或有毒气体检测器，可燃或有毒气体检测应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 的相关规定。	油气回收装置区域设置有可燃气体探测器并符合 GB/T50493 的相关规定。	符合要求	《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入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表。	油气回收装置入口管道上设置有流量、温度、压力检测仪表。	符合要求	GB/T50759-2022 第 3.0.14 条
	油气回收装置和油气处理装置的尾气排放管道及其附件的设置应符合下列规定： 1 石油库工程中，尾气管排放口的高度应满足现行国家标准《储油库大气污染物排放标准》GB20950 的规定； 2 石油化工企业、煤化工企业中，尾气管排放口应高出地面 15m 以上； 3 尾气排放管道应设置采样口和阻火设施； 4 尾气排放管口应高出 10m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上。	油气回收装置尾气排放管道设置有采样口和阻火设施，管口高出地面 3.5m 以上。	符合要求	GB/T50759-2022 第 3.0.15 条
其他	洗眼器和紧急冲淋器等应保持适用状态，并定期测试。急救用品和药品、药剂应在保质期内。	经现场检查，库区内的洗眼器在适用状态并经定期检查、测试（有相关检查记录）；急救用品和药品、药剂在保质期内。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.1.10 条

仅用于报告公开，严禁复制

检查项目	检查内容及法律、法规、规章、规范要求	检查结果	结论	检查依据
	不应携带与生产无关的火种和易燃易爆物品进入库区。	现场检查时未发现携带与生产无关的火种和易燃易爆物品进入库区。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.2.1 条
	进入库区的机动车及人员应经许可。	进入库区的人员经许可方可进入。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.1.12 条
	法兰、阀门、管接头等易发生泄漏的部位应定期进行巡检。	法兰、阀门、管接头等易发生泄漏的部位有定期进行巡检，保存有检查记录。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.4.1 条
	储罐防火堤、隔堤及其管道穿越处的密闭状况每半年应至少检查 1 次。	储罐防火堤、隔堤及其管道穿越处的密闭状况每月检查 1 次，保留有检查记录。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.4.6 条
	储罐、管道的绝热层以及电缆槽盖板等应进行防风检查。	有进行防风检查，保留有检查记录。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.1.13 条
	压力仪表、可燃气体和有毒气体检（探）测报警器等仪表，设备应处于正常工作状态，并定期检定或校准。	压力仪表、气体探测器、安全阀等设备处于正常工作状态，并有定期检定，具体详见第 5.10 节。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.4.2 条

5.2.3 评价小结

综合上述分析可知，该石油库装卸、储存工艺流程为国内同类型仓储库通用工艺，其工艺技术已是成熟、安全可靠的工艺技术路线。该工艺不属于国家明令淘汰、禁止使用的生产工艺。

储罐及管线的液位报警、压力表、安全阀等安全附件齐全完好，并有进行定期校检，无异常；出油接合管、排污孔等无跑、冒、滴、漏现象，人孔、采光孔、量油孔等均安装到位，符合安全运营要求。

5.3 爆炸区域划分安全性评价

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 C 及爆炸危险区域划分图，可燃气体或蒸气爆炸性混合物分级分组举例，该石油库可装卸储存货种中甲醇、乙醇等引燃温度组别为 IIAT2，汽油、石脑油、煤油、柴油等引燃温度组别为 IIAT3，作业货种装卸储存的区域，其防爆区电气防爆等级不低于相应级别组别，满足要求。

该公司已在库区的爆炸危险环境内按不低于相应级别组别配置防爆型的电气设备，包括有照明设施、接线盒、泵等防爆等级为 ExdIIBT4。

仅用于报告公开，严禁复制

5.4 安全设施安全评价

对该石油库安全设施进行检查，检查结果如下表所示。

表 5.4-1　库区安全设施情况

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置	有效性
防雷装置	1-1-07-01	接闪针	该公司库区内第二类、第三类防雷建筑物的防雷、接地设施分别于2026年7月、2025年12月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防护装置定期检测报告》，检测结果均符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至2027年01月06日，第三类防雷建筑物有效期至2026年12月9日。			检测结果均符合规范要求
	1-1-07-02	接闪线				
	1-1-07-03	接闪网				
	1-1-07-04	引下线				
	1-1-07-05	断接卡				
	1-1-07-06	接地线				
	1-1-07-07	接地体				
	1-1-07-08	等电位线				
	1-1-07-09	屏蔽层				
	1-1-07-10	浪涌保护器（SPD）				
通信设备设施	1-1-08-01	有线电话	VAA G025	3台	中控生产门岗	有效
	1-1-08-02	无线电通信器材	SPTT-N7Q(EX)-B	22台	生产设备中控门岗计量	有效
	1-1-08-03	广播系统	T-6221	1台	中控	有效
供配电系统安全设施	1-1-09-01	遥信、遥测、遥控装置	/	1台	变配电室	有效
	1-1-09-03	绝缘垫	/	6块		有效
	1-1-09-04	隔离开关	CCK1-07 CCK1-01	32个		有效
	1-1-09-05	防止小动物进入的措施	挡鼠板	3块	变配电室、发电机房	有效
	1-1-09-06	防止雨、雪飘入的设施	门窗	若干		有效
	1-1-09-07	应急电源	YYS-400GF	1台		有效
	1-1-09-09	防爆灯具	GYD971	防爆路灯26盏；防爆投射灯10盏	库区	有效

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置	有效性
	1-1-09-10	应急照明设施	YD-ZFZD-E3W-A01	13 个	变配电室、发电机房、消防泵房	有效
	1-1-09-11	漏电保护装置	C16	4	变配电室	有效
	1-1-09-12	电缆防水、排水设施	设置在电缆桥架及电缆盒内			有效
	1-1-09-13	防火隔阻设施	用防火隔墙或隔板，并用防火材料封堵电缆通过的孔洞			有效
	1-1-09-14	电气设备防雨装置	电气设备设置在室内			有效
其他安全设施	1-1-10-01	围墙	实体围墙	2.5m 高	库区四周	有效
	1-1-10-02	栅栏	/	3 个	库区出入口	有效
	1-1-10-03	护栏	/	若干	装车台、储罐区钢结构平台、爬梯等	有效
	1-1-10-04	应急疏散出口	/	2 个	库区的南侧和西北角	有效
	1-1-10-05	疏散通道	环状	/	库区	有效
	1-1-10-06	消防通道	环状	/		有效
	1-1-10-07	入侵报警系统	AL-7416	1 套	中控室	有效
	1-1-10-08	工业电视系统	DS-8832R-R8	1 套		有效
	1-1-10-10	静态汽车衡	SCS-100D-40	1 台	门岗地磅	有效
	1-1-10-11	气体浓度检测仪	梅思安 4XR	2 台	中控室	有效
	1-1-10-12	强制通风设施	GBF-600	1 台	应急物资间	有效
	1-1-10-13	防水和排水设施	50WQB20-1.5	1 台		有效
	1-1-10-19	应急避难车道	库区有应急通道			有效
固定式消防设施	1-2-01-01	消火栓	Ssft100/65-1.6	16	库区	有效
	1-2-01-02	消防箱	消防箱内配置：消防带 2 条泡沫枪水枪各一扳手 1 根泡沫灭火器 2 支	11		有效
移动式消防设施	1-2-02-01	灭火器	MFZ/ABC5 型、MFZ/ABC8 型、MT/7 型	128 具		有效

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置	有效性
	1-2-02-02	消防水带	13-65-20	22 条		有效
	1-2-02-03	消防水枪	Q23/7.5	11 个		有效
	1-2-02-04	消防沙	2m³	5 个		有效
	1-2-02-05	灭火毯	1.5*1.5	73 块		有效
消防供水设施	1-2-03-01	消防泵房	/	1 座		有效
	1-2-03-02	消防泵	电动消防冷却水泵（Q=45L/S，H=80m，P=55kw）	4 台	消防泵房	有效
			电动消防泡沫水泵（Q=30L/S，H=125m，P=75kw）	3 台		有效
	1-2-03-04	消防水罐	单罐容积为1600m³	2 个	库区	有效
其他消防设施	1-2-04-01	消防控制系统	手动报警按钮	11 个	储罐区四周道路边	有效
	1-2-04-02	自动灭火系统	喷淋系统	各储罐	储罐区	有效
	1-2-04-03	火灾报警系统	JB-QB/LD128E(Q)	1 个	中控室	有效
	1-2-04-07	消防电源	柴油发电机400kw	1 台	发电机房	有效
储罐区安全设施	2-1-01-02	防火堤	防火堤高度为1.4m	/	A 罐组	有效
			防火堤高度为1.6m	/	B 罐组	有效
	2-1-01-03	隔堤	/	若干	A、B 罐组内	有效
	2-1-01-06	风向标	/	6 个	库区	有效
	2-1-01-07	电缆沟充砂	库区电缆沟有充砂；电缆有采取防腐、隔热设施			有效
	2-1-01-08	电缆防腐、隔热设施				有效
装卸、储存工艺系统安全设施	2-1-03-01	启停联锁装置	PLC	15 个	配电室	有效
	2-1-03-07	定量装车控制装置	LTC	8 个	装车台	有效
	2-1-03-08	阻火器	DN200	19 个	各储罐、油气回收装置	有效
	2-1-03-09	过滤器	DN100 DN150	34 个	装卸区、各泵棚	有效
	2-1-03-10	泄压装置	DN25	8 个	收球器装车台	有效
	2-1-03-16	防腐措施	储罐、管道等有设置防腐措施			有效
管道安全设施	2-1-04-01	管道热补偿	/	11 个	管廊架	有效
	2-1-04-02	柔性连接装置	DN200、DN250、DN100	34 个	储罐	有效

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置	有效性
	2-1-04-05	盲板	DN200 46 片 DN200 19 片 DN150 47 片 DN100 40 片 DN50 7 片 DN25 13 片 DN80 3 片	176 片	储罐区、泵棚、装车台	有效
	2-1-04-06	盲帽	DN50 21 个 DN25 10 个	31		有效
	2-1-04-07	管道防护套管	/	若干	管道	有效
阀门及防护设施	2-1-05-01	紧急切断阀	BJ200-IIQTL-3EM	41 个	管道储罐	有效
	2-1-05-02	呼吸阀	DN200	17 个	储罐	有效
	2-1-05-03	排液阀	DN80	17 个		有效
	2-1-05-04	排气阀	DN25	6 个	收球器	有效
	2-1-05-05	止回阀	DN100	34 个	储罐	有效
	2-1-05-06	安全阀	A42Y-16C、A28W-16T	9 个	空气储罐、消防接合器、泡沫罐	有效
	2-1-05-08	铅封装置	/	若干	储罐前	有效
储罐安全设施	2-1-06-06	注水设施	/	17 个	各储罐	有效
	2-1-06-09	浮顶支柱	/	12 套	A 罐组	有效
检测及报警装置	2-1-07-01	温度计	LE06	3 个	库区	有效
	2-1-07-02	温度变送器	SBWZ-4-TS3/WZPK-5720-A3P2HGMC6-WH750HL600-A	45 个	储罐	有效
	2-1-07-04	压力表	0-1.6Mpa	56 个	库区各处	有效
	2-1-07-05	压力变送器	PDS464H-1GS44AC1-D3DN/G71	17 个	储罐	有效
	2-1-07-06	流量计	K300S371NZTI16ABPMAZZZ	15 个	装车台	有效
	2-1-07-07	高液位报警装置	DCS	17 个	中控室	有效
	2-1-07-08	低液位报警装置	DCS	17 个		有效
	2-1-07-09	高高液位报警及联锁	DCS	17 个		有效
	2-1-07-10	低低液位报警及联锁	DSC	17 个		有效
	2-1-07-11	泄漏检测装置	FGA1000L	28 台	储罐区、泵棚、装车台、油气回收等处	有效
	2-1-07-12	固定式可燃及有毒气体检测报警仪				有效
	2-1-07-13	移动式可燃及有毒气体检测报警仪	梅思安 4XR	2 台	中控室	有效
	2-1-07-14	声光报警装置	/	28 台	储罐区、泵棚、装	有效

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	型号/规格	数量	安装位置	有效性
					车台、油气回收等处	
防静电安全设施	2-1-08-01	防静电接地装置	/	若干	储罐区、泵棚、装车台、管道等处	有效
	2-1-08-03	不导电短管	/	1 个	库区	有效
	2-1-08-05	消除人体静电装置	PS-Y	81 个	装车台、泵棚、储罐区等处	有效
	2-1-08-06	电气连接装置	/	若干	库区	有效
	2-1-08-07	金属跨线	/	若干	管廊上方敷设的管道	有效
固定式消防设施	2-1-09-03	泡沫比例混合器	PHYM80/50（3%）	1 套	消防泵房	有效
	2-1-09-06	冷却喷水环管及喷头	/	68 处	储罐	有效
	2-1-09-08	消防补水接口	DN100	2 个	消防水罐	有效
移动式消防设施	2-1-10-01	消防车	依托社会力量			有效
	2-1-10-03	消防泡沫枪	PQ4	11 把	消防箱	有效
其他消防设施	2-1-12-04	消防车回车场地	库区内有回车场地			有效

除此外，库区内各储罐罐顶设有带防护栏的盘梯，油罐顶经常走人的地方设有防滑踏步，罐顶四周设有防护栏杆；储罐区内跨越管道处设有钢斜梯及钢平台，斜梯及平台均设有防护栏杆；装车台有操作平台的钢斜梯设有扶手，操作平台四周设有防护栏杆。

综上所述，库区的各类安全设施均按照要求进行配备且完好有效。

5.5 防雷装置安全性评价

采用安全检查表法，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《港口作业安全要求 第2部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）规范对该石油库防雷、防静电系统进行检查评价。

表 5.5-1　防雷、防静电设施安全检查表

分类	检查内容	检查结果	结论	检查依据
防雷系统	一、储罐区			
	钢储罐必须做防雷接地，接地点	储罐均为钢储罐，均做防雷接	符合	《石油库设计

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	不应少于 2 处。	地；根据该公司提供的《雷电防护装置定期检测报告》可知，每个钢储罐接地点不少于 2 处，接地点沿储罐周长的间距不大于 30m，接地电阻不大于 10Ω。	要求	规范》GB50074-2014 第 14.2.1 条
	钢储罐接地点沿储罐周长的间距，不宜大于 30m，接地电阻不宜大于 10Ω。			GB50074-2014 第 14.2.2 条
	装有阻火器的地上卧式储罐的壁厚和地上固定顶钢储罐的顶板厚度大于或等于 4mm 时，不应装设接闪杆（网）。铝顶储罐和顶板厚度小于 4mm 的钢储罐，应装设接闪杆（网），接闪杆（网）应保护整个储罐。	该石油库内装有阻火器的地上固定顶钢储罐的顶板厚度大于 4mm，未装设接闪杆（网），均有做防雷接地。	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.3 条
	储存可燃液体的钢储罐，不应装设接闪杆(网)，但应做防雷接地。			GB50074-2014 第 14.2.4 条
	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并应穿镀锌钢管保护管，保护管两端应与罐体做电气连接。	装于地上钢储罐的仪表及控制系统的配线电缆采用屏蔽电缆并穿镀锌钢管保护管，保护管两端与罐体有做电气连接；钢管在进入建筑物处有进行接地。	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.5 条
	石油库内的信号电缆宜埋地敷设，并宜采用屏蔽电缆。当采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管在进入建筑物处应接地。			GB50074-2014 第 14.2.6 条
	储罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与储罐体做电气连接。	储罐上安装的信号远传仪表其金属外壳与储罐罐体有做电气连接。	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.7 条
	进出罐区的金属管道均应和接地体相连。	进出罐区的金属管道均有和接地体相连。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.3.7 条
	防雷装置应定期进行检查维护。爆炸和火灾危险场所的防雷装置每半年应检测 1 次。	防雷装置有定期进行检查维护，爆炸和火灾危险场所的防雷装置有每半年检测 1 次，库区内第二类防雷建筑物的防雷、接地设施于 2026 年 7 月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防护装置定期检测报告》，检测结果符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至 2027 年 1 月 6 日。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.3.1 条
	二、装车台			
	装卸易燃液体的鹤管和液体装卸栈桥(站台)的防雷，应符合下列规定： 1 露天进行装卸易燃液体作业的，可不装设接闪杆(网)。 2 在棚内进行装卸易燃液体作业	该石油库在棚内（装车台）进行装卸作业，防雷接闪器利用屋顶接闪网，并经防雷检测合格； 进入装车台的输送管道在进入点有进行接地，接地电阻不大	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.11 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	的，应采用接闪网保护。棚顶的接闪网不能有效保护爆炸危险 1 区时，应加装接闪杆。当罩棚采用双层金属屋面，且其顶面金属层厚度大于 0.5mm、搭接长度大于 100mm 时，宜利用金属屋面作为接闪器，可不采用接闪网保护。 3 进入液体装卸区的易燃液体输送管道在进入点应接地，接地电阻不应大于 20Ω。	于 20Ω。		
	三、泵棚			
	易燃液体泵房(棚)的防雷应按第二类防雷建筑物设防。	该石油库泵棚按二类防雷建筑物设防，并经防雷检测合格。	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.9 条
	四、管道			
	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施： 1 工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。 2 平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于 100mm 时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。	工艺管道的金属法兰连接处有进行跨接； 平行敷设于地上的金属管道净距小于 100mm 时采用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m；存在管道交叉点净距小于 100mm 时交叉点采用金属线跨接。	符合要求	GB50074-2014 第 14.2.12 条
防静电系统	储存甲、乙和丙 A 类液体的钢储罐，应采取防静电措施。 钢储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。 石油库内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置，其接地电阻应按其中要求最小的接地电阻值确定。当石油库设有阴极保护时，共用接地装置的接地材料不应使用腐蚀电位比钢材正的材料。	该石油库内各储罐均有采取防静电措施； 储罐的防雷接地装置兼作防静电接地装置； 库内采用防雷、防静电、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统接地等共用一个接地体，其接地电阻不大于 4Ω。	符合要求	GB50074-2014 第 14.3.1 条 第 14.3.2 条 第 14.3.17 条
	甲、乙和丙 A 类液体的汽车罐车或灌桶设施，应设置与罐车或桶跨接的防静电接地装置。	设置有与汽车罐车跨接的防静电接地装置。	符合要求	GB50074-2014 第 14.3.8 条
	地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m～300m 处，应设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。	库区内工艺管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m～300m 处设置有防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置，防静电接地装置与防雷击电磁脉冲接地装置合用，接地电阻不大于 30Ω。	符合要求	GB50074-2014 第 14.3.10 条
	地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的防静电接地装置可与防雷击电磁脉冲接地装置合用，接地电阻不宜大于 30Ω，接地点宜设在固定管墩(架)处。			GB50074-2014 第 14.3.11 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容	检查结果	结论	检查依据
	用于易燃和可燃液体装卸场所跨接的防静电接地装置，宜采用能检测接地状况的防静电接地仪器。	装车台采用能检测接地状况的防静电接地仪器。	符合要求	GB50074-2014第14.3.12条
	下列甲、乙和丙A类液体作业场所应设消除人体静电装置： 1 泵房的门外； 2 储罐的上罐扶梯入口处； 3 装卸作业区内操作平台的扶梯入口处； 4 码头上下船的出入口处。	在泵棚入口处、储罐区入口处、储罐的上罐扶梯处、装车台操作平台的扶梯入口处等均设有本安型消除人体静电装置。	符合要求	GB50074-2014第14.3.14条
	防静电接地装置的接地电阻，不宜大于100Ω。	防静电接地装置的接地电阻不大于100Ω。	符合要求	GB50074-2014第14.3.16条
	防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不得设在爆炸危险1区。	在爆炸危险1区以外。	符合要求	GB50074-2014第14.3.18条
	应采取以下防静电措施： ——装卸鹤管、储罐进出口管道及工艺管道内物料的流速应控制在静电安全流速范围内； ——装卸臂、工艺管道、船舶进料口内货种的流速应控制在静电安全流速范围内； ——应按规定穿防静电服、防静电鞋，不应在爆炸危险区域穿脱衣服、帽子或类似物； ——进入泵房及泵棚、装卸作业区内操作平台扶梯、罐组扶梯、储罐上罐扶梯、取样口附近及其他爆炸危险区域时，应通过人体静电消除装置消除人体静电； ——进入码头引桥或引堤、操作区域、上下船通道及其他设置人体静电消除装置的区域时，应通过人体静电消除装置消除人体静电。	装卸鹤管、储罐进出口管道及工艺管道内物料的流速在静电安全流速范围内； 库内作业人员按规定穿防静电服、防静电鞋； 进入泵棚、装车台操作平台扶梯、储罐区入口、储罐上罐扶梯、取样口附近等，设置有本安型人体静电消除装置进行消除人体静电。	符合要求	GB16994.2-2021第4.3.2条
雷电预警系统	大型油气储存基地雷电预警系统应单独设置； 其他储存易燃液体的重大危险源雷电预警系统可独立设置，或与周边满足覆盖范围技术要求的企业共享雷电预警系统信号。	该石油库有单独设置雷电预警系统。	符合要求	《港口企业重大危险源的危险货物储罐“四个系统”技术指南》（交办水函〔2025〕301号）

由上表可知，该石油库防雷接地、防静电设施满足规范要求。该公司库区内第二类、第三类防雷建筑物的防雷、接地设施分别于2026年7月、2025年12月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防

仅用于报告公开，严禁复制

护装置定期检测报告》，检测结果均符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至 2027 年 01 月 06 日，第三类防雷建筑物有效期至 2026 年 12 月 9 日。

5.6 消防安全分析

（1）消防系统

该石油库设有室外消火栓系统、固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统，采用水泵加压供水。

库区设置有消防泵房，消防泵房内设四台电动消防冷却水泵（Q=45L/S，H=80m，P=55kw，三用一备）和三台电动消防泡沫水泵（Q=30L/S，H=125m，P=75kw，二用一备）；并设有一套压力式比例混合装置，泡沫原液罐一座（储备 3%抗溶性水成膜泡沫原液 3000kg）。

库区设环状消防给水管网和环状泡沫消防管网，其中消防给水管管径 DN250，管网上布置有 16 个室外消火栓；泡沫消防管管径 DN200，管网上布置有 8 个泡沫炮；各储罐均设固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统，分别由消防给水管网和泡沫消防管网供给。

另外，库区设有 2 个单罐容积为 1600m³的消防水罐，消防水罐补充水水源由市政自来水供给，每个水罐分别用 2 根 DN400 连接管接至泵入口；2 个消防水罐设置独立的出水管，其之间用带有阀门的连通管连接。

（2）手动报警系统

在中控室设置有专用受警录音电话。在储罐区四周道路边设置 11 个手动报警按钮，按钮间距不大于 100m。

（3）消防依托

该石油库自身设置有微型消防站。库外消防依托厦门市海沧区消防救援大队、港区附近兴港消防站以及厦门市公安消防支队水上特勤中队。

厦门市海沧区消防救援大队离该公司 6.6km，其配有专业消防队员 70 名，配备大功率水罐消防车 4 台，泡沫消防车 6 台，干粉消防车 1 台；港区附近

仅用于报告公开，严禁复制

兴港消防站距离该公司 8km，专业消防队员 23 名，消防车 5 辆；厦门市公安消防支队水上特勤中队目前位于海沧港区 13#泊位附近，配有消防车 3 辆，5 分钟可到达库区；一旦库区发生事故，以上消防力量可以赶到进行救援。

且该公司与厦门中油港务仓储有限公司、中化港务（厦门）石化仓储有限公司、厦门通海石油仓储有限公司、厦门海鸿石化码头有限公司、厦门海澳石化仓储有限公司、港务西海（厦门）油脂仓储有限公司、明达码头（厦门）有限公司、翔鹭石化股份有限公司、厦门泰地石油化工有限公司签订有《突发事件应急联防联动协议》（详见附件），应急力量及应急物资等能够共享。

（4）消防用水量

按最不利情况（B罐组内7000m³固定顶储罐，储罐尺寸Φ23.5×20）着火计，相邻2座7000m³储罐和1座2500m³储罐均需冷却。该石油库储罐采用固定式低倍数泡沫灭火系统及固定式冷却水系统，根据GB50074-2014第12.2.8条，着火罐储罐供给强度按2.5L/（min·m²），相邻3个储罐供给强度按2.0L/（min·m²）；着火罐罐壁外表面积为1475㎡，邻近罐7000m³、2500m³罐壁外表面积为1475㎡、803.84㎡；依据该石油库设立时遵循的GB50074-2002第12.2.10条，消防冷却水最小供给时间按6h计；经计算一次消防冷却水用水量为2678.4m³。

储罐采用低倍数泡沫灭火系统，泡沫液选用抗溶性水成膜，混合比为3%。依据建库时遵循的《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-1992），储罐固定式液上喷射泡沫混合液供给强度为5.0L/min•㎡，连续供给时间30min，Q=37L/S，采用2个PC24空气泡沫产生器，泡沫混合液流量48L/S。扑灭流散液体火灾采用2个PQ4泡沫枪，连续供给时间20min。则泡沫混合液总流量为56L/S（需要泡沫液量3m³）。着火罐灭火需泡沫混合液量为96m³，管道充满量为6.5m³，则泡沫混合液总量为102.5m³。消防灭火最大用水量为99.5m³（按泡沫混合液用量97%）。

仅用于报告公开，严禁复制

综上所述，该石油库一次火灾消防用水量最大为2678.4+99.5=2777.9m³。库区设有2个单罐容积为1600m³的消防水罐，可满足最大一次消防用水量的要求。

（5）安全检查表

采用安全检查表法，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《港口作业安全要求 第2部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）、《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）对该石油库消防系统进行检查评价。

表 5.6-1　库区消防设施安全检查表

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
一、一般规定	石油库应设消防设施。石油库的消防设施设置，应根据石油库等级、储罐型式、液体火灾危险性及与邻近单位的消防协作条件等因素综合考虑确定。	该石油库属二级石油库，库区设有消防冷却水系统和泡沫灭火系统。	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.1 条
	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1 覆土卧式油罐和储存丙 B 类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第 12.4.2 条的规定配置灭火器材。 2 设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于 5 座，甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m³，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m³ 时，可采用烟雾灭火方式；当甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 500m³，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m³ 时，也可采用超细干粉等灭火方式。 3 其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	该石油库储罐均为地上立式储罐，设有泡沫灭火系统。	符合要求	GB50074-2014 第 12.1.2 条
	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定： 1 地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐，应设低倍数泡沫灭火系统。	该石油库储罐有地上固定顶储罐和内浮顶储罐，储罐设低倍数泡沫灭火系统。	符合要求	GB50074-2014 第 12.1.3 条
	储罐的泡沫灭火系统设置方式，应符合下列规定： 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	该石油库内储罐采用固定式泡沫灭火系统。	符合要求	GB50074-2014 第 12.1.4 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	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。 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。 3 地上卧式储罐、覆土立式油罐、丙 B 类液体立式储罐和容量不大于 200m³ 的地上储罐，可采用移动式泡沫灭火系统。			
	储罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定： 1 容量大于或等于 3000m³ 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。 2 容量小于 3000m³ 且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐以及其他储罐，可设移动式消防冷却水系统。 3 五级石油库的立式储罐采用烟雾灭火或超细干粉等灭火设施时，可不设消防给水系统。	该石油库为二级石油库，储罐均采用固定式消防冷却水系统。	符合要求	GB50074-2014 第 12.1.5 条
	火灾时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m，如果有可靠的接近消防阀门的保护措施，可不受此限制。	消防阀门设在防火堤外，针对消防阀门与对应的着火储罐罐壁小于 15m 处，现场采取增高消防阀门处的防火堤堤高，作为掩护接近控制阀门的措施。	符合要求	GB50074-2014 第 12.1.6 条
二、消防给水系统	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	该石油库为二级石油库，设置有独立的消防给水系统。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.1 条
	当石油库采用高压消防给水系统时，给水压力不应小于在达到设计消防水量时最不利点灭火所需要的压力；当石油库采用低压消防给水系统时，应保证每个消火栓出口处在达到设计消防水量时，给水压力不应小于 0.15MPa。	该石油库采用高压消防给水系统，给水压力不小于在达到设计消防水量时最不利点灭火所需要的压力。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.3 条
	消防给水系统应保持充水状态。严寒地区的消防给水管道，冬季可不充水。	消防给水系统有保持充水状态。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.4 条
	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管道应环状敷设；覆土油罐区和四、五级石油库储罐区的消防给水管道可枝状敷设；山区石油库的单罐容量小于或等于 5000m³ 且储罐单排布置的储罐区，其消防给水管道可枝状敷设。一、二、三级石油库地上储罐区的消防水环形管道的进水管道不应少于 2 条，每条管道	该石油库为二级石油库，储罐区消防给水管道环状敷设。环形管道的进水管有两条，每条均能通过全部消防用水量。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.5 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	应能通过全部消防用水量。			
	特级石油库的储罐计算总容量大于或等于 2400000m³时，其消防用水量应为同时扑救消防设置要求最高的一个原油储罐和扑救消防设置要求最高的一个非原油储罐火灾所需配置泡沫用水量和冷却储罐最大用水量的总和。其他级别石油库储罐区的消防用水量，应为扑救消防设置要求最高的一个储罐火灾配置泡沫用水量和冷却储罐所需最大用水量的总和。	按最不利情况（7000m³固定顶储罐，储罐尺寸φ23.5×20）着火计，相邻 2 座 7000m³储罐和 1 座 2500m³储罐均需冷却。该石油库储罐采用固定式低倍数泡沫灭火系统及固定式冷却水系统，着火罐储罐供给强度按 2.5L/（min·m²），相邻 3 个储罐供给强度按 2.0L/（min·m²），根据该石油库设计时遵循的 GB50074-2002 第 12.2.10 条，消防冷却水最小供给时间按 6h 计；该石油库一次火灾消防用水量最大为 2777.9m³。库区设有 2 个单罐容积为 1600m³的消防水罐，可满足最大一次消防用水量的要求。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.6 条
	储罐的消防冷却水供应范围，应符合规定。		符合要求	GB50074-2014 第 12.2.7 条
	储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合规定。		符合要求	GB50074-2014 第 12.2.8 条
	消防冷却水最小供给时间应符合下列规定： 1 直径大于 20m 的地上固定顶储罐和直径大于 20m 的浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐不应少于 9h，其他地上立式储罐不应少于 6h。 2 覆土立式油罐不应少于 4h。 3 卧式储罐、铁路罐车和汽车罐车装卸设施不应少于 2h。		改扩建时应按规范执行	GB50074-2014 第 12.2.11 条
	消防冷却水最小供给时间，应符合下列规定： 1）直径大于 20m 的地上固定顶油罐（包括直径大于 20m 的浮盘为浅盘或浮舱用易熔材料制作的内浮顶油罐）应为 6h，其他地上立式油罐可为 4h。 2）地上卧式油罐应为 1h。		符合要求	GB50074-2002 第 12.2.10 条
	地上立式储罐采用固定消防冷却方式时，其冷却水管的安装应符合下列规定： 1 储罐抗风圈或加强圈不具备冷却水导流功能时，其下面应设冷却喷水环管。 2 冷却喷水环管上应设置水幕式喷头，喷头布置间距不宜大于 2m，喷头的出水压力不应小于 0.1MPa。 3 储罐冷却水的进水立管下端应设清扫口。清扫口下端应高于储罐基础顶面不小于 0.3m。	储罐设加强圈，并设有弧形导流措施；采用固定水幕式喷头，喷头布置间距不大于 2m，喷头的出水压力不小于 0.1MPa； 储罐冷却水的进水立管下端设有清扫口，且清扫口下端高于储罐基础顶面不小于 0.3m； 消防冷却水管道上设有控制阀和放空阀。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.10 条

仅用于报告公开，非样本复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	4 消防冷却水管道上应设控制阀和放空阀。消防冷却水以地面水为水源时，消防冷却水管道上宜设置过滤器。			
	石油库消防水泵的设置，应符合下列规定： 1 一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应至少各设置 1 台备用泵。二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵，当两者的压力、流量接近时，可共用 1 台备用泵。四、五级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵可不设备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。 2 当一、二、三级石油库的消防水泵有 2 个独立电源供电时，主泵应采用电动泵，备用泵可采用电动泵，也可采用柴油机泵；只有 1 个电源供电时，消防水泵应采用下列方式之一： 1)主泵和备用泵全部采用柴油机泵； 2)主泵采用电动泵，配备规格(流量、扬程)和数量不小于主泵的柴油机泵作备用泵； 3)主泵采用柴油机泵，备用泵采用电动泵。 3 消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时，自吸时间不宜大于 45s。	该石油库为二级石油库，库区内设置有一座消防泵房，设有两个独立电源供电，泵房内设四台电动消防冷却水泵（Q=45L/S，H=80m，P=55kw，三用一备）和三台电动消防泡沫水泵（Q=30L/S，H=125m，P=75kw，二用一备）；消防水泵采用正压启动。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.12 条
	当多台消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道时，该管道应有 2 条支管道接入消防水池(罐)，且每条支管道应能通过全部用水量。	多台消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道，主管道有 2 条支管道接入消防水罐，且每条支管道能通过全部用水量。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.13 条
	石油库设有消防水池(罐)时，其补水时间不应超过 96h。需要储存的消防总水量大于 1000m³时，应设 2 个消防水池(罐)，2 个消防水池(罐)应用带阀门的连通管连通。消防水池(罐)应设供消防车取水用的取水口。	该石油库设有 2 个单罐容积为 1600m³的消防水罐，补水时间不超过 96h，2 个消防水罐有用带阀门的连通管连通；设有供消防车取水用的取水口。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.14 条
	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	储罐设置固定式消防冷却水系统，消防冷却水系统设置有消火栓，所设置的消火栓间距不大于 60m。	符合要求	GB50074-2014 第 12.2.15 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	应计算在内。 2 储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。 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。			
三、泡沫灭火系统	非水溶性甲、乙、丙类液体储罐固定式低倍数泡沫灭火系统泡沫液的选择应符合下列规定： 1 应选用 3%型氟蛋白或水成膜泡沫液； 2 临近生态保护红线、饮用水源地、永久基本农田等环境敏感地区，应选用不含强酸强碱盐的 3%型氟蛋白泡沫液； 3 当选用水成膜泡沫液时，泡沫液的抗烧水平不应低于 C 级。	该石油库储罐固定式低倍数泡沫灭火系统泡沫液选用 3%水成膜泡沫液。	符合要求	《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021 第 3.2.1 条
	固定顶储罐、内浮顶储罐应选用立式泡沫产生器。	该石油库储罐当前泡沫产生器为横式，符合建库时执行的《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151-92（2000 年版）要求，建议今后有改扩建时按最新规范执行。	改扩建时应按规范执行	GB50151-2021 第 3.6.1 条
	泡沫混合装置宜采用平衡比例泡沫混合或压力比例泡沫混合等流程。	采用压力比例泡沫混合。	符合要求	GB50074-2014 第 12.3.2 条
	固定式泡沫灭火系统泡沫液的选择、泡沫混合液流量、压力应满足泡沫站服务范围内所有储罐的灭火要求。	固定式泡沫灭火系统泡沫液、泡沫混合液流量、压力能满足所有储罐的灭火要求。	符合要求	GB50074-2014 第 12.3.5 条
	当储罐采用固定式泡沫灭火系统时，尚应配置泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	储罐采用固定式泡沫灭火系统，同时配置有泡沫枪、泡沫钩管、消防水带等移动泡沫灭火用具。	符合要求	GB50074-2014 第 12.3.6 条
	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100%的富余量。	所需泡沫液量 3m³，目前该石油库储备 3%抗溶性水成膜泡沫原液 3000kg；建库时遵循的 GB50074-2002 中无此相关要求。	改扩建时应按规范执行	GB50074-2014 第 12.3.7 条
四、灭火器材配置及其他	石油库应配置灭火器材。	库区内配有手提式和推车式灭火器。	符合要求	GB50074-2014 第 12.4.1 条
	灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定，并应符合下列规定： 1 储罐组按防火堤内面积每 400 ㎡应配置 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。 2 铁路装车台每间隔 12m 应配置 2 具 8kg 干粉灭火器；每个公路装车台应配置 2 具 8kg 干粉灭火器。	有按规定配置。	符合要求	GB50074-2014 第 12.4.2 条

仅用于报告公开，盗禁复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	3 石油库主要场所灭火毯、灭火沙配置数量不应少于表 12.4.2 的规定。			
	应按照 GB50444 的相关规定对灭火器进行检查，检查间隔不应超过半个月。	有定期对灭火器进行检查，检查周期不超过半个月。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.5.2 条
	石油库应与邻近企业或城镇消防站协商组成联防。联防企业或城镇消防站的消防车辆符合下列要求时，可作为油库的消防车辆： 1 在接到火灾报警后 5min 内能对着火罐进行冷却的消防车辆； 2 在接到火灾报警后 10min 内能对相邻储罐进行冷却的消防车辆； 3 在接到火灾报警后 20min 内能对着火储罐提供泡沫的消防车辆。	该石油库库外消防依托厦门市海沧区消防救援大队、港区附近兴港消防站以及厦门市公安消防支队水上特勤中队；厦门市海沧区消防救援大队离该公司 6.6km，其配有专业消防队员 70 名，配备大功率水罐消防车 4 台，泡沫消防车 6 台，干粉消防车 1 台；港区附近兴港消防站距离该公司 8km，专业消防队员 23 名，消防车 5 辆；厦门市公安消防支队水上特勤中队目前位于海沧港区 13#泊位附近，配有消防车 3 辆，5 分钟可到达库区，一旦库区发生事故，以上消防力量可以赶到进行救援。 且该公司与厦门中油港务仓储有限公司、中化港务（厦门）石化仓储有限公司、厦门通海石油仓储有限公司、厦门海鸿石化码头有限公司、厦门海澳石化仓储有限公司、港务西海（厦门）油脂仓储有限公司、明达码头（厦门）有限公司、翔鹭石化股份有限公司、厦门泰地石油化工有限公司签订有《突发事件应急联防联动协议》（详见附件），应急力量及应急物资等能够共享。	符合要求	GB50074-2014 第 12.5.4 条
	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。	该石油库消防值班室设置在中控室内，中控室设有专用受警录音电话。	符合要求	GB50074-2014 第 12.6.1 条
	一、二、三级石油库的消防值班室应与消防泵房控制室或消防车库合并设置，四、五级石油库的消防值班室可与油库值班室合并设置。消防值班室与油库值班调度室、城镇消防站之间应设直通电话。储罐总容量大于或等于 50000m³ 的石油库的报警信号应在消防值班室显示。	该石油库为二级石油库，消防值班室与消防泵房控制室均设置在中控室；中控室与消防站之间设直通电话；该石油库报警信号可在中控室显示。	符合要求	GB50074-2014 第 12.6.2 条

仅用于报告公开，严禁复制

分类	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内，应设火灾报警电话。	中控室内设有火灾报警电话。	符合要求	GB50074-2014 第 12.6.3 条
	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。容量大于或等于 50000m³ 的外浮顶储罐应设置火灾自动报警系统。	储罐区和装卸区设有户外手动报警设施，其间距不大于 100m。	符合要求	GB50074-2014 第 12.6.4 条
	应建立专兼职应急队伍，根据本单位危险货物的种类、数量和事故可能造成的危害配置个体防护、警戒、通信、输转、堵漏、洗消、破拆、灭火、救生等应急救援物资，并对应急物资进行日常检查、定期维护保养，保证其处于适用状态。	该石油库应急组织体系由应急领导小组和油库应急救援指挥部组成，应急救援指挥部下设 4 个专业应急救援工作组；库区配置有应急救援物资，有对应急物资进行日常检查、定期维护保养，确保其处于适用状态。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.2 条
	消防设施每年应至少进行 1 次全面检测，稳压系统应处于投运和完好状态，消防管线、法兰、阀门等部位应密封无泄漏，灭火剂应在有效期内，火灾报警、消防控制系统应能有效运行。	该石油库有定期对消防系统进行全面检测，目前有委托厦门睿安源消防科技有限公司对消防系统维护保养，每年对消防设施至少进行一次全面检查测试，确保完好有效运行。	符合要求	GB16994.2-2021 第 4.5.1 条

综上所述，该石油库消防系统基本能满足规范要求。但建议今后该石油库有改扩建时，按照现行规范的要求进行改造，保障消防冷却水最小供给时间、泡沫液储备量、泡沫产生器型式符合现行国家标准 GB50074 及 GB50151 的要求。

5.7 常规防护措施安全性评价

5.7.1 安全标志评价

该石油库的安全标志检查表见表 5.7-1。

表 5.7-1　配备的港口安全标志一览表

功能类别	编码	名称	现场情况
禁止标志	1-3-01-01	禁止吸烟	有设置禁止吸烟、禁止烟火
	1-3-01-02	禁止烟火	
	1-3-01-03	禁止用水灭火	可用水灭火
	1-3-01-06	禁止启动	变配电室有配备
	1-3-01-07	禁止合闸	
	1-3-01-10	禁止靠近	危险区域有设置相

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	现场情况
	1-3-01-11	禁止入内	关禁止标志
	1-3-01-12	禁止停留	
	1-3-01-13	禁止通行	
	1-3-01-14	禁止跨越	
	1-3-01-15	禁止触摸	
	1-3-01-16	禁止穿化纤服装	
	1-3-01-17	禁止穿带钉鞋	
	1-3-01-18	禁止开启无线移动通信设备	
警告标志	1-3-02-01	注意安全	危险区域有设置相关警告标志
	1-3-02-02	当心火灾	
	1-3-02-03	当心爆炸	
	1-3-02-04	当心腐蚀	
	1-3-02-05	当心中毒	
	1-3-02-06	当心触电	
	1-3-02-07	当心电缆	
	1-3-02-09	当心机械伤人	
	1-3-02-10	当心落物	
指令标志	1-3-03-01	必须戴防护眼镜	事故应急时有要求
	1-3-03-04	必须戴防毒面具	
	1-3-03-06	必须戴安全帽	有设置指令
	1-3-03-07	必须系安全带	高空作业时有要求
	1-3-03-09	必须穿防护服	事故应急时有要求
	1-3-03-10	必须戴防护手套	
	1-3-03-11	必须穿防护鞋	
	1-3-03-14	必须接地	有指令标志
	1-3-03-15	消除人体静电标志	有设置指令标志
提示标志	1-3-04-01	应急疏散出口标志	有设置
	1-3-04-02	临时集合点标志	
	1-3-04-03	紧急停止信号	

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	现场情况
	1-3-04-04	疏散指示标志	
	1-3-04-05	可动火区	采用作业票形式
警示标志	1-3-05-03	限速标志	有设置
	1-3-05-04	限高标志	
	1-3-05-14	职业危害警示标志	有设置
	1-3-05-15	消防安全标志	
	1-3-05-16	防火标志	
设备、管线安全标志	1-3-08-01	设备、管线标志	管道有介质名称、流向标志
	1-3-08-02	管道介质名称标志	
	1-3-08-03	管道介质流向标志	

由上表可知，该石油库需配备的港口安全标志有按要求设置；且根据GB16994.2-2021 第 4.1.5 条规定，安全标志和警示标识等每半年应至少检查 1 次，根据现场检查，该公司每月检查一次安全标志和警示标识，制作有相关检查表，符合规范要求。

5.7.2 个体防护措施

该公司有为作业人员配备个体防护装备。

表 5.7-2　配备的安全设施一览表（港口个体防护装备设施分类）

功能类别	编码	名称	配备情况
头部护具类	1-4-01-01	安全帽	配备 24 顶安全帽
呼吸护具类	1-4-02-01	防尘口罩	配备防尘口罩 30 个
	1-4-02-02	过滤式防毒面具	配备过滤式防毒面具 20 个
	1-4-02-03	自给式空气呼吸器	配备自给式空气呼吸器 2 个
眼（面）护具类	1-4-03-07	洗眼器	库区配备洗眼器 7 个
手部防护类	1-4-05-01	防化学品手套	配备防化学品手套 20 副
	1-4-05-04	焊接手套	配备焊接手套 1 副
	1-4-05-06	耐油手套	配备耐油手套 20 副
	1-4-05-09	绝缘手套	配备绝缘手套 1 副
脚部防护类	1-4-06-02	防静电鞋	配备防静电鞋 16 双

仅用于报告公开，严禁复制

功能类别	编码	名称	配备情况
	1-4-06-03	防化学品鞋（靴）	配备防化学品鞋 10 双
	1-4-06-08	绝缘鞋	配备绝缘鞋 1 双
防护服类	1-4-07-03	化学品防护服	配备化学品防护服 2 套
	1-4-07-05	防静电服	配备防静电服 50 套
防坠落护具类	1-4-08-01	安全带	配备安全带 2 条
其他防护类	1-4-09-01	不断水的冲淋设施	库区配备洗眼器 7 个

该石油库有依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）以及《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）等相关要求为作业人员配备个体防护用品。

5.7.3 评价小结

该石油库已设置的安全标志、采取的个体防护措施等常规防护设施和措施能满足作业的要求。

5.8 配套设施安全评价

5.8.1 电气系统符合性说明

（1）供配电系统

该石油库供电电源由附近开闭所引一路10kV电源，采用高压电缆穿钢管埋地引入变配电室内，另有一路电源由一台400kW的柴油发电机供给，柴油发电机备用电源与市电电源联锁，市电停电或故障时发电机可在30s内启动，供库区消防用电和部分生产用电等需求。

低压供电系统采用TN-S系统。

（2）供电负荷等级

该石油库生产用电负荷等级为三级，消防用电按二级负荷。供信息系统使用的应急电源备有不间断电源（UPS），可为信息系统提供应急供电需求。

现采用安全检查表法，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等规范对该石油库电气系统进行检查评价。

仅用于报告公开，严禁复制

表 5.8-1　电气系统安全检查表

序号	检查内容及规范要求	依据	检查结果	结论
1	石油库生产作业的供电负荷等级宜为三级，不能中断生产作业的石油库供电负荷等级应为二级。一、二、三级石油库应设置供信息系统使用的应急电源。设置有电动阀门(易燃和可燃液体定量装车控制阀除外)的一、二级石油库宜配置可移动式应急动力电源装置。应急动力电源装置的专用切换电源装置宜设置在配电间处或罐组防火堤外。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 14.1.1 条	该石油库为二级石油库，生产用电负荷等级为三级，消防用电按二级负荷；供信息系统使用的应急电源备有不间断电源（UPS）。	符合要求
2	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。	GB50074-2014 第 14.1.3 条	该石油库为二级石油库，库区内设有消防泵房，消防泵房内设有应急照明，应急照明采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间不少于 6h。	符合要求
3	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。	GB50074-2014 第 14.1.5 条	库区内主要生产作业场所的配电电缆采用铜芯电缆并直埋敷设，局部地段需在地面敷设的采用阻燃电缆。	符合要求
4	电缆不得与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	GB50074-2014 第 14.1.6 条	电缆未与易燃、可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	符合要求
5	石油库的低压配电系统接地型式应采用 TN-S 系统，道路照明宜采用 TT 系统。	GB50074-2014 第 14.1.8 条	采用 TN-S 系统。	符合要求
6	高压配电室内成排布置的高压配电装置，开关柜单排布置时柜后维护通道不应小于 800mm。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 4.2.7 条	高压配电屏单排布置屏后维护通道大于 0.8m。	符合要求
7	当配电屏与干式变压器靠近布置时，干式变压器通道的最小宽度应为 800mm。	GB50053-2013 第 4.2.8 条	干式变压器通道最小宽度为 1.1m。	符合要求
8	配电室内除本室需用的管道外，不应有其他的管道通过。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.3 条	变配电室内未见无关管道通过。	符合要求
9	高压及低压配电设备设在同一室内，且两者有一侧柜顶有裸露的母线时，两者之间的净距不应小于 2m。	GB50054-2011 第 4.2.3 条	高、低压配电设备设在同一室内，配电设备柜顶无裸露的母线。	符合要求
10	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。	GB50054-2011 第 4.3.1 条	变配电室耐火等级为二级。	符合要求

仅用于报告公开，盖章复制

序号	检查内容及规范要求	依据	检查结果	结论
11	配电室长度超过7m时，应设2个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	GB50054-2011 第4.3.2条	变配电室单层布置，长度11.9m，变配电室与发电机房有门相连通，设有2个安全出口，分别布置在变配电间、发电机间，门向外开。	符合要求
12	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP）代码》GB 4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	GB50054-2011 第4.3.7条	变配电室门密合，入口处设有挡鼠板；没有与室外露天相通的通风孔。	符合要求
13	在电气设备上工作，应有停电、验电、装设接地线、悬挂标示牌和装设遮栏（围栏） 等保证安全的技术措施。	《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》GB26860-2011 第6.1.1条	在电气设备上工作有停电、验电、装设接地线、张贴安全标志牌等保证安全的技术措施。	符合要求
14	工作中所使用的绝缘安全工器具应满足要求。	GB26860-2011 第6.1.3条	备有绝缘棒、绝缘靴和手套等安全工具，且在有效期内。	符合要求

经对该石油库资料及现场检查，根据工艺专业有关条件，罐组、泵区及装卸区等动力、照明等设施利用现有的供配电系统可满足货种作业的供电要求。

5.8.2 给排水系统符合性说明

（1）给水

该石油库用水主要是综合楼生活用水及消防用水。给水水源由市政水提供，采用DN150给水管与港南路市政给水管连接，接管点供水压力为0.4MPa。

（2）排水

该石油库含油与不含油的污水采用分流制排放。

A罐组内的前期5分钟雨水及生产污水由污水管道收集至污水池后由槽车外运处理，后5分钟雨水排至防火堤外的雨水井后排入市政雨水管网；B罐组及A罐组的4000m³储罐隔堤内生产污水分别进入分散于防火堤内的密闭隔油池进行前期隔油处理后排至B罐组防火堤外的隔油池内，经隔油处理

仅用于报告公开，严禁复制

后排入市政污水管网，前 5 分钟雨水收集进入初期雨水池，后 5 分钟雨水（人工判断地面雨水无油花等）排至防火堤外的雨水井后排入市政雨水管网；装车台前 5 分钟雨水及生产污水经环保沟收集后排至初期雨水收集池，后 5 分钟雨水（人工判断地面雨水无油花等）经库区雨水井后排入市政雨水管网。

（3）安全检查表

现采用安全检查表法，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）等规范对该公司给排水及污水处理系统进行检查评价。

表 5.8-2　给排水及污水处理安全检查表

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
库区排水	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。	库区排水系统采用雨污分流制；含油污水采用管道输送至污水处理场地进行处理达标后排放市政污水管网；含油污水系统设置有截断阀，雨水排放系统设置有截油排水阀。	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 13.2.1 条
	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。	防火堤外设有阀门井，井内设闸阀为切断设施。	符合要求	GB50074-2014 第 13.2.2 条
	含油污水管道应在储罐组防火堤处、其他建(构)筑物的排水管出口处、支管与干管连接处、干管每隔 300m 处设置水封井。	含油污水管道出储罐区防火堤前、支管与干管连接处设水封井。	符合要求	GB50074-2014 第 13.2.3 条
	石油库通向库外的排水管道和明沟，应在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置，水封井与围墙之间的排水通道应采用暗沟或暗管。	石油库设置有水封井和闸阀，水封井与围墙之间的排水通道采用暗管； 水封井的水封高度 0.25m，沉泥段深度 0.25m。	符合要求	GB50074-2014 第 13.2.4 条
	水封井的水封高度不应小于 0.25m。水封井应设沉泥段，沉泥段自最低的管底算起，其深度不应小于 0.25m。			GB50074-2014 第 13.2.5 条
	防火堤内外水封井的阀门应定期检查开关状态，并检查水封井水封情况，水封井内水封高度不应小于 0.25 m。			GB16994.2-2021 第 4.4.7 条
污水处理	石油库的含油污水和化工污水(包括接受油船上的压舱水和洗舱水)，应经过处理，达到现行的国家排放标准后才能排放。	库区内设置有污水处理场地，含油污水经处理达标后才排放。	符合要求	GB50074-2014 第 13.3.1 条
	某个罐组的专用隔油池需要布置在该罐组防火堤内，其容量不应大于 150m³，与储罐的距离可不受限	A 罐组专用隔油池布置在防火堤内，共设有 2 个；B 罐组专用隔油池布置在防火堤	符合要求	GB50074-2014 第 13.3.8 条

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	制。	内，共设有 4 个，隔油池容量均小于 150m³。		
	清净下水应符合规范要求。	利用防火堤有效容积和清净下水收集池的容积可满足清净下水的要求。详见点（4）事故状态下清净下水处理。	符合要求	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》安监总危化[2006]10 号
漏油及事故污水收集	库区内应设置漏油及事故污水收集系统。收集系统可由罐组防火堤、罐组周围路堤式消防车道与防火堤之间的低洼地带、雨水收集系统、漏油及事故污水收集池组成。	该石油库漏油及事故污水收集系统主要由储罐区防火堤及 2 座 1053m³清净下水收集池组成。	符合要求	GB50074-2014 第 13.4.1 条
	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 1000m³、750m³、500m³、300m³；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。	该石油库为二级石油库，因此漏油及事故污水收集池容量应不小于 750m³;该石油库 A 罐组有效容积为 8570m³，B 罐组有效容积为 9288m³，以上防火堤以及 2 座 1053m³清净下水收集池作为漏油及事故污水收集措施。	符合要求	GB50074-2014 第 13.4.2 条

（4）事故状态下清净下水处理

事故应急池最小容积计算可用下式表示：

V 事故池=（$V_1+V_2+V_{雨}$）max-V_3

式中：（$V_1+V_2+V_{雨}$）max——应急事故废水最大计算量，m³；

V_1——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，取 7000m³；

V_2——在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，取 7000m³储罐一次消防用水量 2777.9m³；

$V_{雨}$——发生事故可能进入该废水收集系统的最大降雨量，取 111m³；

V_3——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导π管道容量之和，经计算取 9288m³。

V 事故池=（$V_1+V_2+V_{雨}$）max-V_3=7000+2777.9+111-9288=600.9m³

该石油库设有 2 个容量均为 1053m³的清净下水收集池，能够满足该石油库最大消防废水收集的要求。

（5）分析小结

经对该石油库资料及现场检查，确认该石油库现有给排水系统符合有关

仅用于报告公开，严禁复制

标准、规范的要求。

5.8.3 自动控制系统及仪表设置符合性说明

采用安全检查表法，根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《港口作业安全要求 第2部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等规范对该公司自动控制及仪表设置及可燃气体报警系统符合性进行检查。

表 5.8-3　自动控制系统及仪表设置安全检查表

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
1	容量大于 100m³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。	该石油库储罐区内各储罐容量均大于 100m³，各储罐均设有液位测量远传仪表，液位连续测量信号采用模拟信号接入自动控制系统，且设置有高低液位报警；储罐高液位报警的设定高度符合相关规定，低液位报警的设定高度满足泵不发生汽蚀要求；内浮顶储罐的低液位报警设定高度高于浮顶落底高度 0.2m 以上。 各储罐的高低液位设定值详见下表 5.8-4。	符合要求	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.1 条
2	下列储罐应设高高液位报警及联锁，高高液位报警应能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀： 1 年周转次数大于 6 次，且容量大于或等于 10000m³的甲 B、乙类液体储罐； 2 年周转次数小于或等于 6 次，且容量大于 20000m³的甲 B、乙类液体储罐； 3 储存Ⅰ、Ⅱ级毒性液体的储罐。	各储罐均设有高高液位报警及联锁，高高液位报警能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀；各储罐的高高液位设定值详见下表 5.8-4。	符合要求	GB50074-2014 第 15.1.2 条
3	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定： a）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； b）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。	储罐高、低液位报警设定高度未高于设计储存高液位、低于设计储存低液位；各储罐的高低液位设定值详见下表 5.8-4。	符合要求	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 5.4.2 条
4	储罐高高、低低液位报警信号的液	储罐高高、低低液位报警信	符合	SH/T3007-2014

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关,报警信号应传送至自动控制系统。	号的液位测量仪表采用单独的液位连续测量仪表，报警信号传送至中控室内自动控制系统。	要求	第 5.4.5 条
5	储罐应设温度测量仪表。	储罐设置有温度测量仪表；温度测量信号能远传至中控室。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.4.6 条
6	需要控制和监测储存温度的储罐应设温度测量仪表,并应将温度测量信号远传到控制室。			GB50074-2014 第 15.1.5 条
7	甲 B、乙 A 类和有毒液体罐区内阀门集中处、排水井处应设可燃气体或有毒气体检测报警器,并应符合 GB50493 的规定。	储罐区阀门集中处、排水井处设置有可燃气体报警器。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.4.8 条
8	仪表的安装位置与罐的进出口接合管和罐内附件的水平距离不应少于 1000mm。	仪表的安装位置与罐的进出口接合管和罐内附件的水平距离不少于 1000mm。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.4.9 条
9	当仪表或仪表元件安装在罐顶时，宜布置在罐顶梯子平台附近。	仪表或仪表元件安装在罐顶梯子平台附近。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.4.10 条
10	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	储罐的液位、温度测量信号传送至中控室自动控制系统中显示。	符合要求	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条
11	二级石油库的重要工艺机泵、消防泵、储罐搅拌器等电动设备和控制阀门除应能在现场操作外,尚宜能在控制室进行控制和显示状态。	该石油库重要工艺机泵、消防泵等电动设备和控制阀门除能在现场操作外，还能在控制室进行控制和显示状态。	符合要求	GB50074-2014 第 15.1.7 条
12	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。	可燃液体输送泵出口管道设有压力表，压力表能就地显示。	符合要求	GB50074-2014 第 15.1.8 条
13	仪表及计算机监控管理系统应采用 UPS 不间断电源供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的交流供电时间。	供信息系统使用的应急电源备有不间断电源（UPS），能提供不少于 30min 的供电时间。	符合要求	GB50074-2014 第 15.1.12 条
14	有毒气体和可燃气体检测器设置，应符合下列规定： 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。 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。 3 一级石油库的甲、乙 A 类液体的泵站、装卸车站、计量站、地上储罐的阀门集中处和排水井处等可能发生可燃气体泄漏、积聚的露天场所，应设置可燃气体检测器；覆土罐组和其他级别石油库的露	该石油库属二级石油库，在储罐区、装车台、泵棚、排水井等可能发生可燃气体泄漏、积聚的露天场所设置有可燃气体探测器； 且库区配备有便携式可燃气体探测器。	符合要求	GB50074-2014 第 15.1.9 条

仅用于报告，严禁复制

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	天场所可配置便携式可燃气体检测器。 4 一级石油库的可燃气体和有毒气体检测报警系统设计，应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 的有关规定。			
15	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。	可燃气体检测报警采用两级报警。	符合要求	《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3.0.2条
16	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	气体检测报警信号送至有人值守的中控室进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号有送至中控室。	符合要求	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条
17	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警。	中控室内设置有可燃气体声光报警。	符合要求	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条
18	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器。	储罐区、泵区、装车台等处均采用固定式探测器。	符合要求	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条
19	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	释放源处于露天的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 10m。	符合要求	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条
20	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。	可燃气体的一级报警设定值为 25%LEL，二级报警设定值为 50% LEL。	符合要求	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条
21	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3～0.6m。	气体探测器的安装高度符合要求。	符合要求	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条
22	石油库应设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。	该石油库设置有火灾报警电话、行政电话系统、视频监控系统；并配备有无线对讲机。	符合要求	GB50074-2014 第 15.2.1 条
23	石油库流动作业的岗位，应配置无线电通信设备，并宜采用无线对讲系统或集群通信系统。无线通信手持机应采用防爆型。	该石油库配备有防爆型无线对讲机。	符合要求	GB50074-2014 第 15.2.5 条
24	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入	该石油库设置的视频监控系统监视范围覆盖储罐区、泵棚、装车台、出入口、中控室等重点区域；视频监控	符合要求	GB50074-2014 第 15.2.6 条

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容及规范要求	检查结果	结论	检查依据
	口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点。当设置火灾自动报警系统时，宜与电视监视系统联动控制。	操作站设置在中控室；摄像头的安装高度和位置能监控到储罐顶部。		
25	摄像头应覆盖中心控制室、储罐区(储罐、阀门操作区、法兰集中区等)、装卸区、泵棚(房)、出入口等重点区域;摄像头的安装高度和位置应监控到储罐顶部(外浮顶罐应监控到浮盘的实时位置)。			《港口企业重大危险源的危险货物储罐“四个系统”技术指南》（交办水函〔2025〕301号）
26	大型油气储存基地储存原油、成品油，且公称直径大于或等于 30 米或公称容积大于或等于 10000m³的危险货物常压储罐，应设置满足本技术指南要求的紧急切断阀，紧急切断阀应同时具备远程和手动关闭功能。	该石油库不属于大型油气储存基地，该石油库内各储罐容积最大 7000m³，最大直径为 23.5m，该石油库内储罐设置有紧急切断阀，紧急切断阀同时具备远程和手动关闭功能。	符合要求	《港口企业重大危险源的危险货物储罐“四个系统”技术指南》（交办水函〔2025〕301号）

表 5.8-4　各储罐液位报警阈值设置情况汇总表

储罐号		高高液位报警设定值（m）	高液位报警设定值（m）	低液位报警设定值（m）	低低液位报警设定值（m）	浮盘落底设定高度（m）
A 罐组	101#罐	12.05	11.05	2.3	1.9	1.5
	102#罐	13.75	12.75	2.3	1.9	1.5
	103#罐	14.6	13.6	2.3	1.9	1.5
	104#罐	13.75	12.75	2.3	1.9	1.5
	105#罐	13.75	12.75	2.3	1.9	1.5
	106#罐	14.6	13.6	2.3	1.9	1.5
	107#罐	13.75	12.75	2.3	1.9	1.5
	108#罐	16.2	15.2	2.3	1.9	1.5
	109#罐	16.2	15.2	2.3	1.9	1.5
	110#罐	16.2	15.2	2.3	1.9	1.5
	111#罐	16.2	15.2	2.3	1.9	1.5
	112#罐	16.2	15.2	2.3	1.9	1.5
B 罐组	201#罐	18.83	17.83	0.6	0.3	/
	203#罐	18.83	17.83	0.6	0.3	/
	205#罐	18.83	17.83	0.6	0.3	/
	206#罐	15.26	14.26	0.6	0.3	/
	209#罐	15.26	14.26	0.6	0.3	/

综上所述，该公司自动控制系统、仪表设置及可燃气体报警系统设置情况符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《港口作业安全要求 第 2 部分：石油化工库区》（GB16994.2-2021）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标

仅用于报告公开，严禁复制

准》（GB/T50493-2019）等相关要求。

5.9 建（构）筑物及附属设施安全性评价

该石油库主要建筑物的火灾危险性类别、主体结构形式、占地面积和防火分区、层数、耐火等级等情况检查见下表 5.9-1。

表 5.9-1　建筑物安全评价表

实际情况							规范要求			
建筑物名称	火灾危险类别	主体结构	耐火等级	层数/高度（m）	建筑面积（m^2）	每个防火分区的最大建筑面积（m^2）	耐火等级	每个防火分区的最大建筑面积（m^2）	层数	结论
附属用房（内设消防泵房、变配电室、发电机房、空压机房、危废临时储存间、应急物资间等）	丙类	框架结构	二级	1/6	627	186.01	二级	8000	不限	符合要求
综合楼	民用建筑	框架结构	二级	5/19.2	1332.98	351.64	二级	2500	不大于24m	符合要求
门卫室	民用建筑	框架结构	二级	1/4.3	18.36	18.36	二级	2500	不大于24m	符合要求
注：《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)第 3.3.1 条、第 5.3.1 条(强制性条文)规定了厂房和民用建筑的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积要求。										

由上表可知，该石油库主要建筑物的耐火等级、每个防火分区的最大建筑面积以及层数符合规范要求。

5.10 特种设备、强制检定设备安全评价

该石油库现有特种设备、强检设备为储罐、压力管道、压力容器、安全阀、压力表、可燃气体探测器以及防雷装置。

表 5.10-1　在用储罐检测一览表

编号	检测日期	下次全面检测日期
101#储罐	2026-4-10	2031-4-10
102#储罐	2026-4-10	2031-4-10

仅用于报告公开，严禁复制

编号	检测日期	下次全面检测日期
103#储罐	2026-4-10	2031-4-10
104#储罐	2026-4-10	2031-4-10
105#储罐	2026-4-11	2031-4-11
106#储罐	2026-4-11	2031-4-11
107#储罐	2026-4-20	2031-4-20
108#储罐	2026-4-11	2031-4-11
109#储罐	2026-4-11	2031-4-11
110#储罐	2026-4-11	2031-4-11
111#储罐	2026-4-11	2031-4-11
112#储罐	2026-4-11	2031-4-11
201#储罐	2026-4-20	2031-4-20
202#储罐	2026-4-20	2031-4-20
203#储罐	2026-4-20	2031-4-20
204#储罐	2026-4-20	2031-4-20
205#储罐	2026-4-20	2031-4-20
206#储罐	2026-4-20	2031-4-20
207#储罐	2026-4-20	2031-4-20
208#储罐	2026-4-20	2031-4-20
209#储罐	2026-4-20	2031-4-20

表 5.10-2　压力管道、压力容器检测一览表

序号	设备类别	设备名称	检验日期	下次定期检验日期
1	管道	燃料油管道	2025-12	2028-12
2		GAS 汽油管道	2025-12	2028-12
3		柴油管道	2025-12	2028-12
4		柴油/煤油管道 YC12A	2025-12	2028-12
5		邻苯二甲酸二辛酯(DOP)管道	2025-12	2028-12
6		煤油管道 110	2025-12	2028-12
7		汽、柴油输送管道	2025-12	2028-12
8		汽油管道	2025-12	2028-11
9		汽油/溶剂油管道 YQ12	2025-11	2028-12
10		溶剂油管道	2025-12	2028-12
11	压力容器	低温液体贮罐	2025-09	2026-9-30
12		双向清管收发球筒 DN250-200	2025-10	2026-10
13		双向清管收发球筒 DN250-200	2025-10	2026-10
14		双向清管收发球筒 DN250-200	2025-10	2026-10
15		双向清管收发球筒 DN300-250	2025-10	2026-10
16		双向清管收发球筒 DN300-250	2025-10	2026-10
17		双向清管收发球筒 DN300-250	2025-10	2026-10
18		双向清管收发球筒 DN300-250	2025-10	2026-10

表 5.10-3　安全阀检测情况一览表

序号	设备位置	校验日期	下次校验日期
1	水泵接合器 6 个	2026-5-29	2027-5-28

仅用于报告公开，严禁复制

序号	设备位置	校验日期	下次校验日期
2	泡沫产生器 1 个	2026-5-29	2027-5-28
3	空压机 2 个	2026-5-29	2027-5-28

表 5.10-4　压力表检测情况一览表

序号	安装位置	检测日期	下次检测日期
1	装车台 18 个	2026-4-24	2026-10-23
2	A 泵棚 12 个	2026-4-24	2026-10-23
3	B 泵棚 6 个	2026-4-24	2026-10-23
4	管道、收球器 13 个	2026-4-24	2026-10-23
5	消防泵房 9 个	2026-4-24	2026-10-23
6	空压机 2 个	2026-9-2	2027-3-1

表 5.10-5　可燃气体探测器检测情况一览表

序号	安装位置	检测日期	下次检测日期
1	危废临时储存间 1 个	2025.10.20	2026.10.19
2	泵棚 3 个	2025.10.20	2026.10.19
3	装车台 3 个	2025.10.20	2026.10.19
4	储罐区 22 个	2025.10.20	2026.10.19
5	油气回收 1 个	2025.10.20	2026.10.19

经查验：

1）在用储罐

根据《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ 3053-2015）第 11.3 条，该石油库储罐定期检验的周期不得超过 6 年。

该公司于 2026 年 4 月委托厦门科维检测有限公司对在用储罐进行定期检测，检测结论为可继续使用，下次全面检测时间为 2031 年 4 月。

2）压力管道

根据《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）第 7.1.4.1 条，安全状况等为 3 级的，一般每 3 年至 6 年检验一次。

该公司于 2025 年 12 月委托厦门市特种设备检验检测院对压力管道进行定期检验，压力管道安全状况等为 3 级，检验结论基本符合要求，下次检验

仅用于报告公开，严禁复制

时间为2028年12月。

3）压力容器

根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第8.1.6条，压力容器安全状况等级为3级的，一般每3年至6年检验一次。

该公司委托厦门市特种设备检验检测院对库区内压力容器进行定期检查，压力容器安全状况等级为3级，检查结论为基本符合要求，由上表可知，目前该石油库内的压力容器检验周期为每年一次，符合要求。

4）压力表

根据《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》（JJG 52-2013）第7.5条，压力表的检定周期一般不超过6个月。

该公司分别于2026年4月24日、2026年9月2日委托厦门市计量检定测试院对该石油库的压力表进行定期检定，结果合格，下次检定时间为2026年10月23日、2027年3月1日。

5）安全阀

根据《承压类特种设备安全附件安全技术规程》（TSG92-2026）第D5.2.3.1条，安全阀定期校验一般每年至少一次。

该公司于2026年5月29日委托厦门市特种设备检验检测院对库区内的安全阀进行校验，校验结果为合格，下次校验时间为2027年5月28日。

6）可燃气体探测器

根据《可燃气体检测报警器》（JJG693-2011）第5.5条，仪器的检定周期一般不超过1年。

该公司于2025年10月20日委托深圳天溯计量检测股份有限公司对库区内可燃气体探测器进行校准，结果符合要求，下次校准日期为2026年10月19日。

7）防雷设施

根据《危险化学品企业雷电安全规范》（GB15599-2025）第7.1.1条，火

仅用于报告公开，严禁复制

灾爆炸危险场所的雷电防护装置检测间隔时间为6个月，其他场所雷电防护装置检测间隔时间为12个月。

该公司库区内第二类、第三类防雷建筑物的防雷、接地设施分别于2026年7月、2025年12月委托山西恩博利雷电防护股份有限公司进行检测，并出具《雷电防护装置定期检测报告》，检测结果均符合规范要求；第二类防雷建筑物防雷有效期至2027年01月06日，第三类防雷建筑物有效期至2026年12月9日。

综上，该公司所涉及的特种设备、强制检定设备均按规定进行检验检测，均处于有效期内，满足装卸储存作业要求。

仅用于报告公开，严禁复制

第六章　安全生产管理状况评价

6.1 企业资质

厦门兴海龙石化仓储有限公司已取得《港口经营许可证》、《港口危险货物作业附证》（详见表 6.1-1）等资质，资质处于有效期内。

表 6.1-1　港口危险货物作业附证一览表 ***涉密

6.2 安全生产管理组织机构

表 6.2-1　安全生产管理机构安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	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。	《安全生产法》第五条	公司总经理对该单位的安全生产工作负全面责任。	符合要求
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，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。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	该公司成立有安全生产管理机构（设在安环部），并配备有专职安全生产管理人员；均有发文，详见附件。	符合要求
3	矿山和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，从业人员在一百人以上的，应当设置安全生产管理机构，并按照不低于从业人员百分之二的比例配备专职安全生产管理人员；从业人员不满一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。	《福建省安全生产条例》第十五条	该公司从业人员数目前为 45 人，成立有安全生产管理机构（设在安环部），并配备有 2 名专职安全生产管理人员。	符合要求
4	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改	《安全生产法》第二十五条	该公司安全生产管理机构以及专职安全生产管理人员均负有组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案、组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况、组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施、组织或者参与本单位应急救援演练、检查本单位的安全生产状况，及时排查	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。		生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议、制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为、督促落实本单位安全生产整改措施的职责。	

6.3 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员、注册安全工程师及其他从业人员资格

根据《安全生产法》第二十七条，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、经营、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。

通过查验该公司提供的相关作业人员培训证书，本评价认为：该公司港口危货储存单位主要安全管理人员、危险化学品水路运输从业资格证（装卸管理人员）、特种设备安全管理和作业人员及其他从业人员均具备有相应的资质证书，并配备有注册安全工程师（化工安全专业）从事安全生产管理工作。公司保留有各类人员的档案资料，管理较为完善。

该公司涉及人员培训取证情况见下表。

表 6.3-1　人员取证情况表 ***涉密

表 6.3-2　重点人员安全资质要求对照表***涉密

6.4 特殊作业管理

该公司制定有危险作业安全生产管理制度，包含有临时用电、受限空间作业、动火作业安、高处作业、盲板抽堵、动土作业、吊装等作业管理程序；有严格执行特殊作业审批手续。凡因生产需要在库区进行特殊作业，均持有

仅用于报告公开，盖章复制

相关危险作业票。进行特殊作业时，作业前先开展风险辨识，气体监测、动火分析，制定安全措施与应急措施，开展作业人员安全教育；办理作业审批手续，并有相关责任人签名确认。作业前对作业现场及相关设备设施、工器具进行检查与确认；作业期间监护人员全程进行监护。作业人员配备个体防护装备，作业现场配置应急救援器材，作业完毕后清理、恢复现场。该石油库特殊作业有按《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的相关要求执行。

6.5 安全生产管理制度和操作规程

表 6.5-1　安全生产管理制度和操作规程安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》第四条	该公司建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度；有取得《交通运输企业安全生产标准化建设等级证明》二级；建立有安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度。	符合要求
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。	《安全生产法》第二十一条	公司建立有全员安全生产责任制，建立有各部门以及各主要责任人的安全生产责任制，且已取得安全生产标准化建设二级； 组织制定有安全生产规章制度和岗位操作规程等； 组织制定并实施有安全生产教育和培训计划； 安全生产投入能有效实施； 建立有安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度； 制定有生产安全事故应急救援预案。	符合要求
3	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《安全生产法》第四十一条	建立有安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度；事故隐患排	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，事故隐患排查治理情况应当如实记录。		查治理情况有如实记录并形成闭环。	
4	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。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险，属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《安全生产法》 第五十一条	该公司有依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；并有投保安全生产责任保险。	符合要求
5	在中华人民共和国领域内从事矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业、领域生产经营活动的单位，应当投保安责险。	《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕27号）		
6	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》 第八十一条	该公司制定有生产安全事故应急救援预案，并经评审通过，于2026年9月2日在厦门港口管理局进行备案；应急预案由该公司主要负责人签署，向作业人员公布；应急预案有定期进行演练、评估和修订。	符合要求
7	应制定港口危险货物事故应急预案，并进行评审和备案。应急预案应由本单位主要负责人签署，向作业人员公布。	GB16994.2-2021 第7.1条		
8	应急预案应定期进行演练、评估和修订，并与相关预案保持衔接。	GB16994.2-2021第7.3条		
9	生产经营单位应当开展安全生产标准化建设，保证作业场所和设备、设施及其设计符合标准、规范要求，按照国家有关规定制定和完善安全生产操作规程，履行下列安全生产职责： （一）建立健全全员安全生产责任和安全生产绩效、奖惩制度； （二）保证安全生产投入以及费用； （三）开展安全生产教育和培训； （四）实行安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制； （五）开展安全生产检查； （六）制定生产安全事故应急预案并组织演练； （七）涉及危险作业场所、重要岗位、特种作业人员、安全设备设施、重大危险源监控的，应当建立并落实安全管理制度； （八）配备并管理劳动防护用品； （九）统一协调、管理承包承租单位的安全生产工作； （十）不得将业务委托给不具备相应生产经营资质的单位或者个人； （十一）其他保障安全生产的职责。	《福建省安全生产条例》 第十一条	该公司有开展安全生产标准化建设，作业场所和设备、设施等能符合要求；按照相关规定制定有全员安全生产责任和安全生产绩效、奖惩制度、安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度、重大危险源管理制度等各项安全生产管理制度和操作规程；有定期开展安全生产教育和培训、安全生产检查及事故应急演练；配备有劳动防护用品，保证安全生产投入以及费用；统一协调、管理承包承租单位的安全生产工作，未将业务委托给不具备相应生产经营资质的单位或者个人。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
10	内浮顶罐清罐、洗罐或倒罐等确需浮盘落底时，应制定专项操作规程，开展安全风险辨识,采取风险管控措施，办理作业审批手续，对全过程进行监控。	GB16994.2-2021 第 4.1.22 条	该公司制定有《浮盘落底操作规程》以及作业时遵守办理审批手续，有对全过程进行监控。	符合要求
11	库区应与其工艺关联码头建立协同作业机制和应急程序。	GB16994.2-2021 第 4.1.24 条	该石油库与其工艺关联码头（厦门海澳石化仓储有限公司）签订有《作业安全协议书》（详见附件），建立有协同作业机制和应急程序。	符合要求

该公司制定有各项安全生产管理制度和操作规程，符合相关要求。

6.6 全员安全生产责任制

根据《安全生产法》第二十二条，生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。

该公司制定有全员安全生产责任制，定期对各负责人、安全管理人员、职能部门等的安全生产责任制落实情况进行考核，并能结合安全生产标准化运行落实执行。责任制贯彻与考核等记录保留较为完整，符合要求。

6.7 重大危险源管理

该公司有定期进行港口危险货物重大危险源安全评估，出具有重大危险源安全评估报告，于2023年10月7日向厦门港口管理局备案，备案编号为：***涉密。

该公司于2026年6月重新委托我司进行港口危险货物重大危险源安全评估，出具有《厦门兴海龙石化仓储有限公司港口危险货物重大危险源安全评估报告》(有采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值)，目前正在办理备案手续。

6.8 事故隐患排查制度

近年来，公司定期或不定期进行库区的自查自纠工作，由安环部组织人

仅用于报告公开，严禁复制

员进行库区的安全检查，并出具隐患整改通知单、验收单等，在记录表当中，详细列出检查中存在的问题，并针对存在的问题规定整改时限，同时对被查找出隐患的部门下发安全隐患整改通知书，责任部门根据整改意见进行整改，并且在整改完成以后填写安全隐患整改情况，同时设定整改责任人。

该公司制定有《安全生产奖惩管理制度》，针对发现隐患、存在违反安全操作规程等现象采取奖惩。

6.9 安全费用提取和使用

根据《安全生产法》第二十三条，生产经营单位应当具备安全生产条件所必需的资金投入，应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件，安全生产费用在成本中据实列支。

该公司十分重视安全投入，投入了大量的资金用于安全设施的配备，从软件到硬件均得到了较好的落实。整个库区的安全防护设施的投入良好，器材配备充足，并有定期进行维护保养，责任真正落实到人。

该公司安全投入主要用于以下几个方面：

（一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出，包括道路、管道运输设施设备和装卸工具安全状况检测及维护系统、运输设施设备和装卸工具附属安全设备等支出；

（二）购置、安装和使用视频监控装置等支出；

（三）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；

（四）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产信息化、智能化建设、运维和网络安全支出；

（五）安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设支出；

（六）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

（七）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；

仅用于报告公开，严禁复制

（八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；

（九）安全生产责任保险支出；

（十）与安全生产直接相关的其他支出。

该公司不存在不属于安全投入的项目在安全投入资金中列支的情况。

根据本报告第二章第2.15.4小节中运营期间安全设施资金投入及安全生产费用提取情况，安全生产费用提取情况如下表。

表6.9-1　安全生产费用提取一览表***涉密

由上表可知，该公司安全投入和使用满足《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的要求。

6.10 教育培训管理

表6.10-1　教育培训管理安全检查表

项目	检查内容	适用法规、标准	检查结果	结论
1	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、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	该公司的主要负责人和安全生产管理人员有取得港口危货储存单位主要安全管理人员证，持证上岗。	符合要求
2	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。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》第二十八条	该公司有定期对从业人员进行安全生产教育和培训；经培训合格后上岗作业；有建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员等情况。	符合要求
3	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》第三十条	特种作业人员有按照国家有关规定经专门的安全作业培训后取得相应资格，持证上岗。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

项目	检查内容	适用法规、标准	检查结果	结论
	从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备作业人员监督管理办法》 第二条		
4	生产经营单位应当按照规定对从业人员进行下列内容的安全生产教育和培训： （一）安全生产的有关法律法规、标准和规章制度； （二）安全技术基础知识和安全操作规程； （三）作业场所和工作岗位可能存在的危险因素、防范和应急处置措施； （四）作业场所职业危害防治知识； （五）从业人员的安全生产权利和义务； （六）其他必要的安全生产知识。 未经安全生产教育和培训合格的，不得上岗作业。	《福建省安全生产条例》 第十七条 第十八条	该公司每年制定有安全生产教育培训计划，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，并保留有培训记录，从业人员经教育和培训合格后上岗作业。	符合要求
5	危险货物装卸管理人员、申报人员应取得危险货物港口作业上岗资格等相关证书。	《福建省港口危险货物安全管理办法（试行）》 第二十条	装卸管理人员有取得相关证书，持证上岗。	符合要求
6	危险货物港口经营人应当在依法取得许可的范围内从事危险货物港口作业，依法提取和使用安全生产经费，聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作，对从业人员进行安全生产教育、培训并如实记录相关情况，按照相关规定投保安全生产责任保险。相关从业人员应当按照《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》的要求，经考核合格并取得相应从业资格。	《港口危险货物安全管理规定》（交通运输部令2023年第8号修正）第二十七条	有在许可的范围内从事危险货物港口作业，有依法进行提取和使用安全生产经费，并有注册安全工程师（化工安全专业）从事安全生产管理工作；有对从业人员进行安全生产管理工作，并有相关培训记录；从业人员有按照《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》的要求，经考核合格并取得相应从业资格。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

6.11 评价周期内发生事故的原因及救援措施分析

该公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）前次评价周期内未发生过生产安全事故。

6.12 安全生产标准化体系

该公司建立有安全生产标准化体系并常态化运行；已取得《交通运输企业安全生产标准化建设等级证明》（证书编号为：2025-14-0100654），达标等

级二级，有效期2025年08月15日至2028年08月14日；其中2026年已通过标准化年度核查，核查结论达标，体系运行有效可靠。

在体系构建层面，企业严格按照标准价建设要求，建立覆盖目标职责、组织机构与人员、安全责任体系、安全生产投入、法律法规与安全管理制度、教育培训、生产工艺与设备设施、科技创新与信息化、作业管理、职业健康、安全文化、应急管理、事故报告调查处理、绩效评定与持续改进等全要素的安全生产标准化体系。

在体系运行方面，企业通过月例会、领导带队检查、常态化安全培训、特殊作业严格票证与监护、定期演练等，严格落实现场标准化管理，规范作业行为，并定期开展自评，持续优化管理体系，确保了体系的有效落地和持续改进。

6.13 双重预防机制

该公司建立有安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制管理制度，能够督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。成立有安全生产风险分级管控领导小组，由主要负责人、分管负责人以及各职能部门负责人组成。

于2026年8月编制完成了《厦门兴海龙石化仓储有限公司生产安全事故风险评估报告》，通过辨识评估结果，对重点区域、重点岗位制定针对性风险管控措施，做到源头管控；同时制作有风险分级四色分布图，将各个不同风险等级区分开来，并张贴于库区显眼位置。

且该公司制定有安全检查管理制度、隐患治理管理制度，建立有日常检查、隐患排查等清单，通过日常巡查、专项检查与综合排查相结合，以及主要负责人定期带队进行库区的隐患排查，对隐患实行闭环管理。

双重预防机制运行情况良好，实现风险管控与隐患闭环管理。

6.14 事故应急救援预案管理

6.14.1 生产安全事故应急救援预案的制定与备案情况

仅用于报告公开，严禁复制

该公司制定的生产安全事故应急救援预案包含有生产安全事故综合应急预案、危险货物事故专项应急预案、重大危险源事故专项应急预案、危险货物泄漏事故专项应急预案、火灾、爆炸事故专项应急预案、特种设备事故专项应急预案、受限空间事故专项应急预案、防台防汛专项应急预案、预防自然灾害专项应急预案、罐区火灾现场处置方案、装车台火灾现场处置方案、泵棚火灾现场处置方案、油罐车泄漏现场处置方案、管道泄漏现场处置方案、触电事故现场处置方案、综合楼火灾现场处置方案、受限空间现场处置方案、人身伤害事故现场处置方案。

该生产安全事故应急救援预案已经专家评审通过，并于 2026 年 9 月 2 日在厦门港口管理局进行备案；应急预案由该公司主要负责人签署，向作业人员公布。

该公司生产安全事故应急救援预案具有针对性、可操作性和有效性。

6.14.2 应急救援队伍建立情况

该公司成立应急领导小组，设立应急救援指挥部，应急救援指挥部下设 4 个应急救援工作组，分别为应急处置组、通讯联络组、警戒疏散组、后勤保障救护组，指挥部设在中控室。

6.14.3 应急预案演练情况

该公司定期组织应急演练，评价周期内应急演练情况详见本报告第 2.15.4 节。根据《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条：生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练；且根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6 号）第二十一条：对于一级、二级港口重大危险源，每季度至少进行一次；对于三级、四级港口重大危险源，每半年至少进行一次。

经分析，该石油库 A 罐组构成一级港口危险货物重大危险源，B 罐组构成四级港口危险货物重大危险源；由应急演练情况可知，该公司应急演练频

仅用于报告公开，严禁复制

次符合相关规定，且制定有应急演练计划、演练方案、演练记录、演练图片等，均如实记录。

6.14.4 应急救援器材配备、维护保养情况

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）可知，该公司属第二类危险化学品单位，该公司配备有应急物资，清单详见本报告第 2.11 节。现依据 GB30077-2023 对作业场所救援物资配备以及第二类危险化学品单位应急救援物资配备的要求进行对照评价。

表 6.14-1　作业场所救援物资配备要求与实际配置对照表

作业场所应配备的物资名称	配备要求	备注	库区实际配置
正压空气呼吸器	2 套	每套配备 1 备用气瓶	2 套（配备有 2 个备用气瓶）
化学防护服	2 套	/	2 套
自吸过滤式防毒面具	1 个/人	/	20 个
气体检测仪	2 台	/	便携式可燃气体检测仪 2 台
手电筒	1 个/人	根据当班人数确定	防爆型手电筒 2 个
对讲机	1 台/人	根据当班人数确定	22 个防爆型对讲机（各岗位配备）
急救箱或急救包	1 包	/	医药箱一箱
水带	50m	/	消防水带 5 圈
多功能水枪	1 个	/	5 个
危化品收容输转器具	1 套	/	接油盘 10 个、储油桶（200L）10 个等
吸附材料	200kg	常用的为干沙土、吸附颗粒、吸附毡	吸油毡 40 kg，棉抹布 1 袋（200 条）、沙土若干等
洗消设施或清洗剂	1 套	/	消洗帐篷 1 个、化油剂 5 桶
应急处置工具箱	1 套	箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	铜制专用工具 1 套、隔离警示带 5 盘、安全绳 3 条；库区有设置风向标

表 6.14-2　第二类危险化学品单位应急救援物资配备要求与实际配置对照表

种类	物资名称	配备要求	备注	库区实际配置
侦检	有毒气体操测仪	2 台	同时具备可燃有毒气体检测功能的多合一检测仪，可合并按 2 台配备	该库区储存装卸货种不涉及有毒物品，配置便携式可燃气体检测仪 2 台
	可燃气体检测仪	2 台		
警戒	各类警示牌	1 套	/	若干类警示牌
	隔离警示带	5 盘	双面反光，备用 2 盘	5 盘

仅用于报告公开，严禁复制

种类	物资名称	配备要求	备注	库区实际配置
灭火	移动式消防炮	2 台	/	2 台
	水带	1200m	/	消防水带 5 圈
	常规器材工具	1 套	扳手、水枪、分水器、接口、包布、护桥、泡沫钩管等	1 套
通信	移动电话	2 部	/	防爆手机 3 部
	对讲机	1 台/人	/	22 个防爆型对讲机（各岗位配备）
救生	自动体外除颤器(AED)	1 套	/	1 套
	缓降器	2 套	安全负荷不低于 1300N，绳索防火、耐磨	2 套
	逃生面罩	10 个	备用 5 个	20 个
	折叠式担架	1 架	金属框架，承重不小于 100 kg	1 架
	安全绳	2 组	长度 50m	3 条
	医药急救箱	1 个	/	1 个
破拆	液压破拆工具组	1 套	根据企业实际情况选择其中一项配备	消防斧 1 把、强力剪 1 支等
	无齿锯			
	手动破拆工具组			
堵漏	木质堵漏楔	1 套	每套不少于 2 种规格	木塞 100 个
	无火花工具	1 套	/	铜制专用工具 1 套
输转	输转器具	1 台	/	接油盘 10 个、储油桶（200L）10 个等
	吸附材料	2 箱	/	吸油毡 40 kg，棉抹布 1 袋（200 条）、沙土若干等
洗消	洗消帐篷	1 顶	/	1 个
排烟照明	移动式排烟排风设备	1 台	/	防爆轴流风机 1 台
	移动照明灯组	1 组	/	便携式防爆应急灯 1 台
	移动发电机	1 台	/	1 台
其他	应急水幕	1 套	/	移动式水幕 1 个

综上所述，各类应急物资与装备均按规定配备，外观完好，存放于指定地点并设专人定期进行检查、维护，处于完好备用状态；药品等处于有效期内；该公司应急物资配备能满足 GB30077-2023 的配备要求。

6.15 日常安全管理

厦门兴海龙石化仓储有限公司组织架构较为完善，该公司成立有安全生

仅用于报告公开，严禁复制

产管理机构（设在安环部），配备有专职安全生产管理人员，从业人员持证上岗，并配有注册安全工程师（化工安全专业）参与安全管理工作。

通过安全检查表和现场抽查来看，该公司的安全管理制度较为完善和全面，已制定的安全管理制度和安全操作规程具有一定的针对性和可操作性。

公司比较重视安全生产管理，把储罐作业、输送泵操作、装车台作业、特种设备管理等作为安全工作的重点来抓，实行安全巡回检查、加强设备设施的定期维护，定期进行安全隐患排查；公司定时或不定时组织人员对库区进行巡查。层层把关，以实现互相监督，确保安全生产。且该公司制定有生产安全事故应急救援预案，并进行定期演练。

6.16 危险货物港口作业重大事故隐患检查

依据《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》（交办水〔2024〕34号），对该公司危险货物港口作业是否存在重大事故隐患进行检查，具体情况见表 6.16-1。

表 6.16-1　危险货物港口作业重大事故隐患检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	结论
1	“存在超范围、超能力、超期限作业情况，或者危险货物存放不符合作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的： （一）超出《港口经营许可证》《港口危险货物作业附证》许可范围从事易燃易爆、毒性、放射性等危险特性的危险货物作业的； （二）超出储罐的设计温度、压力、液位储存危险货物或者超出介质储存温度储存危险货物，且未及时处理的；超出管道的设计温度、压力输送危险货物或者超出介质的输送温度、安全流速输送危险货物，且未及时处理的； （三）危险货物作业码头按照有关规定检测评估后，明确应当停止或者限制使用，但未停止或者限制使用的；港口危险货物储罐经检查、检测，不具备安全生产条件，但未停止使用的；使用国家明令淘汰或者已经报废的港口大型装卸机械的；	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第四条	（一）该公司危险货物作业未超出《港口经营许可证》《港口危险货物作业附证》许可范围； （二）库区储罐未超设计温度、压力、液位，管道未超出设计温度、压力、流速； （三）危险货物港口作业相关设备设施未超期限服役，储罐、管道等有按规定定期进行检测校验，满足安全生产要求； （四）该公司未装载《危险货物分类和品名编号》和《国际海运危险货物规则》规定的1.1项、1.2项爆炸品和硝酸铵类物质； （五）该公司未装载《危险货物分类和品名编号》（GB6944）和《国际海运危险货物规则》规定的第	不存在超范围、超能力、超期限作业情况，危险货物存放符合作业安全要求。

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	标准依据	检查情况	结论
	（四）《危险货物分类和品名编号》（GB6944）和《国际海运危险货物规则》规定的1.1项、1.2项爆炸品和硝酸铵类物质的危险货物集装箱未按照规定实行直装直取作业的； （五）《危险货物分类和品名编号》（GB6944）和《国际海运危险货物规则》规定的第1类爆炸品（除1.1项、1.2项以外）、第2类气体和第7类放射性物质的危险货物集装箱超时、超量等违规存放的； （六）危险货物未根据理化特性和灭火方式分区、分类、分库隔离储存的；危险货物的隔离间距、堆存高度、堆存数量不符合规定，或者存在禁忌物违规混存情况的。		1类爆炸品（除1.1项、1.2项以外）、第2类气体和第7类放射性物质； （六）危险货物根据理化特性和灭火方式分区、分类储存，间距符合规定。	
2	“危险货物港口作业设备设施不满足作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的： （一）液体散货码头装卸设备与管道未按装卸及检修要求设置排空系统，或者排空系统功能失效的；装卸甲、乙类散装液体危险货物的装卸臂、软管和工艺管道选择的吹扫介质不满足作业安全要求的； （二）输送危险货物的压力管道未按规定定期检测，或者检测不合格仍继续使用的； （三）储罐未根据储存危险货物的危险有害特性要求，采取氮气密封保护系统、添加抗氧化剂或阻聚剂、保温储存等特殊安全措施的； （四）储罐（罐区）、管道的选型、布置及防火堤（隔堤）的设置不符合规定的。	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第五条	（一）不涉及； （二）压力管道有按规定定期检测，结果基本符合要求； （三）101#～104#、106#～107#储罐设有氮气密封保护系统； （四）储罐、管道的选型、布置以及防火堤（隔堤）的设置能符合规范要求。	危险货物港口作业设备设施满足作业安全要求。
3	“危险货物港口作业场所的安全设施配备不满足作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的： （一）爆炸危险区域安装使用非防爆电气设备的；未按强制性标准配备相应保护级别的防爆电气设备，或者防爆电气设备防爆功能失效的； （二）液化天然气和液化石油气码头、涉及可燃或有毒气体泄漏的重大危险源罐区以及涉及重点监管危险化学品的罐区按照强制性标准应设置可燃或有毒气体检测报警装置，但未设置的；或者可燃或有毒气体检测报警装置功能失效的； （三）储存易燃易爆危险货物的储罐	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第六条	（一）爆炸危险区域安装使用防爆电气设备；有按强制性标准配备相应保护级别的防爆电气设备，设备完好有效； （二）库区内设置有可燃气体探测器，且检测报警装置功能完好有效； （三）库区有按规定进行防雷装置定期检测，结果合格； （四）罐区设置固定灭火、冷却、火灾报警设施；设施功能完好有效； （五）中控室等重要场所	危险货物港口作业场所的安全设施配备满足作业安全要求。

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	标准依据	检查情况	结论
	防雷装置缺失，或者防雷装置检测不合格，仍继续使用的； （四）储存易燃可燃液体、可燃气体的罐区按照强制性标准应设置固定灭火、冷却、火灾报警设施，但未设置的；或者固定灭火、冷却、火灾报警设施功能失效的； （五）危险货物作业场所的消防控制室、中心控制室等重要场所按照强制性标准应设置通信装置、报警装置，但未设置的；或者设置的通信装置、报警装置功能失效的； （六）构成一级、二级重大危险源罐区按照强制性标准应设置温度、压力、液位等信息自动监测系统，但未设置的，或者系统功能失效的；构成一级、二级重大危险源未设置视频监控系统或者视频监控系统不能正常运行的； （七）构成一级、二级重大危险源和涉及重点监管危险化学品的罐区未设置紧急切断、自动联锁等自动化控制系统，或者系统不能正常运行的；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源罐区未设置独立安全仪表系统，或者系统不能正常运行的。		设置有通信装置、报警装置，且完好有效； （六）A罐组构成一级港口危险货物重大危险源，B罐组构成四级港口危险货物重大危险源；储罐设置有温度、压力、液位等信息自动监测系统以及视频监控系统且能正常运行； （七）A罐组构成一级港口危险货物重大危险源，B罐组构成四级港口危险货物重大危险源；罐区设置有紧急切断、自动联锁等自动化控制系统且能正常运行；该石油库不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体。	
4	“危险货物港口作业场所或储运设备设施的安全距离（间距）不符合规定的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的： （一）涉及重大危险源的储存设备设施外部安全防护距离不符合强制性标准要求的； （二）危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库与港口外的居住区、公共建筑物等外部建构筑物的安全距离（间距）、防火距离（间距）不符合强制性标准要求的； （三）危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库与其办公用房、中心控制室、宿舍、食堂等人员集中(密集)场所的安全距离(间距)、防火距离（间距）不符合强制性标准要求的。	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第七条	（一）根据《石油库设计规范》，涉及重大危险源的储存设备设施与周边企业、建构筑物、交通线的安全距离符合规范要求（详见本报告第5.1.1节）； （二）危险货物储罐与外部建构筑物的安全距离（间距）符合规范要求； （三）危险货物储罐与其办公用房、中控室等人员集中（密集）场所的安全距离（间距）符合要求。	危险货物作业场所、储运设备设施的安全距离（间距）均符合规定。
5	“安全管理存在重大缺陷的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的： （一）未建立全员安全生产责任制、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的；未制定爆炸危险区	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第八条	（一）按规定建立全员安全生产责任制、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制及防火防爆安全管理制度；	安全管理不存在重大缺陷

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	标准依据	检查情况	结论
	域内作业人员防火防爆安全管理制度的； （二）从事易燃易爆、毒性、放射性等危险特性的危险货物港口作业未按规定对安全生产条件定期进行安全评价的； （三）主要负责人和安全生产管理人员未按规定经考核合格的；装卸管理人员、特种作业人员未持证上岗的；未将劳务派遣和灵活用工人员纳入本单位从业人员安全生产的统一管理，且未对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能教育培训的； （四）受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业未办理审批手续的；储存易燃易爆危险货物的重大危险源罐区防火堤内动火作业未按特级动火作业办理审批手续的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业未按规定进行气体分析的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业过程无人监护，或者监护人未经专项培训考试合格的； （五）内浮顶储罐确需浮盘落底时，未制定专项操作规程的；未开展安全风险辨识，或者未采取风险管控措施的；未办理作业审批手续，或者未对全过程进行监控的。		（二）有按规定对安全生产条件定期进行安全评价； （三）主要负责人和安全生产管理人员有经考核合格；装卸管理人员、特种作业人员均持证上岗；有对从业人员进行安全教育培训； （四）未违反安全规范或操作规程在作业区域进行动火、受限空间作业、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等危险作业。 （五）制定有浮盘落底操作规程，作业时遵守办理审批手续，有对全过程进行监控。	
6	危险货物港口作业中涉及特种设备、消防、防雷等领域的重大事故隐患判定另有规定的，适用其规定。	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第十条	该石油库涉及的特种设备、防雷有定期委托第三方检测单位进行检测，结果符合要求；消防设施有委托厦门睿安源消防科技有限公司定期进行维保检测。	特种设备、消防、防雷符合相关规定

由表 6.16-1 可知，该石油库危险货物港口作业不存在重大事故隐患。

仅用于报告公开，受控复制

第七章　危险货物港口作业风险评价

7.1 库区池火灾事故模型

经辨识，确认该石油库储罐区存在危险化学品重大危险源。罐组设有防火堤，泄漏后流到地面形成液池，遇到火源燃烧会形成池火灾。本节采用池火灾模型对储罐区内109#汽油储罐进行重大事故后果模拟分析。

①燃烧速度 m_f

由于储存物质的沸点均高于周围环境温度，液体表明上单位面积的燃烧速度可通过下式计算：

$m_f=0.001H_c/（C_p（T_b-T_0）+H）$

式中：m_f—燃烧速度，kg/（m^2 s）

H_c—液体高位发热量，J/（kg）

C_p—液体的定压比热，J/（kg·K）

T_b—液体的沸点，K

T_0—环境温度，K

H—储存物质的汽化热，J/kg

②火焰半径 R_f

$$R_f=\sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

式中：R_f—火焰半径，m

S—液池面积，m^2

③火焰高度

$$L=84\ R_f\left[\frac{m_f}{P_0\sqrt{2gR_f}}\right]^{0.6}$$

式中：L—火焰高度，m

m_f—燃烧速率 kg/（m^2·s）

P_0—周围空气密度 kg/m^3

仅用于报告公开，严禁复制

g—常数，9.8m/s^2

④热辐射通量 Q_f

$$Q_f=\frac{\left(\pi R_f^2+2\pi R_f L\right)m_f\eta H_c}{72\,m_f^{0.61}+1}$$

式中：Q_f—热辐射通量，w

η—效率因子，可取0.10～0.35，取η为0.24

计算得： Q=***涉密

池火灾通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能导致设备甚至人员伤亡等。

火灾损失估算建立在辐射通量与损失等级的相应基础上，下表为不同入射通量造成的伤害或损失情况。

表 7.1-1 热辐射的不同入射通量所造成的损失

序号	入射通量 kW/m^2	对设备的损坏	对人的伤害
1	37.5	操作设备全部损坏	在10s内有1%死亡，1分钟内100%死亡
2	25.0	在无火焰、长时间辐射下，操作设备损坏	10s 内造成重大烧伤，1 分钟内 100%死亡
3	12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	10s 内造成 1 烧伤，1 分钟内 100%死亡
4	4.0	/	20s 以上感觉痛痒，未必起泡
5	1.6	/	长期辐射无不舒服感

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来，则在距离液池中心某一距离X处的入射热辐射强度I可通过以下公式计算：

$I=Qtc/(4\pi x^2)$

式中：I-热辐射强度，(W/m^2)；

Q-总热辐射通量，W；

tc —热传导系数，在无相对理想的数据时，可取 1；

x-目标点到液池中心距离，m。

$$X=\sqrt{\frac{Q_f t_c}{4\pi I}}$$

仅用于报告公开，严禁复制

目标入射热辐射强度，反映了入射热辐射通量与受害目标到池火中心距离之间的关系，当入射热辐射通量一定的情况下，可以计算出目标受害距离，即：

当入射热通量 I＝37.5kw/m^2时，x＝***涉密；

当入射热通量 I＝25.0kw/m^2时，x＝***涉密；

当入射热通量 I＝12.5kw/m^2时，x＝***涉密；

当入射热通量 I＝4.0kw/m^2时，x＝***涉密；

当入射热通量 I＝1.6kw/m^2时，x＝***涉密。

对照表7.1-1得知：

以液池为中心，半径 r≤***涉密 m 范围内操作设备全部损坏，在 10s 内有 1%死亡，1min 内 100%死亡；

涉密 m＜r≤涉密 m 范围内在无火焰，长时间辐射下，操作设备损坏，10s 内造成重大烧伤，1min 内 100%死亡；

涉密 m＜r≤涉密 m 范围内有火焰，木材燃烧，10s 内造成 1 度烧伤，1min 内 100%死亡；

涉密 m＜r≤涉密 m 范围内人在 20s 以上感觉疼痛，未必起泡；

涉密 m＜r≤涉密 m 范围内人长期辐射无不舒服感。

该储罐区若事故发生后未采取有效的控制措施，可能发生连锁事故，导致事故的进一步扩大。企业必须加强安全管理，保证足够的安全投入；采取严格的安全防护技术措施，设备设施定期进行检验检测和维护保养；建立健全各项安全管理规章制度和操作规程并严格执行；加强安全教育和培训，提高作业人员的操作技能；制定事故应急救援预案并配备应急救援器材，使事故发生时能将事故损失降低到最小。由上述结果可知，人员伤亡的区域均基本控制在企业内部，企业制定有相应的事故应急救援预案，并定期进行演练，确保在事故突发时，相应区域内人员能在一定的时间内逃离现场或隐蔽起来，

仅用于报告公开 严禁复制

从而达到减少人员伤亡的目的。

7.2 作业条件危险性分析

7.2.1 作业岗位危险性确定

通过对该石油库危险因素分析，结合该石油库工艺操作的特点，确定该石油库危险岗位主要有库区现场操作人员、库区现场管理人员、设备检维修人员、装卸作业人员、计量作业人员、操作工入罐清洗作业、操作工送罐作业人员。本节采用作业条件危险性评价法对危险岗位在作业过程中可能产生的伤亡事故危险性进行评价，并提出防范措施。

7.2.2 作业条件危险性评价法简介

作业条件危险性评价法是用于系统风险有关的三种因素指标值之积来评估操作人员伤亡风险大小，这三种因素是：L（事故发生的可能性），E（人员暴露于危险环境中的频繁程度）和C（一旦发生事故可能造成的后果），给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积D来评估作业条件危险性的大小，公式为：

$$D=L\times E\times C$$

L、E、C分值选取见表7.2-1至表7.2-3。评估组成员按照规定标准给L、E、C打分，取三组分值的平均值作为L、E、C的计算分值，用计算的危险性分值来评估作业条件的危险性等级。危险性等级划分标准见表7.2-4。

表 7.2-1　事故或危险危害事件发生可能性分值 L

L分值	事故或危险事件发生可能性	L分值	事故或危险事件发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

仅用于报告公开，严禁复制

表 7.2-2　暴露于潜在危险危害环境的分值 E

E分值	出现于危险环境的情况	E分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 7.2-3　发生事故或危险危害事件可能结果的分值 C

C分值	可能结果	C分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

表 7.2-4　危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160－320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70－160	显著危险，需要整改		

7.2.3 作业岗位危险性评价

针对库区作业人员（岗位）潜在的危险性作业进行综合评价，评价结果见表 7.2-5。

表 7.2-5　作业人员（岗位）危险性等级评价结果汇总表 ***涉密

综上所述，该石油库装卸作业属于***涉密，其他作业属于***涉密。故被评价单位应定期对操作人员进行安全培训，提高人员的安全意识，为作业人员配备符合国家标准的劳动防护用品，并督促作业人员上岗时正确佩戴；并严格执行相关的特殊作业管理制度，保障作业过程安全进行；应加强设备设施的管理，定期进行检测，并注意设备设施的日常检查和维护，保持设备设施良好运行。

7.3 定量风险评价

7.3.1 个人风险和社会风险值

仅用于报告公开，严禁复制

根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6 号），构成一级、二级港口重大危险源的，港口经营人应当委托具有法律、法规、规章规定资质的安全评价机构，采用定量风险评价方法进行安全评估，按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894）判定风险，确定个人和社会风险值。

定量风险评价（简称 QRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。

本报告采用中国安全生产科学研究院研发的重大危险源区域定量风险评价（简称：CASST-QRA，软件著作登记号：2007SR09261）软件进行定量风险评价，确定个人和社会风险值，进而确定外部安全距离。

7.3.2 风险评价标准

（1）个人风险

个人风险是指因港口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。

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 7.3-1　个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）<	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

（2）社会风险

社会风险是对个人风险的补充，指在个人风险确定的基础上，考虑到危险源周边区域的人口密度，以免发生群死群伤事故的概率超过社会公众的可

仅用于报告公开，严禁复制

接受范围。通常用累积频率和死亡人数之间的关系曲线（F-N 曲线）表示。

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：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。

①若社会风险曲线落在不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

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

③若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

通过定量风险评价，港口危险货物重大危险源产生的社会风险应满足下图中社会风险值要求。

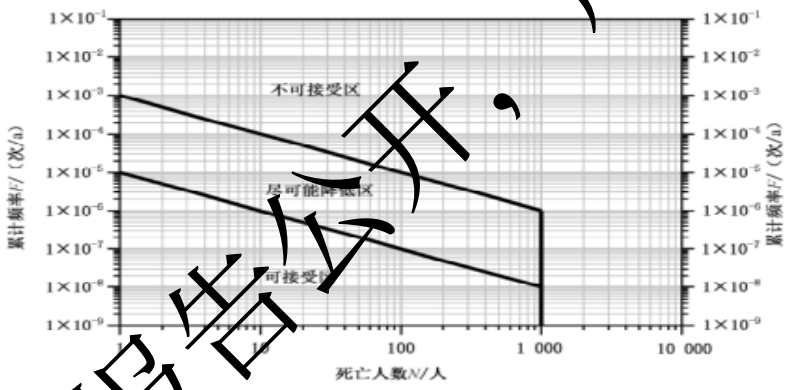


图 7.3-1　社会风险标准（F-N）曲线图

7.3.3 定量风险评价条件选取

（1）气象条件

该地区全年平均气温为 21.2℃，平均风速 2.5m/s，主要的大气稳定度为 D 类。风速及风频数据见下表 7.3-2：

表 7.3-2　十六风向全年平均风速风频及大气稳定度频率表

风向	平均风速(m/s)	风频(%)	大气稳定度	大气稳定度频率
E	3.1	15	A	0
ESE	3.2	12	B	0
SE	2.6	5	C	20
SSE	2.7	4	D	50
S	2.5	4	E	20
SSW	2.4	4	F	10
SW	1.8	4		

仅用于报告公开，严禁复制

风向	平均风速(m/s)	风频(%)	大气稳定度	大气稳定度频率
WSW	1.8	4		
W	2.0	5		
WNW	2.0	2		
NW	1.8	2		
NNW	2.4	3		
N	2.6	5		
NNE	3.4	7		
NE	3.2	8		
ENE	3.2	9		
静风	1	7		

（2）周边脆弱性目标分布情况

库区周边脆弱性目标分布情况见下表 7.3-3：

表 7.3-3　库区重大事故周边脆弱性目标　***涉密

（3）主要的危险源信息

根据危险化学品重大危险源的辨识结果，确定该储罐区发生重大事故的装置设备见下表 7.3-4，储罐区可能发生的主要事故有火灾、可燃液体蒸气爆炸和泄漏等。

表 7.3-4　储罐区发生重大事故主要装置设备表　***涉密

7.3.4 个人可接受风险计算与分析

（1）个人风险等值线分布图

采用CASST-QRA评价软件，并输入气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要的危险源信息等数据，绘制出该公司个人风险等值线如下图：

***涉密

图 7.3-2　个人风险等值线图

（2）个人风险评价分析

由上图可知，3×10^{-6}/年的个人风险等值线（橙线）内无高敏感防护目标（包括：文化设施、教育设施、医疗卫生场所、社会福利设施、其他在事故场景下自我防护能力相对较低群体聚集的场所）、重要防护目标（包括：公共图书展览设施、文物保护单位、宗教场所、城市轨道交通设施、军事安保设施、外事场所、其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所）和一般防护目标中的一类防护目标（见 GB36894-2018 表 1），符合推荐标准

仅用于报告公开，严禁复制

的要求；1×10^{-5}/年的个人风险等值线（紫线）内未分布一般防护目标中的二类防护目标（见 GB36894-2018 表 1），符合推荐标准的要求；3×10^{-5}/年的个人风险等值线（红线）内未分布一般防护目标中的三类防护目标（见 GB36894-2018 表 1），符合推荐标准的要求。（注：周边其他企业同为化工码头或库区，不作为第三类防护目标。）

7.3.5 社会风险计算与分析

社会风险标准常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示，社会风险曲线是以死亡人数（N）对应各种事件后果发生频率累加值（F）作图的所有图形。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），公布了我国社会可接受风险标准，如图 7.3-1 示。

采用 CASST-QRA 评价软件，对该公司进行社会风险计算，得到该石油库重大危险源社会风险曲线如下图 7.3-3 所示。

***涉密

图 7.3-3　社会风险曲线图

由上图可知，说明该储存装置对社会公众造成的社会风险可被接受，符合社会风险控制要求。

仅用于报告公开，严禁复制

第八章　事故隐患、整改措施及建议

8.1 事故隐患及整改措施

经现场检查，该石油库存在以下事故隐患。

表 8.1-1　事故隐患及整改措施

序号	事故隐患	整改措施	依据	隐患等级
1	装车台处的防爆配电箱存在多余的孔未采用丝堵堵塞严密。	电气设备、接线盒和端子箱上多余的孔，应采用丝堵堵塞严密。当孔内垫有弹性密封圈时，弹性密封圈的外侧应设钢质封堵件，钢质封堵件应经压盘或螺母压紧。	《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014第3.2.8条	一般隐患

8.2 建议

（1）装卸作业应关注天气变化情况，遇到强雷雨、突发性阵风等不适合作业的异常天气应停止作业。

（2）应定期检查装车台、工艺管道、储罐等金属构件的电气连接。

（3）建议今后该石油库有改扩建时，按照现行规范的要求进行改造，保障 210#储罐距综合楼、201#储罐距隔油池、101#储罐距污水池的防火距离，当 B 罐组储存丙 B 类货种时 B 罐组内个别储罐之间的防火距离，以及保障消防冷却水最小供给时间、泡沫液储备量、泡沫产生器型式符合现行国家标准 GB50074 及 GB50151 的要求。

（4）B 罐组中的 202#、204#、207#、208#、210#罐目前作为应急罐使用，企业应保障以上应急罐空容，确保事故应急收集罐的有效容量；将以上应急罐纳入日常重点管理，确保遇异常情况能快速启用。

（5）应根据《港口作业安全要求 第 2 部分:石油化工库区》(GB16994.2-2021）中的作业安全要求进行相应的收发、储存及其他作业（如储罐清洗、人工检尺、取样、安全附件的定期检验等作业）。

（6）该石油库 A 罐组构成一级港口危险货物重大危险源，B 罐组构成四级港口危险货物重大危险源，在日常监管中应严格按照《港口危险货物重

仅用于报告公开，严禁复制

大危险源监督管理办法》以及《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关要求进行管理。根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》第二十一条规定，由于该石油库A罐组构成一级港口重大危险源，因此应每季度至少进行一次重大危险源事故应急预案演练，并根据演练记录和评估结果，及时修订完善港口重大危险源事故应急预案。

（7）因该石油库的码头油品装卸船由海澳码头提供，因此在安全管理、事故应急救援体系等方面，应做好与海澳码头的协调管理。

（8）根据《交通运输部关于进一步加强危险货物港口作业安全管理的通知》（交水明电[2020]243号）要求，港口危险货物储存企业主要安全管理人员中至少有2名具有中级以上化工技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，中级以上注册安全工程师比例按国家规定要求达到15%并逐步提高。目前该公司主要安全管理人员中目前仅有1名注册安全工程师（化工安全专业），应尽快按要求进行增配。

（9）该石油库除现有港口危险货物作业附证批准的货种外，还可储存、装卸其他一些货种，后续如启用其余未运行货种，应加强作业前风险辨识、履行变更管理程序和安全条件确认，加强作业管控。

（10）严格遵守和执行已制定的有关安全生产规章制度，同时根据企业的发展和变动加以不断修订和完善。重点应加强日常的安全生产检查和员工的安全生产教育和培训，使库区全员充分了解和掌握库区保证安全生产所应具备的技术条件和水平。

（11）建议健全设备档案，对库区内所有设备、装置、备品备件、安全设施分类设专门的技术档案和台账，档案和台账应有运行过程状况、检查情况、发生故障情况、维护维修过程、备品备件更换和更换后运行状况的书面记录。

仅用于报告公开，严禁复制

第九章　评价结论

9.1 危险货物港口作业存在的危险因素、重大危险源和事故隐患

9.1.1 危险货物港口作业存在的危险因素

该石油库现有港口危险货物作业附证上的作业危险货物：***涉密。

该石油库在装卸、储存过程中存在着泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、管道爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、触电、机械致害、高处坠落、物体打击、跌落、场内车辆致害、淹溺、灼烫、坍塌等危险因素。

9.1.2 危险货物港口作业存在的重大危险源

根据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6 号）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）A 罐组构成一级港口危险货物重大危险源；B 罐组构成四级港口危险货物重大危险源。

9.1.3 危险货物港口作业存在的事故隐患

现场核查未发现重大安全事故隐患。

9.2 安全评价结论

9.2.1 安全技术条件的评价结论

（1）综合本次评价报告对安全技术条件的分析可知，该石油库与周边建构筑物、交通线等的安全距离符合《石油库设计规范》的相关要求。总平面布置根据其装卸储存工艺需要，结合地形、风向等条件进行布置，功能分区合理，满足工艺流程、作业组织的要求。

（2）该石油库装卸、储存工艺流程为国内同类型仓储库通用工艺，其工艺技术已是成熟、安全可靠的工艺技术路线。该工艺不属于国家明令淘汰、禁止使用的生产工艺。

根据评价分析可知，储罐及管线的液位报警、压力表、安全阀等安全附件齐全完好，并有进行定期校检，无异常，出油接合管、排污孔等无跑、冒、滴、漏现象，人孔、采光孔、量油孔等均安装到位，符合安全运营要求。各

仅用于报告公开，严禁复制

储罐具备储存《危险货物作业附证》中许可的危险货物的储存条件。

（3）该石油库所使用的设备设施均不属于国家明令淘汰和禁止使用的生产工艺设备。所使用的特种设备和强制检定设备已经相关检测检验部门检验，并出具检验报告及使用登记证，处于有效期内。主要装卸储运设备参数、选型能相匹配并满足安全要求。

（4）库区现有的消防系统基本能满足货种作业的消防要求。

（5）现有供配电、给排水、防雷防静电、自动控制系统及常规防护措施等能符合有关标准、规范的要求。

9.2.2 经营单位安全生产管理状况评价结论

该公司安全生产管理体系运行正常，成立有安全生产管理机构（设在安环部），配备有专职安全生产管理人员，且配备有注册安全工程师（化工安全专业）参与安全管理工作；建立有各种安全生产管理制度和制定有作业和岗位操作规程，执行基本正常；对从业人员有定期进行安全教育、培训工作，配置有安全生产设施和装备，安全投入符合生产要求；依法为员工缴纳工伤等各种保险费；按规定为职工配备安全防护用品并有正常使用。制定有生产安全事故应急预案，并定期演练和记录；库区已采取的重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施符合相关要求；该公司安全生产管理状况基本符合要求。

9.2.3 总体结论

根据对该石油库的安全评价，厦门兴海龙石化仓储有限公司厦门港海沧港区 11#泊位后方陆域（兴海龙油库）安全现状总体良好，经现场检查存在一些安全隐患，该公司已按本报告第 8.1 节提出的安全隐患进行整改，已整改到位，整改认定书详见附件 23；其安全设施符合国家有关安全生产法律法规、标准的要求，满足危险货物港口作业的安全生产条件。同时，在今后运营过程中建议该公司按照本报告第8.2节提出的安全建议加强危险货物港口作业的安全管理。

仅用于报告公开，严禁复制

附　件　***涉密

附表 1：货种作业区域一览表 ***涉密

仅用于报告公开，严禁复制