

安全评价项目网上公开表

项目名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司安全现状评价	报告提交时间	2026 年 03 月 03 日
现场勘查人员	王凤娟、谢诗恒	现场勘查时间	2025 年 12 月 12 日
现场勘察主要任务	收集评价过程中所需要的各类资料，并以文字、影像等方式进行记录周边环境、总平布置、设备设施等方面存在的问题		
项目组长	王凤娟	项目组成员	谢诗恒、赵飞云、劳业来、林文海、何赞勇
报告编制人	王凤娟、谢诗恒	报告审核人	罗欣然
技术负责人	罗伟雄	过程控制负责人	李福春
项目简介			
（1）项目情况 中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司成立于 2021 年 06 月 01 日，负责人为古博，统一社会信用代码：91440101MA9XUFEX7Q，经营场所为广州市黄埔区大沙镇双沙乡黄埔东路 1817 号之一自编 1 栋（加油站），经营范围：装卸搬运和仓储业。 中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司由三个作业区和综合行政办公楼组成，三个区均为独立设置。黄埔油库作业一区位于南岗墩头基南城围，计算总容量为 70500m³（柴油、燃料油折半计入），为二级库区；黄埔油库作业二区位于原罗岗公社东风大队，计算总容量为 140000m³（柴油折半计入），为一级库区；黄埔油库作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，由人工洞罐区、露天罐区和铁路装卸线组成，计算总容量为 20000m³（柴油折半计入），为三级库区。 广东广州石油黄埔油库分公司取得有广州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》（编号：粤穗 WH 应急证字[2023]4401120665），有效期限：2023 年 03 月 29 日至 2026 年 03 月 28 日。根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正），广东广州石油黄埔油库分公司需进行安全评价，申请《危险化学品经营许可证》延期换证。为此，广东广州石油黄埔油库分公司委托广东劳安职业安全事务有限公司对其进行安全现状评价。 （2）项目评价结论 中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司从事危险化学品储存经营的安全生产风险可控，安全生产条件符合安全生产法律法规、标准和规范的要求，其安全生产条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）的要求，具备申请《危险化学品经营许可证》延期换证的安全条件。			

现场勘察影像：



编号：LAFPJ-2025-434

中国石化销售股份有限公司
广东广州石油黄埔油库分公司

安全现状评价报告

广东劳安职业安全事务有限公司

资质证书编号：APJ-（粤）-016

二〇二六年三月三日

中国石化销售股份有限公司
广东广州石油黄埔油库分公司

安全现状评价报告

法 定 代 表 人：田成林

技 术 负 责 人：罗伟雄

评价项目负责人：王凤娟

评价报告完成日期：2026 年 03 月 03 日

（安全评价机构公章）

前言

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司成立于 2021 年 6 月 1 日，负责人为古博，统一社会信用代码：91440101MA9XUFEX7Q，经营场所为广州市黄埔区大沙镇双沙乡黄埔东路 1817 号之一自编 1 栋（加油站），经营范围：装卸搬运和仓储业。

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司（以下简称“黄埔油库”或“该油库”）由三个作业区和综合行政办公楼组成，三个区均为独立设置。黄埔油库作业一区位于南岗墩头基南城围，计算总容量为 70500m³（柴油（闪点：72.0℃）和燃料油（闪点：64.5℃）折半计入）为二级库区；黄埔油库作业二区位于原罗岗公社东风大队，计算总容量为 140000m³（柴油折半计入），为一级库区；黄埔油库作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，由人工洞罐区、露天罐区和铁路装卸线组成，计算总容量为 20000m³（柴油折半计入），为三级库区。

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司取得由广州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》（编号：粤穗 WH 应急证字〔2023〕4401120665），有效期限：2023 年 3 月 29 日至 2026 年 3 月 28 日。根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正），中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司需进行安全评价，申请《危险化学品经营许可证》延期换证。

为此，中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司委托广东劳安职业安全事务有限公司（以下简称“劳安公司”）对其进行安全现状评价。

劳安公司接受委托后，成立了安全评价小组，依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）、《危险化学品安全管理

条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号修正）、《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）、《石油库设计规范》（GB50074-2014）等有关法律法规开展安全评价。通过对黄埔油库的安全现状评价，找出其潜在的事故隐患和安全管理上的不足之处，提出安全技术措施与建议，确定重点管理对象，达到加强防范、有效避免事故的发生、实现本质安全的目标；同时为政府职能部门进行宏观管理提供客观、公正的依据。

本安全评价报告的编制资料由黄埔油库提供，中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司对所提供资料的真实性和有效性负责。

广东劳安职业安全事务有限公司安全评价小组在安全评价工作中得到了中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司的领导和工程技术人员的大力支持和配合，在此表示衷心的感谢！

本报告编制说明：

1.中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司安全现状评价报告依据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）和现行有关法律法规、规章、标准、规范及委托单位提供的有关资料进行编制。

2.委托单位提供的各类文件、证件、有关生产经营流程、生产经营品种及储量、主要设备、设施的基本情况等资料是本次评价的重要依据，委托单位对所提供资料的真实性负责。

3.根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）和《安全评价检测检验机构管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 1 号），生产经营单位是安全生产的责任主体，对本单位的安全生产承担主体责任。生产经营单位委托安全评价检测检验机构为其提供安全生产技术服务的，保证安全生产的责任仍由本单位负责。

4.本报告是在评价期间经现场勘察、资料收集的基础上编制完成的。评价结果仅反映评价对象在评价期间与国家有关安全生产法律法规、标准规范的符合性及风险可接受程度。

5.本报告所涉及内容，若建设项目周边环境、有关生产经营流程、生产经营品种及储量、主要设备、设施、布局等发生重大变化，应重新进行评价。

6.本报告中文字、数据经涂改、增删无效。

7.本报告以加盖安全评价检测检验机构公章为准，复印无效。

8.如对本报告内容有异议者，请于收到本评价报告之日起十五日内向我公司提出书面意见。

目 录

1 评价概况	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围与内容	11
1.4 评价程序	12
2 被评价单位的基本情况	15
2.1 被评价单位基本情况	15
2.2 储存单位基本情况	15
2.3 公用工程	58
2.4 自动控制系统及安全联锁	64
2.5 安全管理现状	68
2.6 安全生产费用提取和投入状况	77
2.7 近三年黄埔油库变化情况	78
3 危险有害因素辨识与分析	80
3.1 物质的危险有害辨识与分析	80
3.2 淘汰工艺设备、产品及设备设施的危险、有害因素辨识与分析	87
3.3 储运和装卸过程中的危险性分析	91
3.4 两重点一重大辨识	100
3.5 个人风险和社会风险值评估	108
3.6 受限空间作业危险性分析	116
3.7 爆炸危险区域的等级划分	116
4 评价单元的划分	120
5 评价方法的选择和方法简介	121
5.1 评价方法的选择	121
5.2 评价方法简介	121
6 储存单位现场检查、分析、评价	124
6.1 储存单位现场检查与评价	124
6.2 国家重点监管危险化学品安全措施检查	144
6.3 重大危险源监管措施符合性评价	145
6.4 关于危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患排查情况	154

6.5 根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》排查情况	156
6.6 危险化学品重大危险源专项、油气储存企业安全风险评价情况	160
6.7 根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》 （应急〔2020〕84 号）排查情况	162
6.8 特种设备重大事故隐患判定的检查情况	168
7 定性、定量分析评价	170
7.1 安全条件分析	170
7.2 作业条件危险性评价法	174
7.3 事故后果模拟（池火灾）分析评价法	177
7.4 安全风险评估诊断分级	187
8 事故案例	191
8.1 油罐着火爆炸事故案例	191
8.2 油罐车冒油引发火灾事故案例	192
9 安全对策措施建议	194
9.1 存在问题及改进建议	194
9.2 整改复查情况	195
9.3 针对事故模拟结果提出的安全对策措施	195
9.4 安全管理方面对策措施	197
9.5 罐区作业安全管理对策与措施	201
9.6 发油台作业安全管理对策措施	202
10 评价结论	203
10.1 评价结果分析	203
10.2 总体评价结论	206
11 报告附件	207

1 评价概况

1.1 评价目的

- 1、分析识别黄埔油库在危险化学品储存中存在的主要危险、有害因素。
- 2、通过评价确认黄埔油库的储存条件、设备、设施的安全状态是否可以接受。
- 3、根据分析评价出的结果，提出能提高系统安全等级的相关对策措施和建议。
- 4、本评价可为应急管理部门实施监督、管理、检查提供依据，同时也可为该油库的劳动安全管理系统化、标准化和科学化创造条件。
- 5、本评价报告可作为中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司申领危险化学品经营许可证的材料之一。

1.2 评价依据

1.2.1 依据的法律法规文件

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，2021年6月10日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2021年9月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第六十号）（根据中华人民共和国主席令第五十二号第一次修正；根据中华人民共和国主席令第四十八号第二次修正；根据中华人民共和国主席令第八十一号第三次修正；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；
- 3、《中华人民共和国消防法》（1998年4月29日国家主席令第四号公

布；2008年10月28日国家主席令第六号第一次修正；根据2019年4月23日国家主席令第二十九号第二次修正；根据2021年4月29日国家主席令第八十一号第三次修正）；

4、《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2024〕第二十五号）

5、《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，自2014年1月1日起施行）；

6、《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）；

7、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2002〕第344号，根据中华人民共和国国务院第591号第一次修正；根据中华人民共和国国务院第645号第二次修正）；

8、《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第593号）；

9、《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令〔2010〕第570号，自2010年4月1日起施行）；

10、《特种设备安全监察条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令〔2003〕第373号公布，根据2009年1月24日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订）；

11、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第588号修改，自2011年1月8日起施行）；

12、《易制毒化学品管理条例》（2005年8月26日中华人民共和国国务院令〔2005〕第445号发布，国务院令〔2005〕第653号、国务院令〔2005〕第666号、国务院令〔2005〕第703号修改）；

13、《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕708号）。

1.2.2 部门规章及规范性文件

1、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局

令第 55 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）；

2、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据第 79 号令修订）；

3、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行）；

4、《特种设备目录》（质检总局 2014 年第 114 号）；

5、《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号）（根据国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正；根据国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）；

6、《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）；

7、《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）；

8、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）；

9、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》（国家禁化武办 2019 年 9 月 18 日发布）；

10、《危险化学品目录（2015 版）》（国家安监总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号调整，于 2023 年 1 月 1 日起实施）；

11、《易制爆危险化学品名录》（2017 版）；

12、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）；

13、《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）；

14、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）；

15、国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产

安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）；

16、《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业2021年第二次安全专项检查督导工作的通知》（应急厅函〔2021〕210号）；

17、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，2019年6月24日《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》经应急管理部第20次部务会议审议通过，于2019年7月11日公布，自2019年9月1日起施行）；

18、《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）；

19、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）；

20、应急管理部办公厅关于印发《危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》的通知（应急厅〔2020〕23号）；

21、应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知（应急厅〔2019〕62号）；

22、《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）；

23、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）；

24、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）；

25、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）；

26、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则》的通知（应急〔2023〕123号）；

27、应急管理部关于印发《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》《油气储存企业紧急切断系统基本要求（试行）》的通知（危化监管二司，2022 年 2 月 24 日）；

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

29、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）；

30、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号，2020 年 10 月 23 日）；

31、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）；

32、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；

33、《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）；

34、《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）；

35、《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）；

36、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号）；

37、《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》（卫法监发〔2003〕142 号）；

38、《油气储存企业安全风险评估细则》（2025 年修订版）；

39、《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号）；

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

41、《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27号）；

42、《中央企业安全生产监督管理办法》（2024年1月9日国务院国有资产监督管理委员会令第44号公布 自2024年3月1日起施行）；

43、《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17号）；

44、《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第74号）；

45、《国家安全生产监督管理总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）；

46、《国务院安全生产委员会关于推动建立完善生产经营单位事故隐患内部报告奖励机制的意见》（安委〔2024〕7号）。

1.2.3 地方相关法规、文件

1、《广东省安全生产监督管理局关于〈危险化学品重大危险源监督管理暂行规定〉的实施细则》（粤安监〔2013〕17号）；

2、《广东省安全生产条例》（广东省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议于2023年7月27日修订通过，自2023年10月1日起施行）；

3、《关于加强危险化学品重大危险源备案管理工作的通知》（粤安监〔2012〕19号）；

4、《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志、标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50号）；

5、《广东省应急管理厅关于严格落实危险化学品生产“四个严禁”的通知》（粤应急函〔2021〕85号）；

6、《广东省应急管理厅关于做好柴油危险化学品安全监管工作的通

知》（粤应急〔2022〕182号）；

7、《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品和烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121号）；

8、《广东省防御雷电灾害管理规定》（广东省人民政府令第284号公布，于2021年9月1日起施行）；

9、《广东省应急管理厅关于严格落实化工行业特殊作业“四令三制”的通知》（粤应急函〔2020〕196号）；

10、广东省应急管理厅关于印发《2023年危险化学品安全监管工作要点》和《广东省危险化学品安全风险治理巩固提升行动方案》的通知（粤应急函〔2023〕68号）；

11、《广东省应急管理厅关于印发〈广东省油气储存企业内浮顶储罐浮盘落底作业安全指引（试行）〉的通知》（粤应急函〔2024〕405号）；

12、《广州市应急管理局关于印发广州市危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（穗应急规字〔2025〕2号）；

13、《广东省应急管理厅危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（粤应急规〔2023〕2号）；

14、《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案（2024年）》（粤应急函〔2024〕16号）。

1.2.4 标准、规范

1、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；

2、《石油库设计规范》（GB50074-2014）；

3、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

4、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

5、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；

6、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

7、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

（GB/T50493-2019）；

8、《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）；

9、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；

10、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

11、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

12、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（行业标准第1号修改单）（GBZ2.1-2019/XG1-2022）；

13、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；

14、《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）；

15、《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010）；

16、《化学品分类和标签规范 第1部分：通则》（GB 30000.1-2024）；

17、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）；

18、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

19、《固定式金属梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及平台》（GB4053.3-2025）；

20、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）；

21、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；

22、《工业场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；

23、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）；

24、《生产过程安全基本要求》（GB12801-2025）；

25、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；

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

27、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；

28、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）；

- 29、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- 30、《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》（GB/T41394-2022）；
- 31、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）；
- 32、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- 33、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- 34、《车用柴油》国家标准第1号修改单（GB19147-2016/XG1-2018）；
- 35、《车用汽油》（GB17930-2016）；
- 36、《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）；
- 37、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）；
- 38、《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）；
- 39、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；
- 40、《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）；
- 41、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）；
- 42、《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》（GB/T50393-2017）
- 43、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 44、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）；
- 45、《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）；
- 46、《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）；
- 47、《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB 45673-2025）；
- 48、《油气回收处理设施技术标准》（GB/T 50759-2022）；
- 49、《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）；
- 50、《重大火灾隐患判定规则》（GB 35181-2025）；
- 51、《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》

(GB/T45420-2025)；

52、《安全色和安全标志》(GB 2894-2025)；

53、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)；

54、《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)；

55、《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009-2007)；

56、《化工企业定量风险评价导则》(AQ/T3046-2013)；

57、《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》(AQ3053-2015)；

58、《内浮顶储罐检修安全规范》(AQ3058-2023)；

59、《安全评价通则》(AQ8001-2007)；

60、《化工过程安全管理导则》(AQ/T 3034-2022)；

61、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)；

62、《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)；

63、《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990)；

64、《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》行业标准第 1 号修改单
(SH/T3022-2019/XG1-2021)；

65、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)；

66、《工业管道安全技术规程》(TSG 31-2025)；

67、《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
(TSG21-2016/XG1-2020)；

68、《生产安全事故应急演练基本规范》(YJ/T9007-2019)；

69、《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》(GB50341-2014)；

70、《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》(GB50128-2014)。

1.2.5 其他依据

1.营业执照；

- 2.安全评价技术咨询合同；
- 3.其他资料依据。

1.3 评价范围与内容

本次评价范围：确定黄埔油库所涉及的厂址及总平面布置、设备设施、工艺、辅助设施、公用工程及安全管理等，具体包括作业一区、作业二区和作业三区。

黄埔油库作业一区、作业二区和作业三区之间油品输送管线及附属设施不在本次评价范围内。

黄埔油库作业一区内东南侧的重油作业区因与西基油库签订有 HSE 管理协议，日常由西基油库负责运营管理，黄埔油库开展安全评价、环保评估、应急预案备案时应将其纳入评价范围。作业一区旁的码头不在本次评价范围。

黄埔油库作业二区南部的国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司广东输油三部黄埔站由国家石油天然气管网集团有限公司管理，不在本次评价范围之内。

黄埔油库涉及规划、公安消防、气象防雷、环境保护、地质灾害、法定检测、职业健康等方面的具体问题，以相关部门的具体意见或检测报告为准。本评价报告未提及的其它问题，应严格执行国家法律法规、标准。

评价内容：

1.储存场所、设施、建筑物是否符合国家标准《石油库设计规范》和《建筑设计防火规范》等规定，建（构）筑物是否经消防机构验收合格。

2.储存条件、储存方式与储存数量是否符合《危险化学品安全管理条例》等的规定；危险化学品出入库区，是否有进行核查登记。储存危险化学品是否标注中文名称、安全技术说明书、安全标签。

3.储存单位是否在作业场所设置标牌和图示，对作业场所的平面布局以

及安全责任、操作规范、作业危险性、应急措施等事项进行告知。

4.储存单位是否根据危险化学品的种类、特性，按照国家有关规定和技术标准，设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作、通讯、监控、报警等安全设施、设备和装置，定期进行维护、保养和检测，保证符合安全运行要求。

5.是否对重大危险源登记建档并进行定期检测、评估，对相关场所、设施及其温度、压力等主要技术参数实行监控。

6.单位主要负责人和生产负责人、安全生产管理人员和特种作业人员、其他作业人员是否按规定经过危险化学品专业培训，经考核取得上岗资格。

7.是否有健全的安全管理制度和岗位安全操作规程并贯彻执行。

8.是否有本单位事故应急救援预案并组织演练。

9.是否有健全的劳动防护用品采购、配备、使用、报废等相关的安全管理制度。

10.根据储存、操作过程中可能存在的危险化学品对人民生命和财产安全的主要潜在危险、有害因素进行分析。

1.4 评价程序

安全评价程序为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元、选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；作出评价结论；编制安全评价报告等。

1.前期准备

明确评价对象和范围；组建评价组；收集国内外相关法律法规、标准、行政规章、规范；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等内容。

2.辨识与分析危险、有害因素

辨识和分析评价对象可能存在的各种危险、有害因素；分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

3.划分评价单元和选择评价方法

考虑评价单元的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行。

4.定性、定量评价

根据被评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

5.提出安全对策措施建议

为保障评价对象能安全运行，从评价对象的总图布置、功能分布、工艺流程、设施设备、装置等方面提出安全技术对策措施；从评价对象的组织机构设置、人员管理、物料管理；应急救援管理等方面提出安全管理对策措施；从保证评价对象安全运行的需要提出其他安全对策措施。

6.作出评价结论

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、行政规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。

7.编制安全评价报告。安全评价程序见图 1.4-1

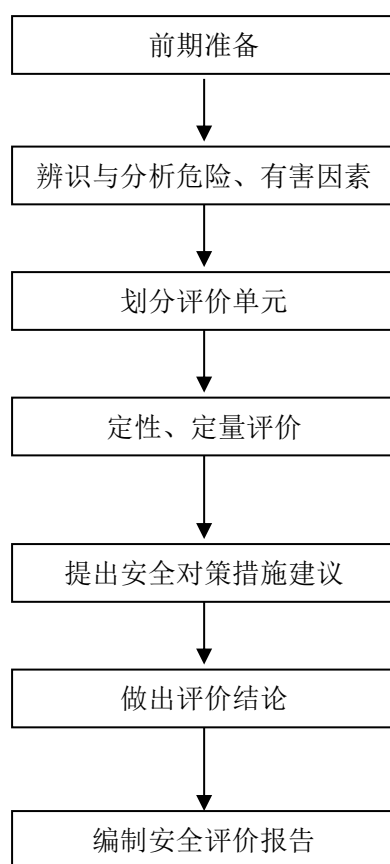


图 1.4-1 安全评价程序图

2 被评价单位的基本情况

2.1 被评价单位基本情况

表 2.1-1 黄埔油库基本情况

企业名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司				
营业场所	广州市黄埔区大沙镇双沙乡黄埔东路 1817 号之一自编 1 栋（加油台）				
联系电话	020-82050645	传 真	020-82050645	邮政编码	510799
登记机关	广州市黄埔区市场监督管理局				
公司类型	分公司		成立日期	2021 年 6 月 1 日	
负责人	古博		经营单位 主要负责人	古博	
职工人数	120 人	技术管理人数	8 人	安全管理人数	3 人
经营场所	地 址	广州市黄埔区大沙镇双沙乡黄埔东路 1817 号之一自编 1 栋（加油台）			
	产 权	自有（√） 租赁（ ） 承包（ ）			
储存设施	地 址	一区位于南岗墩头基南城围，二区位于原罗岗公社东风大队，三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段			
	建筑结构	储罐	储存能力 （总罐容）	作业一区：11.55 万 m ³ 作业二区：18 万 m ³ 作业三区：3.5 万 m ³ （合计 33.05 万 m ³ ）	
	产 权	自有（√） 租赁（ ） 承包（ ）			
	是否构成重大 危险源	☒ 是 ☐ 否			
主要管理制度名称	安全生产责任制、安全生产责任考核制度、危险化学品安全管理制度、防火、防毒、防爆、禁烟管理制度、危险化学品储存、出入库安全管理制度、安全生产费用管理制度、HSE 教育管理规定、隐患治理管理实施办法、风险评价管理制度、应急安全管理实施办法、事故管理规定、安全作业管理制度、特种设备管理制度、职业卫生管理实施细则等。				
经营方式		带有储存设施经营			
原经营许可证证书编号		粤穗 WH 应急证字（2023）4401120665			
原经营许可证有效期		2023 年 3 月 29 日—2026 年 3 月 28 日			

2.2 储存单位基本情况

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司由三个作业

区和综合行政办公楼组成，三个区均为独立设置。黄埔油库建库时间为 1966 年，各储罐在 1977-2004 年间先后建成投用，黄埔油库作业一区储罐最早投用时间为 1987 年；黄埔油库作业二区储罐最早投用时间为 1988 年；黄埔油库作业三区储罐最早投用时间为 1977 年。储罐建成投用运行后，油库定期开展检维修工作，利用日常防腐维护，油罐清罐检测检修，持续修复在用油罐出现的异常故障，保证油罐技术性能符合使用安全要求。清罐及油罐维护检测记录详见附件。

黄埔油库作业一区（含重油作业区）位于南岗墩头基南城围，计算总容量为 70500m^3 （柴油、燃料油折半计入），为二级库区；黄埔油库作业二区位于原罗岗公社东风大队，计算总容量为 140000m^3 （柴油折半计入），为一级库区；黄埔油库作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，由人工洞罐区、露天罐区和铁路装卸线组成，计算总容量为 20000m^3 （柴油折半计入），为三级库区。综合行政办公楼位于黄埔区穗东街油库路，内设有办公楼及员工宿舍楼等生活设施。

重油作业区为西基油库负责管理运作，总占地面积约 2 万 m^2 ，总库容为 6.6 万 m^3 （其中：9 座重油罐，总罐容 6.6 万 m^3 ），油罐均安装液位仪用于油品收发作业监控，重点要害部位均设置安全视频监控，实现安全作业巡检实时监控管理；一座成品油装卸码头，为中石化销售公司广东分公司资产管理公司所有，现租赁使用。一座 6 车位的重油发油台（其中有 4 个车位具备装卸油罐车功能）、一台 120 吨地磅；码头有 2 台燃料体积流量计；库区内有一座中转泵房，码头前沿水域紧接珠江主航道赤沙水道，分别有东、西两个码头，其靠泊等级分别为 1.5 万吨和 5 千吨，码头全长 335.25m，是珠三角地区成品油水路运输的核心枢纽。

西基油库为油品调合中心库，承担内贸油品储存收发管理，其中六座 10000m^3 罐拱顶罐作为成品专用罐， 2000m^3 的拱顶罐三座为调合专用罐；设有中心质检室主要负责燃料油的库内调合及收发储存全环节质量管理，作业

班组按照三班三倒制，油库每班配备 4 名员工，实行 24 小时全天候作业模式，实现燃料油水路收发油轮、卸收公路来油、公路收发燃料油等作业。

2.2.1 储存场所的地理位置和周边情况

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司主要业务为成品油的储存及中转业务。根据功能划分为 3 个作业区：作业一区水路收发作业，作业二区公路发油作业及管道中转作业，作业三区铁路槽车发油作业。由于方便公司管理将原消防验收中的黄埔油库三区更名为作业二区，原黄埔油库四区更名为作业三区。

黄埔油库作业一区（含重油作业区）位于南岗墩头基南城围，其东北面为钢材堆场；东面为隔墙路和西基路；东南面为恒运电厂；西面为珠江；西北面为广州金博物流贸易集团有限公司。



图 2.2-1 黄埔油库作业一区、重油作业区地理位置图

作业一区与周边安全距离列表如下表 2.2-1 所示：

表 2.2-1 作业一区与周边安全距离表（单位：m）

序号	方位	库区外建（构）筑物和设施名称	库区相邻设施名称	安全间距	标准要求距离	符合性
1	东北	废弃钢材堆场	YG101 所在罐区防火堤中心线	38	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
2	东	隔墙路	YG107 所在罐区防火堤中心线	87	15	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
3			113 所在罐区防火堤中心线	33	15	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
4			重油发油台	17	15	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
5		西基路	YG107 所在罐区防火堤中心线	130	15	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
6			113 所在罐区防火堤中心线	79	15	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
7	东南	恒运电厂	117 所在罐区防火堤中心线	170	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
8	西北	广州金博物流公司	YG102 所在罐区防火堤中心线	80	50	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条

注：①黄埔油库作业一区，属于二级油库。
 ②恒运电厂、钢材堆场、广州金博物流公司按《石油库设计规范》表 4.0.10 中工矿企业进行分析。
 ③黄埔油库柴油闪点：72.0℃，属于丙 A 类液体。根据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，附件：危险化学品分类信息表修改内容，柴油的危险性类别为：易燃液体，类别 3。

作业二区：位于原罗岗公社东风大队，东南面为广石化中转油库、油库路和架空电力线路（10kV）；其西南面为广州白云机场蓝天油库（储存由广石化生产的专供飞机的航空煤油）；其西北面为龙头寿星院、梦雅的私房菜；北面为 S3 广深沿江高速。



图 2.2-2 黄埔油库二区地理位置图

作业二区与周边安全距离列表如下表 2.2-2 所示：

表 2.2-2 作业二区与周边安全距离表（单位：m）

序号	方位	库区外建（构） 筑物和设施名称	库区相邻设施名 称	安全间距	标准要求 距离	符合性
1	东南	广石化中转油库	YG314 所在罐区 防火堤中心线	210	34.32(1.5D)	符合《石油库设计规范》 第 4.0.15 条第 2 款
2		油库路	YG314 所在罐区 防火堤中心线	160	25	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
3			作业二区 汽车发油台	20	18	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
4		架空电力线路 (10kV, h=10m)	作业二区 汽车发油台	46	10	符合《石油库设计规范》 第 4.0.11 条
5	西南	蓝天油库	YG311 所在罐区 防火堤中心线	61	46.5(1.5D)	符合《石油库设计规范》 第 4.0.15 条第 2 款
6	西北	龙头寿星院	YG321 所在罐区 防火堤中心线	365	100	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
		梦雅的私房菜	YG321 所在罐区 防火堤中心线	218	100	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条

序号	方位	库区外建（构）筑物和设施名称	库区相邻设施名称	安全间距	标准要求距离	符合性
7	被	S3 广深沿江高速	YG319 所在罐区防火堤中心线	200	100	符合《公路保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号）

注：①黄埔油库作业二区，属于一级油库。
②油库北面的 S3 广深沿江高速属于公路，与库内相邻设施的距离符合《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号）第十八条。

作业三区：由人工洞罐区、8#罐组和铁路装卸线组成，位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，8#罐组有 YG413 和 YG414 两个汽油罐，人工洞罐区有 12 个柴油罐（编号 YG401-YG412，其中 6 个罐 YG403、YG405、YG406、YG410、YG411、YG412 停用）因在洞罐区地理位置图无法显示，详细储罐位置见附件平面布置图。其东面为兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线和开发大道，开发大道东面为黄埔水库；其南、西、北面均为山林环绕，植被茂盛。



图 2.2-3 黄埔油库三区地理位置图

作业三区与周边安全距离列表如下表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 作业三区与周边安全距离表（单位：m）

序号	方位	库区外建（构） 筑物和设施名称	库区相邻设施名称	安全间距	标准要求 距离	符合性
1	东	兴明物流公司	YG414 所在罐区 防火堤中心线	80	40	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
2			作业三区 铁路发油棚	28	20	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
3		农家乐商铺	YG414 所在罐区 防火堤中心线	76	40	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
4			作业三区 铁路装卸台	24	20	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
5		国家铁路线	YG414 所在罐区 防火堤中心线	140	50	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
6			作业三区 铁路装卸台	82	25	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
7		油库路	作业三区 铁路装卸台	17	15	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
8		开发大道	YG414 所在罐区 防火堤中心线	160	15	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条
9				160	100	符合《公路保护条例》（中 华人民共和国国务院令 第 593 号
10	西北	居民区及公共建 筑	YG414 所在罐区 防火堤中心线	230	80	符合《石油库设计规范》 第 4.0.10 条

注：①黄埔油库作业三区，属于三级油库。
②兴明物流公司、农家乐商铺按《石油库设计规范》表 4.0.10 中工矿企业进行分析。

综上，黄埔油库三个库区与周边的安全距离均符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 4.0.10 条、第 4.0.11 条、第 4.0.15 条和《公路安全保护条例》的要求。

2.2.2 储存场所所在地自然条件

黄埔油库地处北回归线以南，濒临狮子洋，属于亚热带海洋季风性气候。广州市气象局提供的气象资料如下：

2.2.2.1 气象条件

1、风

（1）风向频率

该地区每年 4—8 月多东南（SE）9 月至次年 3 月多东北风，（NE）风。常年风向以北（N）风为主，频率为 16%，次风向为东南（SE）风，频率为 9%，频率 $\geq 5\%$ 的各风向频率见下表。

各风向频率表（ $f \geq 5\%$ ）

风向	N	SE	E	SSE	NNE	ESE	NNW
频率	16	9	7	6	5	5	5

（2）历年平均风速 2.1 m/s；

（3）历年最大风速 35.4 m/s（相应风向 NE）；

（4）历年平均每年大于 8 级风的天数 5.8 d；

（5）历年平均每年大于 6 级风的天数 66.8 d；

（6）历年平均每年台风约 1.3 次。

2.气温

该地区属亚热带气候，夏季炎热，冬季温和。

（1）多年平均气温 22.2℃；

（2）历年最高气温 37.2℃；

（3）历年最低气温-0.4℃；

（4）最热月平均气温 32.9℃（7 月）；

（5）最冷月平均气温 19.2℃（1 月）。

3.降雨

该地区雨量充沛，平均年降雨量为 1655.3 mm，降雨量全年分配不均匀。4~9 月为雨季，占全年降雨量的 80%以上。

（1）历年最大降雨量 2652.8mm；

（2）历年最小降雨量 1030.1mm；

（3）历年一日最大降雨量 322.4mm；

（4）历年一小时最大降雨量 90.2mm。

4.湿度

多年平均相对湿度为 79%。

5.雷暴

该地区的年平均雷暴日为 80.5d，属于高雷暴地区。

2.2.2.2 水文条件

该地区潮汐属不规则半日混合潮型，一日潮汐两涨两落，日潮不等现象较显著。

- 1.历年最高潮位 3.85 m；
- 2.历年最低潮位-0.28 m；
- 3.平均高潮位 2.38 m；
- 4.平均低潮位 0.77 m；
- 5.最大潮差 4.12 m；
- 6.平均潮差 1.64 m；
- 7.50 年一遇潮位 3.98 m；
- 8.100 年一遇潮位 4.13 m。

2.2.2.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），黄埔油库所在的广州市黄埔区地震动峰值加速度 0.1g，地震设防烈度为 7 度。

2.2.3 库区总平面布置

黄埔油库由三个作业区和综合行政办公楼组成。综合行政办公楼为办公、生活综合区，位于黄埔东路 2433 号，内设有办公楼及员工宿舍楼等生活设施。

1.黄埔油库作业一区

表 2.2-4 作业一区主要建构筑物

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	建筑面积（m ² ）	耐火等级	火险类别
1	综合楼	钢筋混凝土	4	1600	二级	丙类

2	调度楼	框架	4	756	二级	丙类
3	轻油泵棚	框架	1	358	二级	甲类
序号	建（构）筑物名称	罐组类型	备注			
5	成品油储罐区	1#罐组	1 个 15000m ³ 汽油内浮顶储罐（YG102），1 个 15000m ³ 柴油内浮顶储罐（YG101）			
6			3 个 3500m ³ 汽油内浮顶储罐（YG104、YG105、YG106）			
7		2#罐组	3 个 3000m ³ 柴油拱顶储罐（YG107、YG108、YG109）			
8	燃料油罐区	3#罐组	3 个 2000m ³ 重油拱顶储罐（111、112、113）			
9			6 个 10000m ³ 重油拱顶储罐 (114、115、116、117、118、119)			

作业一区由控制区、成品油储罐区（1#罐组、2#罐组）、重油作业区（燃料油罐区、重油发油台）、辅助生产区等组成。

控制区设有中控室、发电机房、高压电房、综合楼、机修间等，综合楼为四层钢筋混凝土结构，内设值班室、控制室等；一区机修间设在综合楼的北侧，与燃料油罐区机修间相邻；发电机房设于综合楼南侧，高压电房设于发电机房东侧；重油营业室设于综合楼的东侧，综合楼与重油营业室之间设有一篮球场；门口值班室设于重油营业室的北侧，位于两出入口中间。

成品油储罐区位于控制区的南侧，1#罐组设置了 2 个 15000m³ 立式内浮顶钢油罐，分别储存汽油和柴油；3 个 3500m³ 立式内浮顶钢油罐，均储存汽油；2#罐组设置了 3 个 3000m³ 立式拱顶钢油罐，均储存柴油。1#罐组与 2#罐组中间建有一条消防通道，1#罐组与 2#罐组均设有环形消防通道。

燃料油罐区即 3#罐组设于成品油储罐区的东侧，两区之间建有消防通道。燃料油罐区设有 6 个 10000m³ 立式拱顶钢油罐，3 个 2000m³ 立式拱顶钢油罐，均储存燃料油，燃料油罐区的储罐设有保温层，供热为恒运电厂管道蒸汽供热。重油发油台设于燃料油罐区北侧，有 6 个车位（其中有 4 个车位具备装卸油罐车功能）和一台 120 吨地磅。

辅助生产区设在成品油储罐区的南侧，由污水泵房、油泵棚、油气回收装置、船舶装卸作业调度楼、消防泵房等组成。污水泵房靠近库区西侧围墙，

其北侧设有隔油池；油泵棚设于污水泵房东侧，其南侧设有配电间；油气回收装置设于油泵棚东侧，其北侧设有隔油池；调度楼设于油泵棚的东侧，其东侧设有 1 个 400m³ 消防水池。消防泵房设于消防水池的东侧，其北侧设有消防楼。油泵房和污水处理装置中间设有 1 个 750m³ 的事故应急池。在 YG107 号罐防火堤东侧的绿化带上，设立有一个危废暂存间，存放清罐产生的含油污泥、油渣，含油废旧内浮盘胶囊、海绵和废油漆桶等。

表 2.2-5 作业一区内建（构）物之间的防火距离（单位：m）

名称	调度楼	汽油罐	柴油罐	油泵棚	重油汽车罐车装卸设施	油码头	隔油池	变配电房	消防泵房	危废暂存间	珠江岸边
调度楼		43.6/19	31.8/19	15/12	>15/15	>15/15	>20/15	—	—	—	—
汽油罐	43.6/19		见表 2.2-8	23/15	>20/15	>35/35	30/23	34.9/25	36/26	35/20	54/30(YG109)
柴油罐	31.8/19	见表 2.2-8		23/15	>20/15	>35/35	>30/23	>25/25	>30/26	20/20	40/30(YG109)
油泵棚	15/12	23/15	23/15		>50/15	>30/15	>20/20	>50/15	>30/30	>30/12	15/10
重油汽车罐车装卸设施	>15/15	>20/15	>20/15	>50/15		>50/15	>50/20	>20/10	>12/12	>30/8	>100/10
隔油池	>20/15	30/23	>30/23	>20/20	>50/20	>50/30		>50/20	>30/25	>20/15	20/10

注：1、上表油罐安全距离以容积 V ($5000\text{m}^3 < V \leq 50000\text{m}^3$) 项取标准值，油泵棚以甲类油品项取标准值，油品码头以甲类油品项取值。

2.汽油罐选取 YG102 汽油内浮顶储罐 (15000m^3 ，罐区最大罐容，可代表罐组最危险情况)，其规格为 $\Phi 36 \times h16.477$ ，柴油罐选取 YG101 内浮顶储罐 (15000m^3 ，罐区最大罐容，可代表罐组最危险情况)，其规格为 $\Phi 36 \times h16.477$ 。

3.危废暂存间按《石油库设计规范》表 5.1.3 中桶装液体库房（甲 B、乙类液体）进行分析。

4.因库区内部分距离相距较远或中间隔有建构筑物无法直接测量，本表一部分为实测值，部分防火间距根据百度地图测量而得。

5.作业一区的隔油池容积为 150m^3 以上的隔油池。

6.安全距离从相邻的建构筑物（如罐外壁及建筑外墙轴线）算起。分子为实测值，分母为依据《石油库设计规范》第 5.1.3 项要求的标准值（作业二区、作业三区同理）。

表 2.2-6 黄埔油库作业一区各罐组内储罐之间的防火距离（单位：m）

序号	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	符合性
1# 罐组					
1	YG101—YG102	19.3	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
2	YG104—YG105	11.2	7.264(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
3	YG105—YG106	11.1	7.264(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
4	YG101—防火堤	13.1	8.236(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
5	YG102—防火堤	13.1	8.236(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
6	YG104—防火堤	8.0	6.986(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
7	YG105—防火堤	8.0	6.986(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
8	YG106—防火堤	8.0	6.986(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
2# 罐组					
9	YG107—YG108	12	7.2(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
10	YG108—YG109	12	7.2(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
11	YG107—防火堤	8.5	6.129(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
12	YG108—防火堤	8.5	6.137(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
13	YG109—防火堤	8.5	6.128(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
3# 罐组					
14	111—112	6.1	6.068(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
15	111—114	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
16	112—113	6.1	6.068(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
17	112—114	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
18	113—117	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
19	114—115	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
20	114—117	11.6	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
21	115—116	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
22	115—118	11.7	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
23	116—119	11.6	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
24	117—118	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
25	118—119	11.4	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合

序号	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	符合性
26	111—防火堤	6.0	6.0(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
27	112—防火堤	6.0	6.0(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
28	113—防火堤	6.0	6.0(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
29	114—防火堤	8.5	8.23(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
30	115—防火堤	8.5	8.2(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
31	116—防火堤	8.6	8.2(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
32	117—防火堤	8.5	8.21(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
33	118—防火堤	8.5	8.2(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
34	119—防火堤	8.6	8.2(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
注：①根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）表 6.1.15：地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离，储存甲 B、乙类内浮顶储罐、丙 A 类液体的固定顶储罐防火距离为 0.4D。 ②上表中的 D 为相邻 2 个储罐中较大罐的直径。 ③111-119 燃料油储罐以储罐壁作为测量起始点，剔除保温层厚度。					

表 2.2-7 罐组防火间距一览表

储罐组	方位	相邻储罐组	实际距离 (m)	要求间距 (m)	依据	符合性
1#罐组	东南	2#罐组	38	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合
2#罐组	东南	3#罐组	31	22.56	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合

综上，黄埔油库作业一区（含重油作业区）总平面布置、库区内建构筑物之间的防火间距均符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条、第 5.1.8 条、第 6.1.15 条和第 6.5.2 条的要求。

2.黄埔油库作业二区

表 2.2-8 作业二区主要建构筑物

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火险类别
1	综合楼	钢筋混凝土	2	760	二级	丙类
2	轻油泵棚	框架	1	221	二级	甲类
3	消防泵房	框架	1	363	二级	丙类
4	发油台	钢筋混凝土	1	1200	二级	甲类

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火险类别
5	管输综合楼	框架	3	500	二级	丙类
序号	建（构）筑物名称	罐组类型	备注			
6	成品油储罐区	4#罐组	5 个 5000m ³ 汽油内浮顶储罐（YG309、YG311、YG312、YG313、YG314）、1 个 5000m ³ 柴油内浮顶储罐（YG310）			
7		5#罐组	3 个 10000m ³ 汽油内浮顶储罐（YG315、YG316、YG317）			
8			2 个 15000m ³ 汽油内浮顶储罐（YG318、YG319）			
9		6#罐组	2 个 15000m ³ 柴油内浮顶储罐（YG320、YG321）			
10		7#罐组	3 个 15000m ³ 柴油内浮顶储罐（YG322、YG323、YG324）、1 个 15000m ³ 汽油内浮顶储罐（YG325）			

黄埔油库作业二区由发油区、管输站场（国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司广东输油三部黄埔站）和成品油储罐区组成。

发油区：发油台北边设有二层钢筋混凝土结构楼房一栋，内设调度室、操作室；发油台设于综合楼的西南侧，为单层钢混结构，共有 8 个台位（16 个车位，32 个下装鹤管），发油台西南角有一油气回收装置，包括冷凝设备和地下卧式罐。发油台东南角有一污水处理装置，包括气浮机和水池。发油泵棚位于发油台北侧，为单层框架结构，高 4.7m，建筑面积 293m²。

国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司广东输油三部黄埔站设在黄埔油库二区南部，建筑面积约 2500m²，是露天式的输油泵站。站内有黄埔站控制楼一幢（一楼为配电房和阴保间，二楼为站控室、办公室和通讯机房），站场内设有主输油泵 3 台（2 台 410 千瓦 1 台 350 千瓦），给油泵 2 台（110 千瓦）。油泵管线连接黄埔油库各储油罐，用于输转油品。有一个 100 立方米的泄压油罐。目前站场定员 13 人，其中管理人员 3 人，外管线巡线 2 人，作业人员 8 人（上班模式：四班两倒），实际当班人员只有 2—4 人。黄埔首站主要是将黄埔油库的成品油输往东莞以及黄埔油库，油库来油在这里经计量后进入管道，目前输送的油品有 0#柴油、汽油，全线采用单管

密闭顺序输送工艺输送，管径 DN300，设计年输送成品油 600 万吨。管输站场不在本次评价范围内。

成品油储罐区由 17 个露天立式内浮顶钢储罐组成，分为 4#罐组、5#罐组、6#罐组和 7#罐组。4#罐组设有 6 个 5000m³ 油罐，编号为 YG309~314 罐；5#罐组设有 5 个油罐，其中 YG315~317 罐为 10000m³，YG318~319 罐为 15000m³；6#罐组由 2 个 15000m³ 油罐组成，编号为 YG320~321 罐，6#罐组南侧为 7#罐组由 4 个 15000m³ 油罐组成，编号分别为 YG322~325 罐；储罐区各罐组间均设有环形消防通道。

在 YG316 号罐防火堤的西侧的绿化中设有一个危废暂存间，主要存放含油污泥、油渣、废油漆桶等；距离最近的 YG316 号罐 35m。

表 2.2-9 作业二区内建（构）物之间的防火距离（单位：m）

名称	控制楼	汽油罐	柴油罐	油泵棚	汽车罐车装卸设施	管输站场	隔油池	变配电房	消防泵房	危废暂存间
控制楼		117.23/38	>30/30	>30/30	36/23	>30/30	>30/30	—	—	—
汽油罐	117.23/38	见表 2.2-11	见表 2.2-11	68.91/15	>30/15	>15/15	>30/23	>20/15	41.05/26	35/20
柴油罐	>30/30	见表 2.2-11	见表 2.2-11	>15/15	>30/15	>15/15	>30/23	>20/15	>30/26	>30/20
油泵棚	>30/30	68.91/15	>15/15		36/15	>12/12	>15/10	30/12	>30/30	>30/12
汽车罐车装卸设施	36/23	>30/15	>30/15	36/15		>40/15	>20/19	>50/11	>30/15	>30/11
管输站场	>30/30	>15/15	>15/15	>12/12	>40/15		>15/10	>20/15	>30/30	>30/12
隔油池	>30/30	>30/23	>30/23	>15/10	>20/19	>15/10		>20/15	>30/20	>30/10
变配电房	—	>30/25	>30/25	30/15	>50/11	>20/15	>20/15		—	—
消防泵房	—	41.05/26	>30/26	>30/30	>30/15	>30/30	>30/20	—		—

注：1、上表油罐安全距离以容积 V ($5000\text{m}^3 < V \leq 50000\text{m}^3$) 项取标准值，油泵棚和管输站场以易燃和可燃液体泵房（甲类油品）取标准值。

2.汽油罐选取 YG318 和 YG319 汽油内浮顶储罐（ 15000m^3 ），其规格均为 $\Phi 36 \times h16.875$ ，柴油罐选取 YG320 和 YG321 内浮顶储罐（ 15000m^3 ），其规格为 $\Phi 36 \times h16.887$ 。

3.二区的隔油池容积为 150m^3 以上的密闭隔油池。

表 2.2-10 作业二区内各罐组内储罐之间的防火距离（单位：m）

序号	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	符合性
4# 罐组					
1	YG309—YG310	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
2	YG309—YG312	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
3	YG312—YG313	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
4	YG310—YG313	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
5	YG310—YG311	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
6	YG313—YG314	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
7	YG311—YG314	12	9.152(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
8	YG309—防火堤	10.5	6.836(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
9	YG310—防火堤	10.5	6.839(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
10	YG311—防火堤	10.5	6.835(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
11	YG312—防火堤	10.5	6.836(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
12	YG313—防火堤	10.5	6.826(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
13	YG314—防火堤	10.5	6.840(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
5# 罐组					
14	YG315—YG316	11.6	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
15	YG316—YG317	11.6	11.28(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
16	YG317—YG318	23	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
17	YG318—YG319	15	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
18	YG315—防火堤	10	8.807(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
19	YG316—防火堤	10	8.807(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
20	YG317—防火堤	10	8.807(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
21	YG318—防火堤	10	8.438(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
22	YG319—防火堤	10	8.438(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
6# 罐组					
23	YG320—YG321	15	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
24	YG320—防火堤	10	8.444(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
25	YG321—防火堤	10	8.444(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合

序号	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	符合性
7# 罐组					
26	YG322—YG324	16.5	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
27	YG322—YG323	22	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
28	YG323—YG325	17.5	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
29	YG324—YG325	22	14.4(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
30	YG322—防火堤	9	8.25(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
31	YG323—防火堤	9	8.25(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
32	YG324—防火堤	9	8.25(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
33	YG325—防火堤	9	8.25(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合

表 2.2-11 罐组防火间距一览表

储罐组	方位	相邻储罐组	实际距离 (m)	要求间距 (m)	依据	符合性
4#罐组	东北	5#罐组	70	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合
	被	7#罐组	35	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合
5#罐组	西	6#罐组	40	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合
	西	7#罐组	40	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合
6#罐组	南	7#罐组	41	28.8	《石油库设计规范》第 5.1.8 条	符合

综上，黄埔油库作业二区总平面布置、库区内建构筑物之间的防火间距均符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条、第 5.1.8 条、第 6.1.15 条和第 6.5.2 条的要求。

3.黄埔油库作业三区

表 2.2-12 作业三区主要建构筑物

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	面积（m ² ）	耐火等级	火险类别
1	综合楼	钢筋混凝土	3	532	二级	丙类
2	总配电间	钢筋混凝土	1	178	二级	丙类
3	铁路发油棚	钢架	1	910	二级	甲类
4	铁路发油泵棚	框架	1	150	二级	甲类

序号	建（构）筑物名称	罐组类型	备注
5	成品油储罐区	8#罐组	2 个 2500m ³ 汽油内浮顶储罐（YG413、YG414）
6		洞罐区	12 个 5000m ³ 柴油拱顶罐（YG401～YG412），6 个在用（YG401、YG402、YG404、YG407、YG408、YG409），6 个停用（YG403、YG405、YG406、YG410、YG411、YG412）

黄埔油库作业三区由控制区、成品油储罐区、辅助生产区及铁路专线等组成。控制区设有三层钢筋混凝土结构楼房一栋，内设有值班室、控制室等；三区出入口设于综合楼的东侧，出入口南侧设有一岗亭。铁路发油台设于综合楼的北侧，共设有一路、二路两条铁路专线；发油栈桥为单层钢筋混凝土结构，设于两条铁路专线中间，铁路发油棚为钢架结构，高 8m；发油台南北侧各设有一出入口。

辅助生产区由铁路油泵棚、消防水泵房、发电机房、油气回收装置、配电间、维修间等组成。铁路发油泵棚位于发油台的东侧，为单层钢筋混凝土结构，铁路发油泵棚北侧设有真空罐，真空罐北侧设有隔油池；铁路发油泵棚配电间位于铁路发油泵棚的南侧，配电间的东侧设有一消防器材间。三区发电机房及总配电间位于综合楼的西南侧，与综合楼间设有排水沟相隔。消防泵房位于发电机房的西侧，其北侧及西侧各设有一消防备用水塘，南侧设有消防水罐。油气回收装置设于发油栈桥的西南侧，维修间设于消防泵房的西南侧。计量间设于消防泵房的西北侧，紧靠洞库一号洞口，其北侧设有洞口配电间。

成品油储罐区由洞罐区和 8#罐组组成。8#罐组位于发油栈桥的西侧，设有 2500m³ 立式内浮顶钢罐 2 个，储存汽油；其东侧设有消防道路，北侧设有汽车调头区，南侧设有一消防器材间。洞罐区位于 8#罐组的西侧，设有 12 个 5000m³ 立式拱顶钢罐，现均储存柴油（其中 6 个罐 YG403、YG405、YG406、YG410、YG411、YG412 停用），全部油罐都设于山洞内。洞罐区共设有三个入口，1 号洞口设于洞罐区的东侧，2 号洞口、3 号洞口设于洞罐区的西侧，由南至北分布。

表 2.2-13 作业三区内建（构）物之间的防火距离（单位：m）

名称	控制楼	汽油罐	油泵棚	铁路罐车装卸设施	隔油池	配电间	消防泵房
控制楼		>50/30	40/30	45/23	>30/30	—	—
汽油罐	>50/30	6.5/6.1 (0.4D)	>30/11	30/11	43.90/15	26.29/19	109.69/23
油泵棚	40/30	>30/11		25.95/8	102.8/15	45/15	61/30
铁路装卸设施	86.54/23	30/11	25.95/8		81.6/25	43.41/15	39/15
隔油池	>30/30	43.90/15	102.8/15	81.6/25		>50/15	>30/20
配电间	—	139/19	45/15	43.41/15	>50/15		—
消防泵房	—	109.69/23	61/30	39/15	>30/20	—	

注：1、分子为实测值，分母为依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）要求的标准值。

2.上表油罐安全距离以容积 V ($1000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$) 项取标准值，油泵棚以甲类油品项取标准值，铁路罐车装卸设施以甲类油品项取值。

3.选取 YG413 和 YG414 内浮顶汽油储罐 (2500m^3)，其规格为 $\Phi 15.25 \times h14.92$ 。

4.三区的隔油池容积为 150m^3 以下的隔油池。

表 2.2-14 作业三区各罐组内储罐之间的防火距离（单位：m）

序号	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	符合性
8# 罐组					
1	YG413—YG414	6.5	6.1(0.4D)	《石油库设计规范》第 6.1.15 条	符合
2	YG413—防火堤	7.8	7.46(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合
3	YG414—防火堤	7.8	7.46(0.5H)	《石油库设计规范》第 6.5.2 条	符合

综上，黄埔油库作业三区主要建构筑物之间的防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条、第 6.1.15 条和第 6.5.2 条的要求。

2.2.4 储存的成品油品种及储存能力

黄埔油库现储存成品油品种有 0#柴油、燃料油、92#汽油、95#汽油和 98#汽油，储罐规格有 2000m³、2500m³、3000m³、3500m³、5000m³、10000m³ 和 15000m³ 共六种。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 3.0.1，黄埔油库作业一区计算总容量为 70500m³（柴油、燃料油折半计入）；黄埔油库作业二区计算总容量为 140000m³（柴油折半计入）；黄埔油库作业三区计算总容量为 20000m³（柴油折半计入）；详细储存信息见下表：

表 2.2-15 黄埔油库储存成品油品种一览表（单位：m）

名称	储罐 编号	储罐类型	储存油品	储罐容积 (m ³)	尺寸 (Φ×h, mm)	火灾危险性
作业 一区	YG101	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16477	丙 A
	YG102	内浮顶罐	92#汽油	15000	36000×16477	甲 B
	YG104	内浮顶罐	92#汽油	3500	18160×13975	甲 B
	YG105	内浮顶罐	95#汽油	3500	18160×13975	甲 B
	YG106	内浮顶罐	95#汽油	3500	18160×13975	甲 B
	YG107	拱顶罐	0#柴油	3000	18000×12257	丙 A
	YG108	拱顶罐	0#柴油	3000	18000×12257	丙 A
	YG109	拱顶罐	0#柴油	3000	18000×12257	丙 A
	YG111	拱顶罐	燃料油	2000	15170×12000	丙 A
	YG112	拱顶罐	燃料油	2000	15170×12000	丙 A
	YG113	拱顶罐	燃料油	2000	15170×12000	丙 A
	YG114	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16460	丙 A
	YG115	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16400	丙 A

名称	储罐 编号	储罐类型	储存油品	储罐容积 (m ³)	尺寸 (Φ×h, mm)	火灾危险性
	YG116	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16400	丙 A
	YG117	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16420	丙 A
	YG118	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16400	丙 A
	YG119	拱顶罐	燃料油	10000	28200×16400	丙 A
	计算总容量		70500 m ³ (柴油、燃料油折半)			
作业 二区	YG309	内浮顶罐	98#汽油	5000	22880×13672	甲 B
	YG310	内浮顶罐	0#柴油	5000	22880×13678	丙 A
	YG311	内浮顶罐	92#汽油	5000	22880×13669	甲 B
	YG312	内浮顶罐	98#汽油	5000	22880×13672	甲 B
	YG313	内浮顶罐	富汽 (主要汽油, 含部分柴油)	5000	22880×13651	甲 B
	YG314	内浮顶罐	92#汽油	5000	22880×13680	甲 B
	YG315	内浮顶罐	95#汽油	10000	28200×17613	甲 B
	YG316	内浮顶罐	95#汽油	10000	28200×17613	甲 B
	YG317	内浮顶罐	95#汽油	10000	28200×17613	甲 B
	YG318	内浮顶罐	92#汽油	15000	36000×16875	甲 B
	YG319	内浮顶罐	92#汽油	15000	36000×16875	甲 B
	YG320	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16887	丙 A
	YG321	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16887	丙 A
	YG322	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16500	丙 A
	YG323	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16500	丙 A
	YG324	内浮顶罐	0#柴油	15000	36000×16500	丙 A
	YG325	内浮顶罐	92#汽油	15000	36000×16500	甲 B
	计算总容量		140000m ³ (柴油折半)			
作业 三区	YG401	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×13975	丙 A
	YG402	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×14047	丙 A
	YG404	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×14394	丙 A
	YG407	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×13993	丙 A
	YG408	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×13971	丙 A
	YG409	拱顶罐	0#柴油	5000	21700×13984	丙 A
	YG413	内浮顶罐	95#汽油	2500	15250×14920	甲 B
	YG414	内浮顶罐	92#汽油	2500	15250×14920	甲 B
	计算总容量		20000m ³ (柴油折半)			

注：表格中火灾危险性参照《石油库设计规范》第 3.0.3 条、第 3.0.4 条。

2.2.5 储运设备设施

表 2.2-16 黄埔油库储存设施一览表

位置	罐组	油罐编号	类型	公称容量(m ³)	主要尺寸		油罐进/出油短接管直径(mm)	呼吸阀阻火器(个数/直径mm)	投产日期	备注
					直径(mm)	罐体高度(mm)				
作业一区	1#罐组	YG101号罐	内浮顶罐	15000	36000	16477	300/300	--	1996/04/02	
		YG102号罐	内浮顶罐	15000	36000	16477	300/300	--	1996/04/03	
		YG104号罐	内浮顶罐	3500	18160	13975	300/300	--	2001/12/04	
		YG105号罐	内浮顶罐	3500	18160	13975	300/300	--	2001/12/04	
		YG106号罐	内浮顶罐	3500	18160	13975	300/300	--	2001/12/04	
	2#罐组	YG107号罐	拱顶罐	3000	18000	12257	200/250	2/DN200	1987/06/05	
		YG108号罐	拱顶罐	3000	18000	12274	200/250	2/DN200	1987/06/05	
		YG109号罐	拱顶罐	3000	18000	12255	200/250	2/DN200	1987/06/05	
	3#罐组	111	拱顶罐	2000	15170	12000	200/200	--	1992/10/01	
		112	拱顶罐	2000	15170	12000	200/200	--	1992/10/01	
		113	拱顶罐	2000	15170	12000	200/200	--	1992/10/01	
		114	拱顶罐	10000	28200	16460	250/250	--	1992/10/01	
		115	拱顶罐	10000	28200	16400	250/250	--	1992/10/01	
		116	拱顶罐	10000	28200	16400	250/250	--	1992/10/01	
		117	拱顶罐	10000	28200	16420	250/250	--	1992/10/01	
		118	拱顶罐	10000	28200	16400	250/250	--	1992/10/01	
		119	拱顶罐	10000	28200	16400	250/250	--	1993/03/01	
作业二区	覆土罐组	YG301号罐	拱顶罐	5000	22880	12305	200	2/DN200	1988/02/07	停用
		YG302号罐	拱顶罐	5000	22880	12307	200	2/DN200	1988/02/07	停用
		YG303号罐	拱顶罐	5000	22880	12332	200	2/DN200	1988/02/07	停用

位置	罐组	油罐编号	类型	公称容量(m³)	主要尺寸		油罐进/出油短接管直径(mm)	呼吸阀阻火器(个数/直径mm)	投产日期	备注
					直径(mm)	罐体高度(mm)				
		YG304号罐	拱顶罐	5000	22880	12296	200	2/DN200	1988/02/07	停用
	4#罐组	YG309号罐	内浮顶罐	5000	22880	13672	200/200	--	1988/02/07	
		YG310号罐	内浮顶罐	5000	22880	13678	200/200	--	1988/02/07	
		YG311号罐	内浮顶罐	5000	22880	13669	200/200	--	1988/02/07	
		YG312号罐	内浮顶罐	5000	22880	13672	200/200	--	1988/02/07	
		YG313号罐	内浮顶罐	5000	22880	13651	200/200	--	1988/02/07	
		YG314号罐	内浮顶罐	5000	22880	13680	200/200	--	1988/01/07	
	5#罐组	YG315号罐	内浮顶罐	10000	28200	17613	300/300	--	1990/06/08	
		YG316号罐	内浮顶罐	10000	28200	17613	300/300	--	1990/06/08	
		YG317号罐	内浮顶罐	10000	28200	17613	300/300	--	1990/06/08	
		YG318号罐	内浮顶罐	15000	36000	16875	300/300	--	1997/12/09	
		YG319号罐	内浮顶罐	15000	36000	16875	300/300	--	1997/12/09	
	6#罐组	YG320号罐	内浮顶罐	15000	36000	16887	300/300	--	1999/01/10	
		YG321号罐	内浮顶罐	15000	36000	16887	300/300	--	1999/01/10	
	7#罐组	YG322号罐	内浮顶罐	15000	36000	16500	300/300	--	2004/09/11	
		YG323号罐	内浮顶罐	15000	36000	16500	300/300	--	2004/09/11	
		YG324号罐	内浮顶罐	15000	36000	16500	300/300	--	2004/09/11	
		YG325号罐	内浮顶罐	15000	36000	16500	300/300	--	2004/09/11	
作业三区	洞罐区	YG401号罐	拱顶罐	5000	21700	13975	200/200	2/DN200	1977/11/12	
		YG402号罐	拱顶罐	5000	21700	14047	200/200	2/DN200	1977/11/12	
		YG403号罐	拱顶罐	5000	21700	14394	200/200	2/DN200	1977/11/12	停用
		YG404号罐	拱顶罐	5000	21700	14394	200/200	2/DN200	1977/11/12	

位置	罐组	油罐编号	类型	公称容量(m³)	主要尺寸		油罐进/出油短接管直径(mm)	呼吸阀阻火器(个数/直径mm)	投产日期	备注
					直径(mm)	罐体高度(mm)				
		YG405号罐	拱顶罐	5000	21700	13121	200/200	2/DN200	1977/11/12	停用
		YG406号罐	拱顶罐	5000	21700	13862	200/200	2/DN200	1977/11/12	停用
		YG407号罐	拱顶罐	5000	21700	13993	200/200	2/DN200	1977/11/12	
		YG408号罐	拱顶罐	5000	21700	13971	200/200	2/DN200	1977/11/12	
		YG409号罐	拱顶罐	5000	21700	13984	200/200	2/DN150	1977/11/12	
		YG410号罐	拱顶罐	5000	21700	13970	200/200	2/DN150	1977/11/12	停用
		YG411号罐	拱顶罐	5000	21700	14274	200/200	2/DN150	1977/11/12	停用
		YG412号罐	拱顶罐	5000	21700	14004	200/200	2/DN150	1977/11/12	停用
	8#罐组	YG413号罐	内浮顶罐	2500	15250	14920	200/200	--	1998/10/13	
		YG414号罐	内浮顶罐	2500	15250	14920	200/200	--	1998/10/13	

2.2.6 成品输送设备

表 2.2-17 黄埔油库输送设备一览表

自编号	泵型号	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
一区 1 号真空泵	SZ-3	沈阳第二水泵厂	200508	2006/05/26	YB225M-6
一区 2 号真空泵	SZ-3	沈阳第二水泵厂	199301	1993/01/22	YB225M-6
一区 1 号油泵	KSY280-75	湖南天一科技股份有限公司	200412	2005/01/01	YB2-280S-2W
一区 2 号油泵	KSY280-75	湖南天一科技股份有限公司	200412	2005/01/01	YB2-280S-2W
一区 3 号油泵	200AYII-150	沈阳水泵厂	199409	1995/12/01	YB355M1-2
一区 4 号油泵	200ATII-150	沈阳水泵厂	199409	1996/07/01	YB355M1-2
一区 5 号油泵	200AYII-150	沈阳水泵厂	199409	1996/03/01	YB355M1-2
一区 6 号油泵	200AYII150	沈阳水泵厂	199503	1996/01/01	YB355M1-2
一区 7 号油泵	200AYII150	沈阳水泵厂	199905	1999/07/07	YB355M1-2
一区 8 号油泵	150GY25	萧山佳力管道油泵制造公司	199806	1999/07/07	YBGB180L-4
二区 1 号真空	SZ-3	沈阳第二水泵厂	200710	2007/10/17	YB225M-6

自编号	泵型号	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
泵					
二区 2 号真空泵	SZ-3	沈阳第二水泵厂	199312	1994/1/1	YB225M-6
二区 1 号油泵	200Y-75	上海水泵厂	200804	2008/08/07	YB-315-5-2
二区 2 号油泵	KSY280-75	湖南天一科技股份有限公司	200412	2005/01/01	YB2-280S-2W
二区 3 号油泵	KSY280-75	湖南天一科技股份有限公司	200412	2005/01/01	YB2-280S-2W
二区 4 号油泵	200Y-75	上海水泵厂	200804	2008/08/05	BJ0293-2
二区 5 号油泵	150CYZ-55	浙江义乌石油油泵厂	199312	1994/01/01	YB225M-2
二区油台 1 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 2 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 3 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 4 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 5 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 6 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 7 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 8 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 9 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 10 号油泵	YG200-4001	湖南天一科技股份有限公司	200509	2006/04/01	YB2-280S-4W
二区油台 1 号螺杆泵	3GL55×2-46	江西新德工业泵有限公司	200509	2006/04/01	YB2-132S-6W
二区油台 2 号螺杆泵	3GL55×2-46	江西新德工业泵有限公司	200509	2006/04/01	YB2-132S-6W
三区 1 真空泵	SZ-3	沈阳第二水泵厂	200311	2003/12/01	YB225M-6
三区 2 真空泵	SZ-3	沈阳水泵厂	198201	1982/04/20	BJ02-B1-6
三区 1 号油泵	150CYZ-80	浙江义乌石油油泵厂	200107	2002/02/01	YB250M-2
三区 2 号油泵	150CYZ-80	浙江义乌石油油泵厂	200107	2002/02/01	YB250M-2
三区 3 号油泵	TSY200-125-500	湖南天一科技股份有限公司	20060301	20070201	YB2--280M--4W
三区 4 号油泵	TSY200-125-500	湖南天一科技股份有限公司	20060301	20070201	YB2--280M--4W
三区 5 号油泵	TSY200-125-500	湖南天一科技股份有	20060301	20070201	YB2--280M--4W

自编号	泵型号	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
		限公司			
三区 6 号油泵	80CYZ-70	浙江义乌石油油泵厂	200002	2002/03/01	YB180M-2

2.2.7 成品油装卸设施

(1) 一区油码头

码头类型	长/宽(m)	引桥长(m)	泊位数量	最大靠泊吨位(万吨)	装卸油方式	备注
栈桥式固定码头(西)	142/16	107.84×2	1	0.5	输油臂/离心泵	
栈桥式固定码头(东)	185/16	107.84×2	2	2.4	输油臂/离心泵	

(2) 二区汽车发油台

油台净高(m)/净宽(m)	单个台位设计流量 m³/h	鹤管结构和规格	鹤管生产厂家	发言形式
7.5/19	85	下装 32 个	连云港佳普石化机械有限公司	管道泵电脑自动发油

(3) 三区铁路专线

铁路装卸油设施						
铁道长度(m)	栈桥长*宽(m)	股道	车位	鹤管规格/数量	装卸油方式	竣工日期
1826	110×1.74	2	20	DN100/40	直流发油/潜油泵收油	1974/01/01

2.2.7 黄埔油库特种设备

黄埔油库库区特种设备见表 2.2-18 至表 2.2-20。

表 2.2-18 叉车一览表

序号	设备名称	制造单位	设备型号	出厂编号	注册代码	使用证编号	使用地点
1	内燃平衡重式叉车	安徽江淮银联工程机械有限公司	CPC30A/3T	05020690	51104401002005100052	重粤 A9761	黄埔油库库区

表 2.2-19 压力管道一览表

序号	管道名称	管道最高级别	管道类型	管道长度(m)	使用证编号	投入使用日期	检测日期	下次定期检验日期
1	黄埔油库铁路发油系统升级改造工程	GC2	汽油管道	412	管 GC 粤 A0528 (21)-1	2021.03.29	2024.02.28	2029.02
2	一区库区石脑油管道系统	GC2	石脑油管道	500	管 GC 粤 A1981 (19)	2013.01.01	2021.08.12	2027.08.11
3	一区码头管道系统	GC2	汽油管道 柴油管道	1837	管 GC 粤 A1742 (18)	1986.08.06	2020.04.23	2026.04.22
4	二分区库区管道系统	GC2	汽油管道 柴油管道	17526	管 GC 粤 A1744 (18)	1986.08.06	2020.10.29	2026.10.28
5	三分区库区管道系统	GC2	汽油管道 柴油管道	3149	管 GC 粤 A1743 (18)	1986.08.06	2021.08.12	2027.08.11
注：一区库区石脑油管道系统现已停用								

表 2.2-20 压力容器一览表

序号	设备名称	容积	工作压力	储存介质	制造单位	编号	使用地点
1	空气瓶	0.3m ³	2.8MPa	空气	山东高密压力容器厂	容 2MC 粤 A80076	发电机房

2.2.8 黄埔油库安全设施

表 2.2-21 作业一区安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
1. 预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施				
	压力变送器	9 个	罐壁、收油管线、油气回收装置	与液位计配套	良好
	压力表	120 个	油台、消防泵房、油气回收、污水处理器、正压式消防呼吸器出口	—	良好
2	感温探测器	8 套	储罐区、油气回收、发油台	液位计自带	良好
3	流量检测和报警设施	1 套			良好
	流量计	5 个	装车鹤位		良好
4	可燃气体检测和报警设施				
	可燃气体检测器	16 个	各油罐部位、中转泵房等部位		良好
(2) 设备安全防护设施					
5	防雷设施				
	油罐防雷接地（每罐 4 处）	32 处	罐壁	与油罐防静电接地共用	良好
6	防腐设施				
	防腐层	/	储罐外表面		
	防腐层	/	管道外表面		
7	静电接地设施				
	油罐静电接地	若干		与防雷装置共用	良好
	消除人体静电接地装置	若干	储罐上罐扶梯入口处防火堤踏步入口处		良好
	管线防静电接地	若干	每隔 200~300 米设 1 处		良好
8	洗眼器、淋洗器	3 处	中码头计量间、东码头值班室、西码头值班室		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
(3) 防爆设施					
9	电气防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
10	仪表防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
11	抑制助燃物品混入设施				
	内浮盘	5 个	油罐内	与 11 重复	良好
12	抑制易燃、易爆气体形成设施				
	内浮盘	5 个	油罐内		良好
(4) 作业场所防护设施					
13	防静电设施	若干		见静电接地设施	良好
14	防护栏（网）	配套	油罐盘梯、罐顶		良好
	防滑设施	若干			良好
(5) 安全警示标志					
15	疏散指示标志	若干	特定场所的入口 处、相应危险场所 或设备旁边的醒 目处	根据现场实际情 况具体设置	良好
16	警示作业安全标志	若干			
17	逃生避难标志	3 个			
(6) 沉降观测点					
18	一区沉降观测点	40	油罐	2 个 15000m³ 油 罐分别设置 8 个，3 个 3500m³ 油罐分别设置 4 个，3 个 3000m³ 油罐分别设置 4 个	良好
2. 控制事故设施					
(7) 泄压和止逆设施					
19	泄压阀门	8 个	油罐进出口管道		良好
20	透气孔	36 个	储罐顶		良好
	呼吸阀	6 个	储罐顶		良好
21	止逆阀门	6 个	泵出口		良好
(8) 紧急处理设施					
22	紧急备用电源				
	不间断电源装置（30kVA）	1 套			良好
23	分流设施				
	控制阀门（罐区含油污水与不含 油污水通过控制阀门分流排放）	3 个	罐区雨水管道出 防火堤处		良好
24	排放设施				

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
	罐区油污水管道	若干	罐区内油污水管道		良好
25	紧急停车设施				
	油罐高、高高液位/低、低低液位控制系统分别与油罐进出油管道联锁	9 点	中控室		良好
	紧急切断阀及停车装置	若干	中控室、发油台		良好
26	仪表联锁设施				
	油罐高、高高液位/低、低低液位控制系统分别与油罐进出油管道联锁	8 套			良好
3. 减少与消除事故影响设施					
(9) 阻火设施					
27	阻火器	25	罐区、油泵房、真空系统、油气回收装置、污水处理装置发油台、栈桥。	作业一区阻火器数量 25 个。	良好
(10) 防止火灾蔓延设施					
28	安全水封	若干	排水管出防火堤及出库区围墙处		良好
29	防油（火）堤	2 组	汽油、柴油各一组	罐区设置有防火堤、隔堤，罐组防火堤外排水系统设置有水封井。	良好
(11) 灭火设施					
30	水喷淋设施	8 套			良好
31	消防设施				
32	泡沫产生器	24 套	每个油罐上 2 个		良好
33	泡沫灭火系统	1 套			良好
34	室内消火栓	12 个	室内		良好
35	室外消火栓	24 个	罐区周边、库区内		良好
36	消防水管网	若干	罐区周边和综合楼		良好
37	消防水池	2 个			良好
38	泡沫罐	1 个			良好
39	消防炮	16 台			良好
40	消防泵	5 台			良好
41	泡沫泵	2 台			良好
42	消防清水补给泵	2 台			良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
43	消防清水稳压泵	2 台			良好
(12) 紧急个体处置设施					
44	应急照明设施	8 个	综合楼、消防泵房及发油管理室内		良好
(13) 应急救援设施					
45	堵漏设施				
	卡箍堵漏器	10 个	器材间		良好
46	工程抢险装备				
	灭火器	60 具	各建构筑物		良好
	灭火毯	28 块	消防器材箱内		良好
	消防砂	10m ³	消防砂池内		良好
	消防道路	800m ²	罐组及辅助生产区		良好
(14) 劳动防护用品装备					
47	劳动防护用品和装备：包括头部、面部、视觉、呼吸、听觉器官，四肢、躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	/		根据员工作业岗位，为员工配备了防毒面罩、安全带、防护服、防护手套等劳动用品和装备。	良好

表 2.2-22 作业二区安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
1. 预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施				
	压力变送器	21 个	罐壁、收发油管线、油气回收	与液位计配套	良好
	压力表	120 个	油台、消防泵房、油气回收、污水处理器、正压式消防呼吸器出口	—	良好
2	感温探测器	17 套	储罐区、油气回收、发油台	液位计自带	良好
3	流量检测和报警设施	1 套			良好
	流量计	16 个	装车鹤位		良好
4	可燃气体检测和报警设施				
	可燃气体检测器	42 个	中转泵房、发油台、油气回收装		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
			置		
(2) 设备安全防护设施					
5	防雷设施				
	油罐防雷接地（每罐 4 处）	58 处	罐壁	与油罐防静电接地共用	良好
6	防腐设施～				
	防腐层	/	储罐外表面		良好
	防腐层	/	管道外表面		良好
7	静电接地设施				
	油罐静电接地	若干		与防雷装置共用	良好
	消除人体静电接地装置	若干	储罐上罐扶梯入口处防火堤踏步入口处		良好
	管线防静电接地	若干	每隔 200～300 米设 1 处		良好
8	洗眼器、淋洗器	2 处	油台泵房、发油泵房		良好
(3) 防爆设施					
9	电气防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
10	仪表防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
11	抑制助燃物品混入设施				
	内浮盘	17 个	油罐内	与 11 重复	良好
12	抑制易燃、易爆气体形成设施				
	内浮盘	17 个	油罐内		良好
(4) 作业场所防护设施					
13	防静电设施	若干		见静电接地设施	良好
14	防护栏（网）	配套	油罐盘梯、罐顶		良好
	防滑设施	若干			良好
(5) 安全警示标志					
15	疏散指示标志	若干	特定场所的入口处、相应危险场所或设备旁边的醒目处	根据现场实际情况具体设置	良好
16	警示作业安全标志	若干			
17	逃生避难标志	3 个			
(6) 沉降观测点					
18	二区沉降观测点	118	油罐	8 个 15000m³ 油罐分别设置 8 个，3 个	良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
				10000m ³ 油罐分别设置6个,6个5000m ³ 油罐分别设置6个。	
2. 控制事故设施					
(7) 泄压和止逆设施					
19	泄压阀门	17 个	油罐进出口管道		良好
20	透气孔	84 个	储罐顶		良好
	呼吸阀	8 个	储罐顶		良好
21	止逆阀门	14 个	泵出口		良好
(8) 紧急处理设施					
22	紧急备用电源				
	不间断电源装置 (30kVA)	2 套			良好
23	分流设施				
	控制阀门 (罐区含油污水与不含油污水通过控制阀门分流排放)	4 个	罐区雨水管道出防火堤处		良好
24	排放设施				
	罐区油污水管道	若干	罐区内油污水管道		良好
25	油气回收装置	1 套	中转泵房旁		良好
26	紧急停车设施				
	油罐高、高高液位/低、低低液位控制系统分别与油罐进出油管道联锁	21 点	中控室		良好
	紧急切断阀及停车装置	若干	中控室、发油台		良好
27	仪表联锁设施				
	油罐高、高高液位/低、低低液位控制系统分别与油罐进出油管道联锁	1 套			良好
3. 减少与消除事故影响设施					
(9) 阻火设施					
28	阻火器	44	罐区、油泵房、真空系统、油气回收装置、污水处理装置发油台,详见附件 20。	作业二区阻火器数量 44 个。	良好
(10) 防止火灾蔓延设施					
29	安全水封	若干	排水管出防火堤及出库区围墙处		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
30	防油（火）堤	二组	汽油、柴油各一组	罐区设置有防火堤、隔堤，罐组防火堤外排水系统设置有水封井。	良好
(11) 灭火设施					
31	水喷淋设施	17 套			良好
32	消防设施				
	泡沫产生器	72 套	每个油罐上 2 个		良好
33	泡沫灭火系统	1 套			良好
34	室内消火栓	45 个	室内		良好
35	室外消火栓	32 个	罐区周边、库区内		良好
36	防火卷帘				
37	消防水管网	若干	罐区周边和综合楼		良好
38	消防水池	2 个			良好
39	泡沫罐	1 个			良好
40	消防炮	45 支			良好
41	消防泵	4 台			良好
42	泡沫泵	2 台			良好
43	消防清水补给泵	2 台			良好
44	消防清水稳压泵	2 台			良好
(12) 紧急个体处置设施					
45	应急照明设施	35 个	综合楼、消防泵房及发油管理室内		良好
(13) 应急救援设施					
46	堵漏设施				
	卡箍堵漏器	3 个	器材间		良好
47	工程抢险装备				
	灭火器	56 具	各建构筑物		良好
	灭火毯	35 块	消防器材箱内		良好
	消防砂	16m ³	消防砂池内		良好
	消防车		消防站		良好
	消防道路	8000m ²	罐组及辅助生产区		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
(14) 劳动防护用品装备					
48	劳动防护用品和装备：包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	/		根据员工作业岗位，为员工配备了防毒面罩、安全带、防护服、防护手套等劳动用品和装备。	良好

表 2.2-23 作业三区安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
1. 预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施				
	压力变送器	14 个	罐壁	与液位计配套	良好
	压力表	40 个	油台、消防泵房、油气回收、污水处理器、正压式消防呼吸器出口	—	良好
2	感温探测器	14 套	储罐区、油气回收、发油台	液位计自带	良好
3	流量检测和报警设施	1 套			良好
	流量计	20 个	装车鹤位		良好
4	可燃气体检测和报警设施				
	可燃气体检测器	8 个			良好
(2) 设备安全防护设施					
5	防雷设施				
	油罐防雷接地（每罐 4 处）	8 处	罐壁	与油罐防静电接地共用	良好
6	防腐设施				
	防腐层	/	储罐外表面		良好
	防腐层	/	管道外表面		良好
7	静电接地设施				
	油罐静电接地	若干		与防雷装置共用	良好
	消除人体静电接地装置	若干	储罐上罐扶梯入口处防火堤踏步入口处		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
	管线防静电接地	若干	每隔 200~300 米设 1 处		良好
8	洗眼器、淋洗器	1 处	栈桥 8 号位		良好
(3) 防爆设施					
9	电气防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
10	仪表防爆设施	若干	爆炸危险区域内		良好
11	抑制助燃物品混入设施				
	内浮盘	4 个	油罐内	与 12 重复	良好
12	抑制易燃、易爆气体形成设施				
	内浮盘	2 个	油罐内		良好
(4) 作业场所防护设施					
13	防静电设施	若干		见静电接地设施	良好
14	防护栏（网）	配套	油罐盘梯、罐顶		良好
	防滑设施	若干			良好
(5) 安全警示标志					
15	疏散指示标志	若干	特定场所的入口 处、相应危险场 所或设备旁边的 醒目处	根据现场实 际情况具体 设置	良好
16	警示作业安全标志	若干			
17	逃生避难标志	1 个			
(6) 沉降观测点					
18	三区沉降观测点	44	油罐	6 个 5000m³ 油 罐分别设置 6 个, 2 个 2500m ³ 油罐分别设 置 4 个	良好
2. 控制事故设施					
(7) 泄压和止逆设施					
19	泄压阀门	2 个	油罐进出口管道		良好
20	透气孔	8 个	储罐顶		良好
	呼吸阀	10 个	储罐顶		良好
21	止逆阀门	5 个	泵出口		良好
(8) 紧急处理设施					
22	紧急备用电源				
	不间断电源装置（30kVA）	1 套			良好
23	分流设施				
	控制阀门（罐区含油污水与不含 油污水通过控制阀门分流排放）	2 个	罐区雨水管道出 防火堤处		良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
24	排放设施				
	罐区油污水管道	若干	罐区内油污水管道		良好
25	仪表联锁设施				
	油罐高、高高液位/低、低低液位控制系统分别与油罐进出油管道联锁	1 套			良好
3. 减少与消除事故影响设施					
(9) 阻火设施					
26	阻火器	36	罐区、三区洞口、油泵房、真空系统、油气回收装置、污水处理装置发油台，详见附件 20。	作业三区阻火器数量 36 个。	
(10) 防止火灾蔓延设施					
27	防油（火）堤	二组	汽油、柴油各一组	罐区设置有防火堤、隔堤，罐组防火堤外排水系统设置有水封井。	良好
(11) 灭火设施					
28	水喷淋设施	1 套			良好
29	消防设施				
	泡沫产生器	4 套	每个油罐上 2 个		良好
30	自动喷水灭火系统	1 个	消防泵房		良好
31	泡沫灭火系统	1 套			良好
32	室内消火栓	7 个	室内		良好
33	室外消火栓	12 个	罐区周边、库区内		良好
34	消防水管网	若干	罐区周边和综合楼		良好
35	消防水池	3 个			良好
36	泡沫罐	1 个			良好
37	消防炮	12 支			良好
38	消防泵	4 台	39 与 40 相加共 4 台		良好
39	泡沫泵	2 台			良好
40	消防清水补给泵	2 台			良好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	配备说明	状态
(12) 紧急个体处置设施					
41	应急照明设施	11 个	综合楼、消防泵房及发油管理室内		良好
(13) 应急救援设施					
42	堵漏设施				
	卡箍堵漏器	5 个	器材间		良好
43	工程抢险装备				
	灭火器	28 具	各建构筑物		良好
	灭火毯	12 块	消防器材箱内		良好
	消防砂	3m ³	消防砂池内		良好
	消防道路	500m ²	罐组及辅助生产区		良好
(14) 劳动防护用品装备					
44	劳动防护用品和装备：包括头部、面部、视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	/		根据员工工作岗位，为员工配备了防毒面罩、安全带、防护服、防护手套等劳动用品和装备。	良好

2.2.9 储运工艺流程简介

黄埔油库作业一区可通过油码头由油轮卸油入罐区，也可以通过油码头向油轮发油，在发油过程中增加了油气回收系统；一区的油罐可通过油泵在区内油罐中中转成品油；另外一区可通过油泵利用与二区的区间管道进行成品油的输送和接收。

黄埔油库作业二区的油罐可通过油泵在区内油罐中转成品油；二区可通过油泵利用与一区和三区的区间管道与一区和三区进行成品油的输送和接收；二区接收从广石化炼油厂输来的成品油；二区通过管输泵场与其它地区珠三角管输配套油库进行成品油接收与发送；此外，二区通过汽车发油台向油罐车发送成品油，发油过程中增加了油气回收系统。

油气进入油气回收装置后，油气进入两个吸附罐其中的一个，每个吸附

罐内都装填有活性炭，油气流经活性炭时，油气中的轻烃组分绝大部分被活性炭吸附，剩余微量未被吸附的轻烃与空气，从吸附罐的顶部达标排放，随着活性炭吸附油气量的增加，活性炭逐渐达到额定吸附量后，必须进行再生，以继续发挥吸附作用。吸附达到设定时间后，系统自动切换到另一个吸附罐继续吸附油气，启动真空泵，对完成吸附的吸附罐进行抽真空，同时通过供油泵将库区汽油储罐内的汽油送入吸收塔顶部喷淋，吸收油气后的汽油被回油泵输送回汽油储罐内，达到油气回收的目的。此时正在进行吸附油气的吸附罐，已完成吸附流程，两个吸附罐进行切换，将完成真空解吸再生的吸附罐投入吸附油气作业，对吸附完成的吸附罐进行真空解吸再生，从而实现活性炭吸附、解吸再生的连续作业。

黄埔油库作业三区可通过铁路专线由油罐车卸油入罐区，也可以通过铁路专线向油罐车发送成品油，在发油过程中增加了油气回收系统；三区的油罐可通过油泵在区内油罐中转成品油；另外三区可通过油泵利用与二区的区间管道进行成品油的输送和接收。

黄埔油库储运工艺流程图如下图所示：

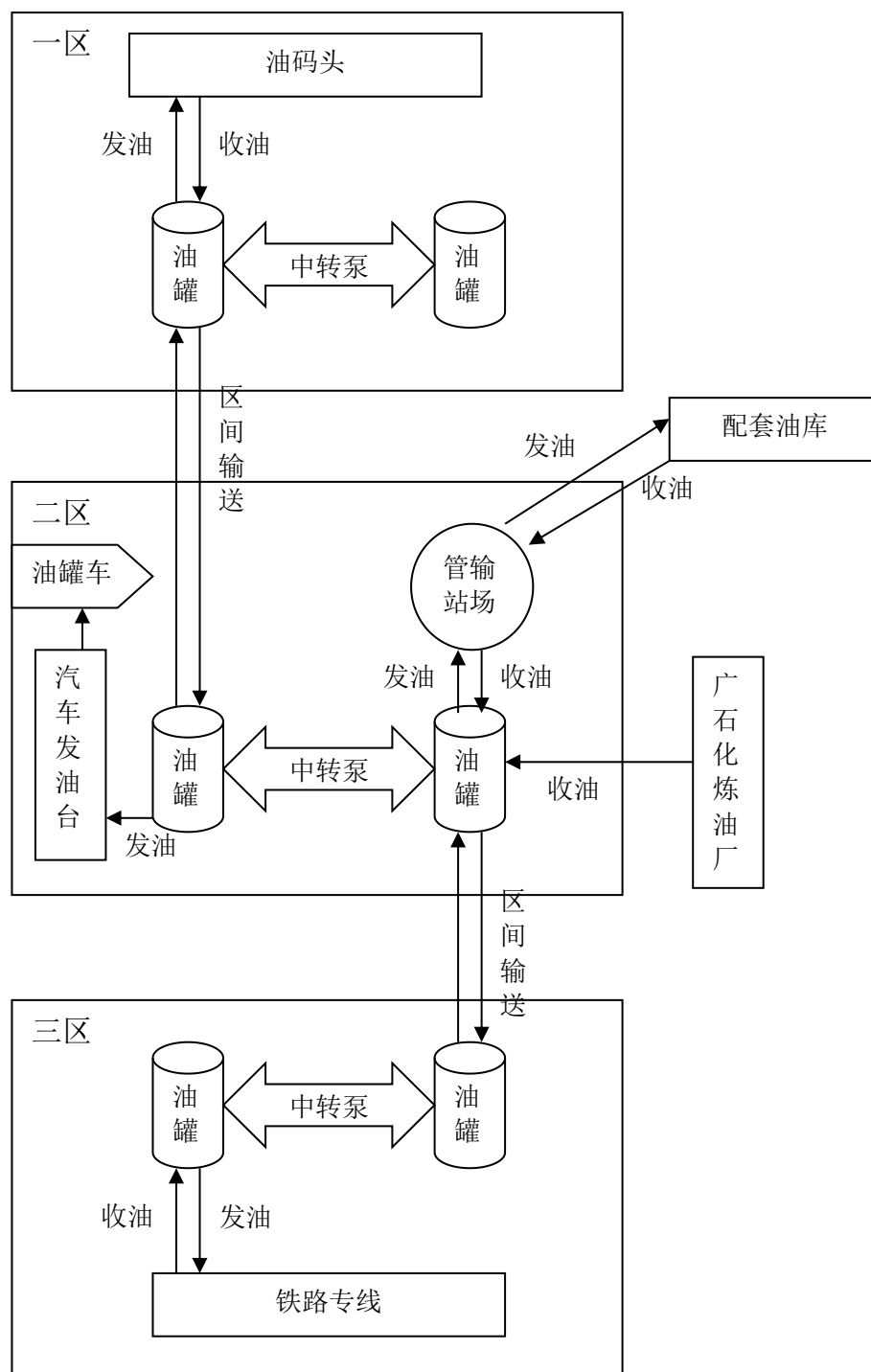


图 2.2-4 油品储运工艺流程图

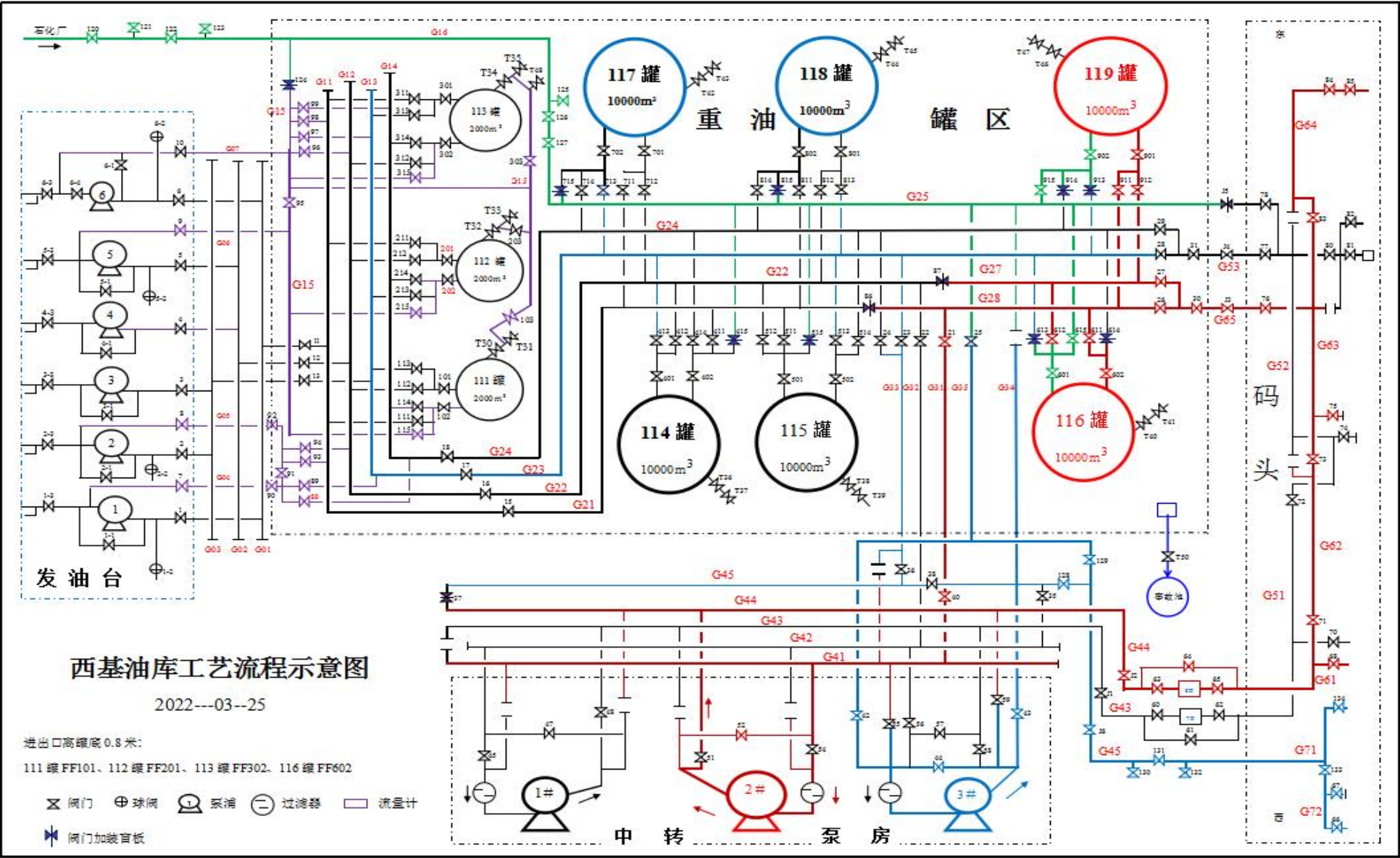


图 2.2—5 西基油库工艺流程示意图

2.3 公用工程

2.3.1 供电

黄埔油库用电主要来自黄埔区市政供电，10kV 市政线路架空至各区变配电房，经干式变压器输出 380V/220 交流电，经配电房后电缆埋地敷设向库区内供电。

黄埔油库作业一区计算所有设备用电负荷的视在功率为 705kVA 和 669.8kVA，作业一区设有两台容量为 800kVA 干式变压器；黄埔油库作业二区计算生产时负荷的视在功率为 535.5kVA 和 433.3kVA，消防时负荷的视在功率为 635.7kVA 和 635.7kVA，作业二区设有两台容量为 800kVA 干式变压器；黄埔油库作业三区计算生产时负荷的视在功率为 326.2kVA，消防时负荷的视在功率为 225.0kVA，作业三区设有一台容量为 500kVA 干式变压器；由计算结果可知，黄埔油库各作业区设置的变压器容量可满足用电负荷的要求。

黄埔油库作业一区、二区采用 10kV 双回路供电，作业一区还配备了两台备用发电机组；作业三区采用一路 10kV 供电，配备一台备用发电机。

序号	型号	功率 (kW)	备 注
1	KHI300-14	300	一区 1 号发电机
2	KHI300-14	300	一区 2 号发电机
3	TYPETF-X-560-10-TH	300	三区发电房

2.3.2 供水

黄埔油库生活用水来自市政自来水。

消防用水部分来自市政自来水，部分来自消防水塘收集的自然降水，还有部分从珠江水道抽取。黄埔油库三个区采用口径 80—300mm 消防管输送消防水。

2.3.3 消防设施

黄埔油库消防系统包括水消防和泡沫消防系统。作业一区设有 2 个 400m³ 的消防水池；作业二区设有 2 个 800m³、2 个 1100m³ 的消防水池、1 个 1000m³ 消防水罐和 1 个 3000m³ 消防水罐；作业三区设有 2 个 1100m³ 的消防水池和 1 个 100m³ 消防水罐。

黄埔油库属于国有危化企业，根据《危化企业消防站建设标准》第二条，黄埔油库应设置三级消防站。黄埔油库消防站配备有专业的消防器材和 2 辆泡沫消防车，配置有专职消防队员和消防员个人防护装备，消防队接到火灾报警后 5min 内可到达责任区边缘。黄埔油库设置的消防站符合《危化企业消防站建设标准》中三级消防站的要求。

黄埔油库的消防设施均已经广州市公安消防救援局验收合格，并出具有《建筑工程消防安全项目验收登记表》《建筑工程竣工消防验收意见书》和《建筑工程消防验收意见书》。详见报告附件。

黄埔油库消防设施的配备符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求，各库区的消防设施种类和数量详见下表：

1.消防泵

自编号	泵型号	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
一区 1 号消防泵	XBD12/80-W	佛山水泵厂	200606	20061201	Y315M2-4
一区 2 号消防泵	XBD12/80-W	佛山水泵厂	200606	20061201	Y315M2-4
一区 3 号消防泵	XBD10/70-Y2	佛山水泵厂	200606	20061201	Y315S-2
一区 4 号消防泵	XBD10/70-Y2	佛山水泵厂	200606	20061201	Y315S-2
一区 5 号消防泵	XBD10/70-Y2	佛山水泵厂	200606	20061201	Y315S-2
二区 1 号消防泵	XBC10/80	陕西航天动力	201703	2018/12/01	129TWB23-8
二区 2 号消防泵	XBC10/80	陕西航天动力	201703	2018/12/01	129TWB23-8
二区 3 号消防泵	XBC10/80	陕西航天动力	201703	2018/12/01	129TWB23-8
二区 4 号消防泵	XBC10/80	陕西航天动力	201703	2018/12/01	129TWB23-8
二区 5 号消防泵	280-43X3	上海连城集团	199503	1995/12/10	315L1-4
三区 1 号消防泵	150D30×3	佛山水泵厂	198111	1982/05/25	J02-92-4

自编号	泵型号	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
三区 2 号消防泵	150D30×3	佛山水泵厂	198111	1982/05/25	J02-92-4
三区 3 号消防泵	150D30×3	佛山水泵厂	199508	1996/11/19	Y280S-4

2.消防水池（罐）

序号	结构形式	容量（m³）	数量（个）	位置
1	混凝土	400	2	作业一区
2	混凝土	800	2	作业二区
3	混凝土	1100	2	作业二区
4	钢罐	3000	1	作业二区
5	钢罐	1000	1	作业二区
6	混凝土	1100	2	作业三区
7	钢罐	100	1	作业三区

3.泡沫液罐

序号	类型	容量（m³）	泡沫液型号	充装时间	有效期	位置
1	正压式储罐	20	6%(Z、-10℃)	2024/4/16	2027/4/15	作业一区
2	正压式储罐	30	6%(Z、-10℃)	2024/12/25	2027/12/24	作业二区
3	负压式储罐	10	6%(S、-2℃)	2024/4/12	2027/4/11	作业三区

4.消防栓

室外消防栓			室内消火栓		
型号	个数	安装位置	型号	个数	安装位置
SS100/65-1.6	21	一区	SS65	19	一区
SS100/65-1.6	48	二区	SS65	36	二区
SS100/65-1.6	5	三区	SS66	8	三区

5.灭火器

配置点	器材名称	型号	编号	数量（个）	备注
一区	干粉推车	35kg	09—11 30—32	6	
	干粉手提	8kg	12—29 37—3943—50	29	
	干粉手提	4kg	01—08 33—36 40—42 51—62	27	
二区	干粉推车	35kg	106 107 284 293 276—279	8	
	干粉手提	8kg	63—88 271—275 280—283 285—292 294—301	51	
	干粉手提	4kg	89—95 96—105	37	

配置点	器材名称	型号	编号	数量(个)	备注
			110—113 302—315 108 109		
三区	干粉推车	35kg	124—126 145 146 159 160 177—180 182	12	
	干粉手提	8kg	122 123 130—132 134 135 137 138 140 141 143 144 148 149 151 152 154 155 157 158 162 163 165 166 175 176	27	
	干粉手提	4kg	114—121 127—129 133 136 139 142 147 150 153 156 161 164 167—170 171—174 181	30	
合计				227	

6.泡沫枪

序号	配置点	名称	型号	数量(支)
1	码头消防间	空气泡沫枪	PQ9	10
2	105 罐消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
3	102 罐消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
4	二区消防车	空气泡沫枪	PQ8	8
5	二区发油台	空气泡沫枪	PQ8	3
6	314 消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
7	315 消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
8	320 消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
9	323 消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
10	324 消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
11	三区油泵房消防间	空气泡沫枪	PQ8	2
12	三区消防泵房	空气泡沫枪	PQ8	2
13	三区洞口消防间	空气泡沫枪	PQ8	2

7.消防水炮

名称	安装位置	型号	数量(支)	使用日期	生产厂家
消防水炮	一区	PS30	26	2015、12	高邮市盛鑫消防科技有限公司
消防水炮	二区	PS30	39	2015、12	高邮市盛鑫消防科技有限公司
消防水炮	三区	PS30	10	2015、12	高邮市盛鑫消防科技有限公司

8.泡沫炮

名称	编号	型号	使用日期	生产厂家	安装位置
固定泡沫炮	01	PP32	1990/03/06	上海华夏震旦消防设备有限公司	一区

名称	编号	型号	使用日期	生产厂家	安装位置
固定泡沫炮	02	PP32	1990/03/06	上海华夏震旦消防设备有限公司	一区
固定泡沫炮	03	PP32	1990/03/06	上海华夏震旦消防设备有限公司	一区
固定泡沫炮	04	PP32	1990/03/06	上海华夏震旦消防设备有限公司	一区
固定泡沫炮	05	PZ32	1990/03/06	上海华夏震旦消防设备有限公司	一区
固定泡沫炮	01	PP32A	2015/01/13	上海华夏震旦消防设备有限公司	二区油台
固定泡沫炮	02	PP32A	2015/01/13	上海华夏震旦消防设备有限公司	二区油台
固定泡沫炮	03	PP32A	2015/01/13	上海华夏震旦消防设备有限公司	二区罐区
固定泡沫炮	04	PP32A	2015/01/13	上海华夏震旦消防设备有限公司	二区罐区
固定泡沫炮	05	PP32A	2015/01/13	上海华夏震旦消防设备有限公司	二区罐区

9.消防车

编号	型号	购买日期	生产厂家	设置位置
粤 A CK1460	SXF5190GXFP80	2018 年 12 月	四川川消消防车辆制造有限公司	二区
粤 A CL642	SXF5190GXFP80	2018 年 12 月	四川川消消防车辆制造有限公司	二区

2.3.4 防雷防静电、雷电预警系统

黄埔油库成品油储存输送设施采用防雷防静电联合接地。

- 1.油罐设置了 3~4 处接地，接地电阻不大于 4Ω ；
- 2.油库内的信息系统配线电缆，采用铠装屏蔽电缆且直接埋地敷设；
- 3.电气设施（油泵、电机等）已做防雷防静电联合接地；
- 4.控制成品油流速不大于 4.5m/s ，避免静电大量积聚；
- 5.火灾爆炸危险场所（油泵房、罐区）入口设置了人体静电消除设施；
- 6.油品装卸场所（码头、铁路线等）设置了避雷设施，并做防静电接地；
- 7.成品油装卸场所设置了静电接地报警仪；
- 8.输油管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 $200\sim 300\text{m}$ 处，设置防静电和防雷联合接地。
- 9.油泵棚、发油台和油罐区设置了可燃气体泄漏检测报警仪。
- 10.爆炸危险环境设备设施采用防爆电器，电器外壳接地。
- 11.黄埔油库定期对接地及避雷设施接地电阻进行检测，接地电阻检测值均有记录，详见附件 21：接地及避雷设施检测记录表。

12.黄埔油库定期对库区各电缆绝缘电阻进行检测,绝缘电阻检测值均有记录,详见附件 22:绝缘电阻检测记录表。

13.黄埔油库对静电跨接进行日常巡回检查,若发现有松动、脱落或断裂的,及时维修或更换新的静电跨接线。

14.黄埔油库设置有雷电预警系统。雷电预警系统是集成大气电场监测、闪电定位、气象雷达、智能算法于一体的全天候雷电灾害预警技术体系,可提前 15—30 分钟捕捉雷电形成前兆信号,实时跟踪雷暴云移动方向、强度与影响范围。系统按蓝、黄、橙、红分级发布预警,通过平台同步推送,为现场处置预留充足响应时间。系统具备 24 小时不间断监测、数据自动分析、风险智能研判、历史数据查询等功能,其核心作用是提前预警、快速响应、规范处置,有效降低雷击引发的火灾、爆炸、设备损坏及人员伤亡风险,完善“监测—预警—处置”全流程安全防护,提升场所本质安全水平与应急管理能力。

15.作业一区、作业二区和作业三区的防雷装置均于 2026 年 1 月 6 日经广州市气象服务中心检测合格,出具了广东省防雷装置定期检测合格证及防雷检测报告(粤雷检【2026】YFA-2-0003 号)、粤雷检【2026】YFA-0004 号)、粤雷检【2026】YFA-2-0005 号)。

2.3.5 清净下水措施

黄埔油库各区露天罐区均设置了高度大于 1.2m 的防火堤;此外,设置了隔油池,对收集的含油污水处理后排放,具体资料如下表。

序号	设置位置	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	容积 (m ³)	备注
1	三区隔油池	8.5	5.2	2	88.4	
2	三区隔油池	8	4.6	2	73.6	
3	一区隔油池	21.5	5	2	215	配备污水处理设施,污水处理能力 5m ³ /h
4	二区隔油池	20.5	12.5	2	512.5	配备污水处理设施,污水处理能力 10m ³ /h

黄埔油库事故状态下污水可用防火堤收集，经罐区外闸阀控制排入隔油池，处理合格后才向各库区外排放。为满足黄埔油库作业一区污水收集需要，于作业一区油泵房和污水处理装置中间设置了 1 个 1200m³ 事故水池，于作业二区污水处理装置旁增设了 1 个 1000m³ 事故应急池。

2.4 自动控制系统及安全联锁

1. 工艺设施安全联锁

(1) 库区监控管理及数据采集系统用于对油库生产过程的数据采集、监视、控制、安全保护、计量及运行管理等任务，并通过网络将有关数据提供给管理层，以便合理调度，达到安全、平稳、经济、高效生产。

(2) 储油罐设高、低限报警；液位高高限联锁切断罐根阀门；液位低低限报警，避免油罐跑、冒油及油罐抽瘪事故的发生。

(3) 装车鹤位自动装载系统具有溢油及静电接地联锁及报警功能。

(4) 根据广东省应急管理厅相关工作部署与监管要求，严格落实油罐安全监测数据上报制度，规范完成油罐液位报警阈值设置与上传工作，确保数据准确、及时、有效。系统实时采集、传输各油罐液位实时数值，同步接收液位超高、超低等异常报警信息，实现动态监测、智能预警、全程可查，切实提升油罐区安全风险管控能力与应急响应效率。

2. 数据采集及监控管理系统（SCADA）

黄埔油库储罐设置有伺服液位计、高高液位报警开关、低低液位报警开关，液位数据、液位开关信号接入 SCADA 控制系统，SCADA 控制系统配置冗余控制器，通过库区生产网络接入数据管理服务器，在操作站上进行监控，实现液位的采集、监测、联锁、管理功能，实现储罐液位自动计量和高低液位报警。

表 2.4-1 黄埔油库作业一区储罐高低液限值工艺表

序号	油罐编号	高液位报警值 (mm)	低液位报警值 (mm)	高高液位联锁报警值 (mm)	低低液位联锁报警值 (mm)	安全装载高度 (mm)	参照高度 (mm)	公称容量 (m³)	温度高报警 (°C)	温度高报警 (°C)	温度低报警 (°C)	温度低报警 (°C)	不计量段 (mm)	允许垫水高低 (mm)
1	D-11-150 (101*罐)	14700	2020	15000	1920	15000	17615	15000	50	100	10	0	1450-1670	100
2	G-12-150 (102*罐)	14700	2020	15000	1920	15000	17527	15000	50	100	10	0	1475-1800	100
3	G-14-035 (104*罐)	12200	1880	12700	1780	12700	14827	3500	50	100	10	0	1471-1679	100
4	G-15-035 (105*罐)	11450	1750	11950	1650	12700	14710	3500	50	100	10	0	1471-1679	100
5	G-16-035 (106*罐)	12200	1880	12700	1780	12700	14724	3500	50	100	10	0	1481-1679	100
6	D-17-030 (107*罐)	11000	700	11500	600	11500	13125	3000	50	100	10	0	0	100
7	D-18-030 (108*罐)	11000	700	11500	600	11500	13096	3000	50	100	10	0	0	100
8	D-19-030 (109*罐)	11000	700	11500	600	11500	13139	3000	50	100	10	0	0	100

表 2.4-1 黄埔油库作业二区储罐高低液限值工艺表

序号	油罐编号	高液位报警值 (mm)	低液位报警值 (mm)	高高液位联锁报警值 (mm)	低低液位联锁报警值 (mm)	安全装载高度 (mm)	参照高度 (mm)	公称容量 (m³)	温度高报警 (°C)	温度高报警 (°C)	温度低报警 (°C)	温度低报警 (°C)	不计量段 (mm)	允许垫水高低 (mm)
----	------	-------------	-------------	----------------	----------------	-------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	-----------	-------------

1	G-21-050 (309*罐)	11750	1960	12060	1908	12060	14817	5000	50	100	10	0	1510-1660	80
2	D-21-050 (310*罐)	11468	1850	11928	1650	12365	14795	5000	50	100	10	0	500-648	80
3	G-22-050 (311*罐)	11660	1960	11978	1920	11978	14776	5000	50	100	10	0	1545-1695	80
4	G-23-050 (312*罐)	11580	1960	11893	1864	11893	14813	5000	50	100	10	0	1450-1650	80
5	G-24-050 (313*罐)	11710	1960	12029	1880	12029	14792	5000	50	100	10	0	1480-1630	80
6	G-25-050 (314*罐)	11690	1960	12005	1899	12005	14792	5000	50	100	10	0	1520-1670	80
7	G-26-100 (315*罐)	15500	1850	15890	1650	16915	18908	5000	50	100	10	0	791-960	80
8	G-27-100 (316*罐)	16020	2300	16600	2100	17025	18915	10000	50	100	10	0	791-960	80
9	G-28-100 (317*罐)	15290	1850	15890	1650	16607	18853	10000	50	100	10	0	791-960	80
10	G-29-150 (318*罐)	15150	2020	15857	1869	15857	18048	15000	50	100	10	0	1531-1669	80
11	G-30-150 (319*罐)	15450	2020	15733	1869	15733	18136	15000	50	100	10	0	1531-1669	80
12	D-22-150 (320*罐)	15180	2150	15797	2000	15797	18133	15000	50	100	10	0	1561-1800	80
13	D-23-150 (321*罐)	15300	2150	15587	2000	15587	18050	15000	50	100	10	0	1561-1800	80
14	D-24-150 (322*罐)	15100	2030	15450	1880	15450	17770	15000	50	100	10	0	1541-1680	80

15	D-25-150 (323*罐)	14920	2030	15202	1880	15202	17620	15000	50	100	10	0	1541-1680	80
16	D-26-150 (324*罐)	14660	2030	14949	1880	14949	17660	15000	50	100	10	0	1541-1680	80
17	G-31-150 (325*罐)	14990	2030	15277	1880	15277	17646	15000	50	100	10	0	1541-1680	80

表 2.4-1 黄埔油库作业三区储罐高低液限值工艺表

序号	油罐编号	高液位报警值 (mm)	低液位报警值 (mm)	高高液位联锁报警值 (mm)	低低液位联锁报警值 (mm)	安全装载高度 (mm)	参照高度 (mm)	公称容量 (m³)	温度高报警 (℃)	温度高高报警 (℃)	温度低报警 (℃)	温度低低报警 (℃)	不计量段 (mm)	允许垫水高低 (mm)
1	D-41-050 (401*罐)	12500	800	12800	667	12800	14300	5000	50	100	10	0	0	80
2	D-42-050 (402*罐)	12500	800	12800	657	12800	14329	5000	50	100	10	0	0	80
3	D-44-050 (404*罐)	12500	800	12800	637	12800	14646	5000	50	100	10	0	0	80
4	D-47-050 (407*罐)	12500	800	12800	607	12800	14256	5000	50	100	10	0	0	80
5	D-48-050 (408*罐)	12500	800	12800	647	12800	14241	5000	50	100	10	0	0	80
6	D-49-050 (409*罐)	12500	800	12800	660	12800	14298	5000	50	100	10	0	0	80
7	G-43-025 (413*罐)	12900	2020	13300	1920	13300	16336	2500	50	100	10	0	1491-1800	80
8	G-44-025 (414*罐)	12900	2020	13300	1860	13300	16265	2500	50	100	10	0	1550-1700	80

3.火灾报警系统、电视监控系统、可燃气体监测系统

(1) 火灾报警系统

该油库分公司火灾手动报警系统由手动火灾报警按钮、火灾报警电话、火灾报警控制器、火灾显示盘组成。

油库消防站值班室及综合楼中心控制室内设置有火灾报警控制器及火灾显示盘。各罐组踏步入口处及周边消防通道处设有火灾手动报警设施。

储罐区另设置有光纤光栅感温火灾自动报警系统，由光纤光栅测温主机、通讯光纤、储罐光纤光栅感温探测器组成。

报警信号传送给中心控制室内的报警器，发出声光报警，接到火警信号并确认后启动消防系统。油罐泡沫灭火系统及消防冷却水系统采用远程启动的控制方式，按设定的逻辑程序打开相应的阀门，对着火罐进行灭火及冷却。

(2) 电视监控系统

该油库分公司储罐区安装有摄像头，能进行 24 小时实时图像监控，并将图像信号传至中心控制室，监控视频覆盖所有储罐区和罐顶。重大危险源相关监控数据及视频图像已按要求实时上传至省厅危险化学品安全生产风险监测预警系统，实现数据联网、远程监管与风险预测预警。

(3) 可燃气体监测系统

该系统通过控制器将现场数据采集到上位机进行监控，上位机软件实时显示现场数据，并对这些数据进行分析，实现画面监控、数据采集、报警。在储罐区、泵站、发油台、油气回收装置各重点区域设置了可燃气体检测报警器，还配备 8 个便携式可燃气体探测器。

2.5 安全管理现状

2.5.1 从业人员情况

1.黄埔油库分公司成立了 HSE 领导小组，设置了黄埔油库分公司安全生产领导小组为安全生产组织机构，全面负责领导和组织油库的各项安全生产工作

作，配备了 3 名专职安全生产管理人员。

2.黄埔油库分公司主要负责人古博持有危险化学品经营单位主要负责人资格证书。专职安全生产管理人员陈国斌、刘晓华、曾梓健均参加了危险化学品经营单位安全生产管理人员资格考核并合格，陈国斌持有化工专业注册安全工程师证书，曾梓健具有油气储运工程专业学历，刘晓华具有油气储运技术专业学历。特种作业人员持有相应的上岗操作证书。一般从业人员均经厂内安全教育培训合格，详见附件。人员持证情况如下表。

表 2.5-1 主要负责人、安全生产管理人员、注安师持证情况一览表

序号	姓名	资格证类型	证件编号/执业证号	有效期	备注
1	古博	主要负责人	42900119830117045X	2023.04.10-2026.04.09	黄埔油库安全生产第一责任人
		学位证书	118454040916	/	自动化专业/本科学历
		注册安全工程师	10090081712	/	/
2	陈国斌	安全生产管理人员	440112197810300318	2023.09.25-2026.09.24	专职安全管理人员
		毕业证书	(99)512	/	应用化学专业
		注册安全工程师	10090081704	/	/
3	曾梓健	安全生产管理人员	440202199208260394	2024.03.15-2027.03.14	/
		毕业证书	104257202005109848	/	油气储运工程专业
4	刘晓华	安全生产管理人员	441822197705240239	2024.01.18-2027.01.17	/
		毕业证书	104257201606201863	/	油气储运技术专业

表 2.5-2 特种作业人员持证情况表

序号	姓名	资格证类别	证件号	有效期
1	曾镜荣	高压电工作业	T440111197404053319	2020.10.09-2026.10.08
		低压电工作业		2022.06.16-2028.06.15
		防爆电气作业		2021.04.13-2027.04.12
	曾水河	低压电工作业	T440982198409254332	2020.12.30-2026.12.29
		高处作业		2022.11.07-2028.11.06
		化工自动化仪表作业		2024.01.19-2030.01.18
2	汤振光	高处作业	T440182198507252134	至 2026 年 4 月

序号	姓名	资格证类别	证件号	有效期
		高压电工作业		2022.02.24-2028.02.23
3	涂志光	低压电工作业	T440112197102180634	2021.11.25-2027.11.24
		高压电工作业		2026.01.14-2032.01.13
4	曾梓健	化工自动化仪表作业	T440202199208260394	2024.01.19-2030.01.18
5	梁志刚	高压电工作业	T440112197104010612	2026.01.14-2032.01.13
		低压电工作业		2021.11.25-2027.11.24
6	丁三	化工自动化仪表作业	T421087198203291314	2024.06.19-2030.06.18
7	黄建豪	化工自动化仪表作业	T441481200112202934	2024.06.19-2030.06.18
8	李哲宇	化工自动化仪表作业	T211021200110313517	2024.10.11-2030.10.10

2.5.2 安全管理制度

1、安全生产管理制度

表 2.5-3 安全生产管理制度一览表

序号	名称	序号	名称
1	黄埔油库全员HSE职责	37	黄埔油库要害（重点）部位安全管理规定
2	黄埔油库HSE会议实施细则	38	黄埔油库固定动火区域安全管理规定
3	黄埔油库HSE考核管理实施细则	39	黄埔油库油泵棚安全管理规定
4	黄埔油库HSE培训管理实施细则	40	黄埔油库油罐（区）安全管理规定
5	黄埔油库HSE检查管理实施细则	41	黄埔油库公路发油区安全管理规定
6	黄埔油库应急安全管理实施细则	42	黄埔油库分公司应急物资管理规定
7	黄埔油库安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制实施细则	41	黄埔油库设备、特种设备管理实施细则
8	黄埔油库生产安全事故和环境事件管理实施细则	43	黄埔油库设备润滑实施细则
9	黄埔油库职业卫生管理实施细则	44	黄埔油库对讲机使用管理实施细则
10	黄埔油库环保管理实施细则	45	黄埔油库电气管理实施办法
11	黄埔油库清洁生产管理制度	46	黄埔油库电气工作票管理实施细则
12	黄埔油库危险化学品重大危险源安全管理制度	47	黄埔油库安全生产应急管理工作责任制
13	黄埔油库未遂事故管理实施细则	48	黄埔油库具有较大危险、危害因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度
14	黄埔油库消防安全管理实施办法	49	黄埔油库从业人员持证上岗制度
15	黄埔油库安保基金管理办法	50	黄埔油库安全生产管理台账、档案制度
16	黄埔油库生产变更安全管理办法	51	黄埔油库安全生产资金投入、设备、设施保障实施细则

序号	名称	序号	名称
17	黄埔油库安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度	52	黄埔油库“四令三制”管理制度
18	黄埔油库公共安全管理实施细则	53	黄埔油库危险化学品泄漏安全管理制度
19	黄埔油库个体劳动防护用品管理实施细则	54	黄埔油库“一线三排”管理制度
20	黄埔油库干部值班安全管理实施细则	55	黄埔油库风险监测、应急联动预警机制
21	黄埔油库巡回检查实施细则	56	黄埔油库安全生产信息管理制度
22	黄埔油库班组安全活动实施细则	57	黄埔油库气象灾害防御工作制度
23	黄埔油库内部安全管理规定	58	黄埔油库夏季“四防”工作细则
24	黄埔油库门卫管理实施细则	59	黄埔油库工艺指标（工艺卡片）管理制度
25	黄埔油库出入库管理规定	60	黄埔油库危险化学品重大危险源安全包保责任制办法
26	黄埔油库提油车辆安全管理规定	61	黄埔油库信息自控管理实施细则
27	黄埔油库承包商及施工作业安全监管实施细则	62	黄埔油库识别、获取与评审更新安全生产制度
28	黄埔油库特种作业人员管理办法	63	黄埔油库作业许可管理实施细则
29	黄埔油库动火作业安全管理规定	64	黄埔油库分公司危险化学品安全管理制度
30	黄埔油库受限空间作业安全管理规定	65	黄埔油库码头值班制度
31	黄埔油库高处作业安全管理规定	66	黄埔油库码头船舶靠离管理规定
32	黄埔油库盲板抽堵作业安全管理规定	67	黄埔油库码头防撞管理制度
33	黄埔油库吊装作业安全管理规定	68	黄埔油库船岸信息沟通管理制度
34	黄埔油库动土作业安全管理规定	69	人员、车辆进出港口管理制度
35	黄埔油库临时用电作业安全管理规定	70	法律法规、标准及其他要求的管理制度
36	黄埔油库断路作业安全管理规定		

2、岗位安全操作规程

表 2.5-4 安全操作规程一览表

序号	名称	序号	名称
1	公路鹤管操作规程	2	铁路鹤管操作规程
3	液压输油臂操作规程	4	手动输油臂操作规程
5	输油软管操作规程	6	内浮顶罐操作规程
7	拱顶罐操作规程	8	罐下采样器操作规程
9	离心泵操作规程	10	水环式真空泵操作规程
11	电动阀门操作规程	12	手动阀门操作规程
13	计量标准金属罐校验流量计作业操作规程	14	添加剂设备操作规程
15	污水提升泵操作规程	16	消防车操作规程

序号	名称	序号	名称
17	计量标准金属罐校验流量计作业操作规程	18	添加剂设备操作规程
19	污水提升泵操作规程	20	消防车操作规程
21	电动消防泵操作规程	22	柴油消防泵操作规程
23	消防稳压泵操作规程	24	电控消防炮操作规程
25	消防自动化系统操作规程	26	泵入式泡沫比例混合器操作规程
27	消防炮塔操作规程	28	七氟丙烷灭火系统操作规程
29	收油机设备使用操作及维护规程	30	隔膜泵操作规程
31	螺杆泵操作规程	32	一区污水处理装置操作规程
33	一区吸附式油气回收系统操作规程	34	二区污水处理装置操作规程
35	二区吸附式油气回收系统操作规程	36	三区吸附式油气回收系统操作规程
37	变压器操作规程	38	柴油发电机操作规程
39	三区柴油发电机操作规程（气压启动）	40	变、配电操作规程
41	电容补偿柜操作规程	42	低压开关柜抽屉操作规程
43	泵浦启动箱（柜）操作规程	44	配电安全操作规程
45	特种设备篇	46	叉车操作规程
47	空气压缩机操作规程	48	三区空气压缩机操作规程
49	制氮机安全操作规程	50	电焊机操作规程
51	钻、镗床安全操作规程	52	电动工具操作规程
53	手动试压泵操作规程	54	超声波测厚仪操作规程
55	便携式气体浓度检测仪操作规程	56	便携式数字密度计管理指导程序
57	手持密度计操作规程	58	微控验票操作规程
59	可燃气体报警主机操作规程（澳波泰克）	60	仓位检测仪操作规程
61	SCADA 系统用户管理办法	62	液位计系统操作规程
63	定量付油系统管理规定	64	PHAMS 企业端双重预防操作说明书
65	无人机防御系统操作规程	66	气象灾害风险预警服务平台日常操作指南
67	光伏发电设备操作规程	68	公路发油作业操作规程
69	油品内部输转作业操作规程	70	人工清洗油罐操作规程

黄埔油库根据最新的法律法规和国家标准、行业标准对管理制度、操作规程进行了修改和完善，并于 2025 年 10 月 20 日批准发布了新的《安全生产管理制度》（2025 年第一版），于 2025 年 1 月 10 日批准发布了新修订的

《设备设施操作规程》（2025 年第一版）。

2.5.3 应急管理

黄埔油库依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）及相关规定的要求编制了《中国石化销售有限公司广东广州黄埔油库分公司生产安全事故应急预案》，并经专家评审后进行了备案，于 2023 年 9 月 28 日在广州市应急管理局进行了备案，备案号：011204（202310）006。黄埔油库组建有专职的消防队，配备了相应的应急救援器材，有一套较为完善的事故预防和应急救援管理体系，每半年至少组织一次综合预案或专项应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练，每半个月检查一次消防器材，每月开展一次安全检查。该油库严格按照规定进行演练，并保留演练的相关记录。

黄埔油库已制定了《安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制实施细则》并根据制度开展日常的安全风险辨识、隐患排查和治理。还制定了《黄埔油库受限空间作业安全管理规定》《黄埔油库高处作业安全管理规定》《黄埔油库盲板抽堵作业安全管理规定》《黄埔油库吊装作业安全管理规定》等危险作业管理制度，并根据制度落实各项危险作业管理措施。

2.5.4 重大危险源备案

黄埔油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，6#罐组、8#罐组、洞罐区构成三级危险化学品重大危险源，2#罐组构成四级危险化学品重大危险源。

黄埔油库根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号发布，2015 年第 79 号修订）第 23 条，已于 2023 年 3 月 8 日取得广州市黄埔区应急管理局、广州开发区应急管理局出具的《危险化学品重大危险源备案登记表》（备案编号：BA 粤 440112〔2023〕003），有效期：2023 年 3 月 8 日至 2026 年 3 月 7 日。

2.5.5 重大危险源安全包保责任制落实情况

该油库按照《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12号）的要求，制定了《黄埔油库危险化学品重大危险源安全包保责任制办法》，并按制度要求落实各项危险化学品重大危险源安全包保责任：

1.重大危险源包保责任制责任人

从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保，明确相关负责人如下：

- （1）黄埔油库分公司储罐区主要负责人：古博（油库经理）；
- （2）黄埔油库分公司储罐区技术负责人：陈国斌（油库副经理）；
- （3）黄埔油库分公司储罐区操作负责人：何新营（油库主办）。

2.包保责任

重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：

- （1）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人；
- （2）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行；
- （3）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训；
- （4）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入；
- （5）督促、检查重大危险源安全生产工作；
- （6）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案；
- （7）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。

重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：

- （1）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保

证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定；

（2）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行；

（3）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求；

（4）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理；

（5）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实；

（6）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。

重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：

（1）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程；

（2）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施；

（3）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查；

（4）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。

3.包保责任制管理措施

（1）在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。

（2）重大危险源安全包保责任人、联系方式录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向相关应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。

（3）按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与

承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况。

（4）做好重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯。油库 HSE 领导小组应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入安全生产责任制考核与绩效管理。

2.5.6 危险与可操作性分析（HAZOP）

北京思创以中华人民共和国安全生产行业标准 AQT3049-2013“危险与可操作性分析（HAZOP 分析）应用导则”为基础，根据资料于 2024 年 12 月对中国石化销售股份有限公司广东广州黄埔油库分公司在役阶段的黄埔油库开展危险与可操作性（HAZOP）分析。

1. 主要危险汇总

本次 HAZOP 分析，划分节点 4 个，分析剧情 975 条。其中低风险剧情 497 条，占总数 51%，一般风险剧情 321 条，占总数 33%，较大风险剧情 157 条，占总数 16%。在保证现有安全措施有效性及落实建议措施的情况下，风险均在企业可接受范围之内。

人员误操作或液位误指示偏低，引起液位过高存在“内浮盘上升到高限，油品自通气孔溢流至环境中，遇点火源发生火灾，造成人员伤亡，环境污染”的风险。例如：管输/码头收油时，YG101 液位计 LT101 误指示偏低，人员误操作，未及时关阀停泵/切罐，0#柴油储罐 YG101 液位过多，内浮盘上升到高限，油品自通气孔溢流至环境中，遇点火源发生火灾，造成人员伤亡，环境污染；

发油时，人员误操作，存在“浮盘落底，液面与浮盘分离，形成爆炸混合物，达到爆炸极限，遇到点火源，发生闪爆”的风险，例如：

（1）发油时，人员误操作，未及时停泵/切罐，92#汽油储罐 YG102 液位过少，浮盘落底，液面与浮盘分离，形成爆炸混合物，达到爆炸极限，遇到点火源，发生闪爆；

(2) 富柴油储罐 YG310 发油作业时, YG310 液位计 LT310 误指示偏高, 人员未及时停发油泵, 导致浮盘落底, 液面与浮盘分离, 形成爆炸混合物, 达到爆炸极限, 遇到点火源, 发生闪爆;

装车时外漏过多, 存在“油品泄漏至环境中, 遇点火源发生着火”的风险, 例如: 定量装车系统故障, 导致发油泵频率异常变大, 导致装车量过多, 外漏过多, 油品泄漏至环境中, 遇点火源发生着火;

外部火灾, 引起储罐超温, 存在“油品气化量大, 油气自罐顶通气孔挥发到环境中, 发生着火爆炸”的风险, 例如:

储罐温度过多, 油品气化量大, 油气自罐顶通气孔挥发到环境中, 发生着火爆炸;

储罐遭受雷击, 存在“造成储罐爆炸, 人员伤亡, 环境污染”。例如: 气候异常, 雷雨天气储罐遭到雷击, 造成储罐爆炸, 人员伤亡, 环境污染。

2.建议措施汇总

基于剧情需要和已有的措施建立保护, 并根据风险矩阵和可接受程度共提出建议措施 3 条, 实施后可将工艺过程出现的不可接受风险降低到本企业可接受的风险范围内。分类如下:

(1) 建议对 92#汽油储罐 YG102 收油时, 双人确认, 管理类避免人员误操作(同样适用于分库一、分库二其 1.1 他类似储罐)

(2) 建议对 0#柴油储罐 YG101 发油时, 液位计不准的问题, 每月进行一次人工比对, 定期对液位计进行校准, 每年对液位计进行检定(同样适用于一二分库其他类似储罐)

(3) 建议对 114 罐液位高高联锁进行 LOPA 分析, 以仪表类确定该联锁的 SIL 等级(同样适用于黄埔油库其 1.3 他类似情况)。

2.6 安全生产费用提取和投入状况

油库分公司没有实际的营业收入, 依据《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136 号), 第五十五条 承担集团安全生产责任的企业集团母公司(一级, 以下简称集团总部), 可以对

全资及控股子公司提取的企业安全生产费用按照一定比例集中管理，统筹使用。子公司转出资金作为企业安全生产费用支出处理，集团总部收到资金作为专项储备管理，不计入集团总部收入。

黄埔油库分公司隶属于中国石化销售股份有限公司广东石油仓储分公司管理，安全生产费用计提按照广东仓储公司统一安排。重点用于隐患排查治理、监测评价费用、可燃气体报警器及压力表、呼吸阀阻火器、消防器材更新、安全现状评价等方面的投入；包括安全设施投入资金、安全培训教育资金、员工防护用品和劳保用品经费、应急救援器材投入资金、其他与安全生产直接相关的费用等。2025 年安全生产费用实际使用为 2980224.26 元。详细安全生产费用台账见报告附件。

2.7 近三年黄埔油库变化情况

自 2023 年 3 月 29 日取得《危险化学品经营许可证》（粤穗 WH 应急证字〔2023〕4401120665）至今，黄埔油库发生变化的详细情况见下表：

表 2.7-1 储存单位存储条件变化情况对比表

项目	上次取证时的情况	目前情况	有无发生改变
企业名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司	中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司	无
负责人	袁武涌	古博	发生变化
单位主要负责人	袁武涌	古博	发生变化
安全管理人员	陈国斌、陈垂芳、古博、李尧	陈国斌、曾梓健、刘晓华	发生变化
储存场所	黄埔油库作业一区位于南岗墩头基南城围； 作业二区位于原罗岗公社东风大队； 作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段。	黄埔油库作业一区位于南岗墩头基南城围； 作业二区位于原罗岗公社东风大队； 作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段。	无
经营许可范围	汽油、柴油	汽油、柴油	无
储存能力	作业一区：11.55 万 m ³ 作业二区：18 万 m ³ 作业三区：3.5 万 m ³ （合计 33.05 万 m ³ ）	作业一区：11.55 万 m ³ 作业二区：18 万 m ³ 作业三区：3.5 万 m ³ （合计 33.05 万 m ³ ）	无
储存设施	重油作业区：6 个 10000m ³ 拱顶罐为成品专用罐，3 个 2000m ³	重油作业区：6 个 10000m ³ 拱顶罐为成品专用罐，3 个 2000m ³	无

项目	上次取证时的情况	目前情况	有无发生改变
	拱顶罐为调合专用罐。 作业一区：3 个 3000 m ³ 的柴油拱顶储罐、1 个 15000 m ³ 的柴油内浮顶储罐、3 个 3500 m ³ 的汽油内浮顶储罐、1 个 15000 m ³ 的汽油内浮顶储罐； 作业二区：5 个 15000m ³ 的柴油内浮顶储罐、1 个 5000m ³ 柴油立式内浮顶钢罐、3 个 15000 m ³ 的汽油内浮顶储罐、3 个 10000 m ³ 的汽油内浮顶储罐、5 个 5000 m ³ 的汽油内浮顶储罐； 作业三区：12 个 5000 m ³ 的柴油拱顶罐（其中 6 个停用，现 YG407 号罐为在用）、2 个 2500 m ³ 的汽油内浮顶储罐。	拱顶罐为调合专用罐。 作业一区：3 个 3000 m ³ 的柴油拱顶储罐、1 个 15000 m ³ 的柴油内浮顶储罐、3 个 3500 m ³ 的汽油内浮顶储罐、1 个 15000 m ³ 的汽油内浮顶储罐； 作业二区：5 个 15000m ³ 的柴油内浮顶储罐、1 个 5000m ³ 柴油立式内浮顶钢罐、3 个 15000 m ³ 的汽油内浮顶储罐、3 个 10000 m ³ 的汽油内浮顶储罐、5 个 5000 m ³ 的汽油内浮顶储罐； 作业三区：12 个 5000 m ³ 的柴油拱顶罐（其中 6 个停用，现 YG407 号罐为在用）、2 个 2500 m ³ 的汽油内浮顶储罐。	
储运工艺	具体见本报告 2.2.9 章节	作业一区、作业三区增加了油气回收系统	发生变化
周边环境	黄埔油库作业一区：东面为钢材堆场、隔墙路和在建西基路；东南面为恒运电厂；西面为珠江；北面为广州金博物流公司。	黄埔油库作业一区：东面为钢材堆场、隔墙路和已建成的西基路；东南面为恒运电厂；西面为珠江；北面为广州金博物流公司。	发生变化
	黄埔油库作业二区：东南面为广石化中转油库、油库路和架空电力线路；其西南面为广州白云机场蓝天油库（储存由广石化生产的专供飞机的航空煤油）；其西北面为龙头寿星院；北面为 S3 广深沿江高速。	黄埔油库作业二区：东南面为广石化中转油库、油库路和架空电力线路；其西南面为广州白云机场蓝天油库（储存由广石化生产的专供飞机的航空煤油）；其西北面为龙头寿星院；北面为 S3 广深沿江高速。	无
	黄埔油库作业三区：东面为兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线和开发大道，开发大道东面为黄埔水库；其南、西、北面均为山地。	黄埔油库作业三区：东面为兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线和开发大道，开发大道东面为黄埔水库；其南、西、北面均为山地。	无
清浄下水措施	具体见本报告 2.3.5 章节	二区污水处理装置旁增设了 1 个事故应急池。	发生变化

由上表可知，黄埔油库自上次换证以来负责人、单位主要负责人、黄埔油库作业一区周边环境发生了变化。依据《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》（GB/T41394-2022）第 7.2.11 条：当罐体、罐区及周围区域发生变化增加溢流风险时，应重新开展风险评估。黄埔油库已于 2024 年 12 月开展了 HAZOP 分析，报告详见附件。

3 危险有害因素辨识与分析

3.1 物质的危险有害辨识与分析

3.1.1 危险有害物质及其特性分析

根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号调整，于 2023 年 1 月 1 日起实施）进行辨识，黄埔油库经营储存的汽油和柴油属于危险化学品，燃料油[闭杯闪点 $>60^{\circ}\text{C}$]未列入危险化学品。

表 3.1.1-1 危险化学品品种汇总表

序号	危险化学品名称	危险性类别	危险化学品目录序号	CAS 号	火灾危险性分类
1	汽油	易燃液体，类别 2	1630	86290-81-5	甲 B 类
2	柴油	易燃液体，类别 3	1674	68334-30-5	丙 A 类

汽油和柴油的危险特性主要有：

1. 易燃性

汽油为易燃液体，柴油为可燃液体。汽油和柴油的主要成分是碳氢化合物及其衍生物，是易燃性有机物质，在常温下蒸发速度比较快，当油蒸气积聚或飘于空气中时，只要有足够的点火能量，容易引发燃烧，造成严重后果。

2. 易爆性

汽油具有挥发性，在非正常情况下，大量的汽油蒸气与空气可形成爆炸性混合气体，当达到一定混合比例范围时遇点火源即能发生爆炸。

物质的易燃性与易爆性决定了其燃烧与爆炸是可以互相转变的。若易燃蒸气的浓度较高，具备了燃烧的条件，遇火源则先燃烧；若蒸气的浓度降到爆炸极限范围内时，便由燃烧转为爆炸。

物质的易爆性还表现在爆炸温度极限越接近环境温度，越容易发生爆炸。冬天室外储存易燃液体，发生爆炸的危险性比夏天还大。夏天因为室外

温度较高，蒸气的浓度容易处于饱和状态，遇火源易发生燃烧。

3.易积聚静电荷性

两种不同物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相互运动的机械作用，能产生静电荷。当汽油和柴油在输送和装卸作业时，会产生大量静电，并且产生静电的速度远远大于流散速度，因此要求在油轮卸料和汽车装车时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除静电。

4.易受热膨胀性

易燃液体受热后，温度升高，体积膨胀，同时也使蒸气压增高。当容器内液体减少或温度降低时，会使易燃液体体积收缩而造成容器内负压，引起容器吸瘪，这种热胀冷缩现象会损坏储罐而发生漏油现象。

5.易扩散和易流淌性

液体都有扩散和流淌的特性，易燃液体的流动和扩散能力取决于其黏度。低粘度密度小，流动扩散性强；黏度高，其流动扩散性弱，但随着温度的升高，黏度降低，其流动扩散性也增强。所以储存易燃液体的设备由于穿孔、破损，会导致泄漏事故。

6.毒性

汽油、柴油及其蒸气均具有一定的毒性，属于刺激性、麻醉性的低毒物质。

汽油、柴油和燃料油的理化性质和危险特性见表 3.1-1、3.1-2、3.1-3：

表 3.1-1 汽油的理化性质及危险特性表

中文名:	汽油	英文名:	Gasoline; Petrol
分子式:	C4-C12（脂肪烃和环烃）	分子量:	--
CAS号:	86290-81-5	危险化学品序号:	1630
IMDG规则页码:	3141		
外观与性状:	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
相对密度（水=1）:	92#:0.7396 95#:0.7446 98#:0.7394	相对密度（空气=1）:	3.5
溶解性:	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		

燃烧性:	易燃	火灾危险性:	甲
闪点 (°C):	-50	引燃温度 (°C):	415-530
爆炸下限 (V%):	1.3	爆炸上限 (V%):	6.0
危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	禁忌物:	强氧化剂
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。		
危险性类别:	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境—急性危害, 类别 2 危害水生环境—长期危害, 类别 2		
储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速 (不超过3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。		
接触限值:	[溶剂汽油]PC-TWA:300mg/m ³		
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收		
毒性:	LD50:67000mg/kg (小鼠经口) (120号溶剂汽油) LC50:103000mg/m ³ (小鼠吸入), 2小时 (120号溶剂汽油)		
健康危害:	主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内, 可致角膜溃疡、穿孔, 甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎; 重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒: 神经衰弱综合征, 周围神经病, 皮肤损害。		
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。		
眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗15分钟。就医。		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	给牛奶、蛋清、植物油等口服, 洗胃。就医。		
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴防毒面具。		
眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		

防护服:	穿防静电工作服。
泄漏处理:	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 3.1-2 柴油的理化性质及危险特性表

柴 油			
中文名:	柴油	英文名:	Diesel oil
CAS号:	68334-30-5	危险化学品序号:	1674
外观与性状:		稍有黏性的棕色液体	
主要用途:	用作柴油机的燃料	相对密度（水=1）:	0.85-0.9
燃烧性:	易燃	饱和蒸汽压（KPa）	/
闪点（℃）:	闪点≥55℃	引燃温度（℃）	350~380℃
爆炸下限（V%）:	0.6	爆炸上限（V%）:	6.5
危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	禁忌物:	强氧化剂、卤素
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211灭火剂、砂土		
危险性类别:	易燃液体，类别 3		
储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收		
毒性:	具有刺激作用		
健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。		
眼睛接触:	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少15分钟。就医。		
吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。		
食入:	误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。		
工程控制:	密闭操作，注意通风。		
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴供气式呼吸器。		
眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。		

防护服:	穿工作服	手防护:	必要时戴防护手套。
其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏处置: 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其他惰性材料吸收, 然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			

表 3.1-3 燃料油的理化性质及危险特性表

	中文名称：燃料油	英文名：fuel oil	危险性类别：可燃液体
理化性质	外观与性状：有色透明液体，挥发。	主要用途：用于柴油机。	
	熔点（℃）：无资料	溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂。	
	沸点（℃）：360-460	相对密度（水=1）：0.95-0.98	
	燃烧热（kJ/l）：30000-46000	相对密度（空气=1）：1.59-4	
	闪点（℃）：>60℃	引燃温度（℃）：250	
燃烧爆炸危险性	稳定性：常温常压下稳定。	燃烧分解产物：一氧化碳 二氧化碳。	
	混合物：由各族烃类和非烃类组成。	禁忌物：强氧化剂。	
	有害物成分：烷烃、环烷烃和芳香烃、含硫、氧、氮化合物。		
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
毒性	吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。		
环境危害	对环境有危害。对大气可造成污染。		
急救	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。 眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。 吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。 食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道		

	通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其他不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

3.1.2 易制毒化学品、易制爆危险化学品、高毒物品、剧毒化学品、监控化学品辨识及特别管控危险化学品辨识

1.根据《易制毒化学品管理条例》（2005 年 8 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 445 号发布 根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订 根据 2016 年 2 月 6 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订 根据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国

办函〔2021〕58号）、《关于将3-氧-2-苯基丁酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局 2021年8月16日公布）、《关于将4-（N-苯基氨基）哌啶、1-叔丁氧羰基-4-（N-苯基氨基）哌啶、N-苯基-N-（4-哌啶基）丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-（亚甲二氧基）苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局 2024年8月2日公布）、《关于将4-哌啶酮和1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2025年6月26日）进行辨识，黄埔油库经营储存的危险化学品中，不涉及易制毒化学品。

2.根据公安部公布的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，黄埔油库经营储存的危险化学品中，不涉及易制爆化学品。

3.根据《高毒物品目录》（2003年版，2003-6-11国家卫生部发布）辨识，黄埔油库经营储存的危险化学品中，不涉及高毒物品。

4.依据《危险化学品目录（2015版）》（原国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号；应急管理部等10部门公告2022年第8号调整，于2023年1月1日起实施）对该油库经营储存的化学品进行辨识，黄埔油库储存的化学品中，不涉及剧毒化学品。

5.根据《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）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第1号）和《部分第四类监控化学品名录（2019版）》进行辨识，黄埔油库经营储存的危险化学品，不涉及监控化学品。

6.根据《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）辨识，黄埔油库储存经

营的汽油属于特别管控的危险化学品。

3.1.3 广州市禁止、限制和控制危险化学品辨识

根据《广州市应急管理局关于印发广州市危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（穗应急规字〔2025〕2号）附表1：禁止危险化学品清单、附表2：限制和控制危险化学品清单进行辨识，黄埔油库不涉及广州市禁止危险化学品，黄埔油库储存经营的汽油属于广州市限制和控制的危险化学品。

3.2 淘汰工艺设备、产品及设备设施的危险、有害因素辨识与分析

3.2.1 淘汰工艺设备、产品辨识

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），黄埔油库分公司经营的产品不属于淘汰类的落后产品，没有使用属于淘汰类的设备。

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）和《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38号）和应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86号），黄埔油库采用的生产技术、工艺装备不属于限制类、淘汰类的落后生产工艺装备，没有采用和使用国家明令限制、淘汰使用的危及生产安全的工艺、设备。

3.2.2 特种设备的辨识

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号，2009年修订）和质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014年第114号）进行辨识，

黄埔油库使用的压缩空气储罐为压力容器属于特种设备，用于输送成品油的压力管道属于特种设备，作业二区使用的叉车属于特种设备。

另外，在成品油输送管道涉及一些强制性校验、检定设备如安全阀、压力表等，已按规定定期校验、检定，符合使用要求。

3.2.3 主要设备设施危险性分析

1. 储罐危险性分析

储罐是油库的核心设备，在储罐选材、焊接以及维护和管理过程中如果出现问题，会造成油罐的破坏。

(1) 油罐渗漏危险性分析

油罐渗漏是储罐较为常见的破坏形式。储罐渗漏不但造成油品损失，而且油品渗漏到油罐外壁防腐层和罐底沥青砂垫层后，对储罐防腐很不利，影响油罐的寿命。造成泄漏的原因主要有裂纹、砂眼和腐蚀穿孔。

裂纹通常出现在平焊缝的焊接接头和罐底弓形边缘板上。产生裂纹的原因有焊接热应力、应力集中、焊接缺陷、储罐基础不均匀沉降、收发油速度过快引起储罐超压或真空度过大等。

砂眼一般由于钢板质量不合格、焊接时用潮湿焊条或焊接技术不高以致焊缝产生气泡而形成。

腐蚀穿孔通常发生在罐底和罐顶，其中以罐底出现的机会最多。

(2) 浮盘落底危险性分析

内浮顶油罐是安装有浮盘的拱顶罐。浮盘沉降是顶罐工作中较容易产生事件，连年在炼油厂、油库经常发生。沉盘事件的发生，不但会损耗油品、影响油罐正常工作，还需要耗费大量的精力和金钱进行恢复。因此，降低沉盘事件、防止沉盘事件的发生对油罐区的安全稳定生产非常重要。

①设计问题。有的内浮顶罐壁上未开透气孔，而在顶盖上增加呼吸阀数量，致使浮盘上部受压，制约了浮盘的浮动。内浮盘结构设计不合理，浮盘

为敞开式，上面无遮盖，容易造成油料进入浮盘内；浮盘上只能积存油液，而不能排掉油液；浮盘上无隔舱，抗沉性差，只要有一处漏，就容易造成浮盘上沉没。使用经验证明，对于这种盘式结构的浮顶，虽然具有钢材耗量少、自然排散油气、失火危险性小、修理方便等优点，但容易造成浮盘沉没，安全性差。

②浮盘施工质量问题。个别浮盘支架焊死在罐底板上，进油时浮盘根本浮不起来。由于焊接不良，金属出现裂纹和腐蚀，导致油罐浮顶破裂、渗漏，主柱歪斜等造成内浮盘沉没。

③操作问题。进油高度超高，浮盘被固定顶盖上的梯子顶住，油料进入浮盘上部而造成浮盘沉没。在倒罐时利用量油孔导向管作为罐内管线，使介质从量油导向管上的开孔处流到浮盘上，导致浮盘沉没。

④液泛。所谓液泛，就是指油气夹带液沫喷溅到内浮盘上的过程。一方面油料输送到罐内压力降低，使得原来的相平衡破坏，在常压下达达到新的平衡，同时产生大量的油气。另一方面，如果油料进罐温度较高，或油料未经稳定脱气，致使一部分轻组分气化、产生大量气体，这些气体，在罐内形成气泡，聚积在内浮顶下和密封装置处，而且输油作业时油料在罐内剧烈湍动，使得内浮顶倾斜、旋转，罐壁与密封装置若在某处有一微小缝隙，气体便会在这种微小缝隙中产生极大的流速，并携带着液沫从密封缝隙中喷溅而出，所夹带的大部分液体，落在内浮顶上，并在内浮顶上积聚。如果油料产生的气体越多，喷溅的高度也就越大，所夹带的液沫也就越多，液泛也就越严重。加上内浮盘又易于积存液体，抗液泛能力差，本身没有浮力，抗沉性差。在进油过程中，不断地产生气体，也就不断地产生液氮。随着油罐进出油周转次数的增加，产生液泛的次数也增加，使浮顶上积存的液体也越来越多，当积液的重量与内浮顶自重之和大于浮顶所排开的液体的重量之时，内浮顶就会沉没。

2.机泵危险性分析

泵输介质为易燃物质，且设备相对集中、作业频繁，增大了火灾爆炸的危险性。油泵火灾的原因很多，主要原因有盘根安装过紧致使盘根过热 冒烟，引燃泵棚内的油气；油泵空转造成泵壳高热，引燃油气；使用非防爆电机及电气设备；静电接地不合格引起静电火花放电；违章作业、动火、安装质量差、材质缺陷以及振动、腐蚀等也会造成介质泄漏而引发火灾、爆炸。

此外，部分机泵使用年限已经超过 30 年，设计建设标准和设备制造水平低，长周期运行后腐蚀减薄，安全保障能力下降，增加了泄漏等安全风险，如果检维修缺失，可能引发泄漏等安全事故。

3.输油管线危险性分析

罐区都布置了油品输送管道等。管道材质的选型和外界因素如温度、压力、外力破坏等都会对管道的安全输送有影响。

（1）温度对管道的影响：夏季温度过高，输送管道容易受热膨胀，使管道变形、移位，甚至导致管道破裂，容易引起泄漏发生火灾、爆炸事故；此外，温度高输送液体的蒸汽压也升高，管道的安全附件失控可能导致可燃物泄漏。

（2）静电对管道的影响：油品输送过程中会积聚大量静电，因此管道要做好防静电接地、法兰跨接，否则，静电产生火花容易引燃输送介质，可能引发管道爆炸和火灾事故。

（3）其他因素的影响：地震等自然灾害对压力管道的影响：有可能摧毁整个管道系统，为不可抗拒危险因素。

由于管道连接着各种设备，管道发生火灾，不但影响管道系统的正常运行，而且还会使整个生产系统发生连锁反应，事故迅速蔓延和扩大，特别是管内介质有毒时，对人的生命威胁更大。在管道中传播的爆炸，一定条件下会发生由爆燃向爆轰的转变，对储运设备等建筑物造成严重的破坏。

4.电气、仪表系统危险性分析

（1）电气设备可能因接地设施的不良、老化、失效，电器线路绝缘损

坏，电气线路短路，设备、电气、线路、照明不符合防爆要求等原因引起电气火花，电气火花若遇泄漏扩散的可燃气体可引起火灾爆炸事故。

(2) 油库监控系统出现故障、联锁摘除或失效、仪表出现故障，仪表信号受到干扰、各点的温度、压力、流量、液面的仪表指示失灵均可能导致抽空、超温失控、设备损坏、物料溢出等后果，进而引起火灾爆炸。

(3) 可燃气体报警器失灵后，若发生油品泄漏，蒸气聚集，浓度过高，导致火灾爆炸事故。

(4) 因电力系统及电器故障发生意外停电，会导致油库工艺操作失控。

5.柴油发电机危险性分析

(1) 柴油发电机进行设备的检修时未佩戴绝缘工具，未遵守电气的规定等，以及在潮湿的环境下更容易发生触电危险。

(2) 柴油发电机产生的废气泄漏未排出室外，当柴油发电机房内有废气时，若通风条件不好，废气中的一氧化碳可以使人中毒，甚至死亡。

(3) 当柴油机发生故障，或者电线短路，可能引发火灾隐患。过量的油污也有可能引发机体过热所造成损坏及火灾发生。

(4) 靠近运转的柴油发电机很危险。若宽松的衣服、头发等会造成人身及设备的重大事故，运行中的柴油发电机组，部分裸露的管道和部件处于高温状态，不注意触摸会造成灼伤。

3.3 储运和装卸过程中的危险性分析

3.3.1 主要危险因素辨识

参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）和同类单位相关资料，结合黄埔油库各作业分区的作业流程、工艺参数、控制方式、操作条件、物料种类与理化特性、工艺布置、总体布局、公用工程等实际情况，辨识黄埔油库经营储存过程中存在的危险因素有火灾、可燃液体蒸气爆炸、泄漏、中毒、窒息、触电、机械致害、场内车辆致害、物体打击、高处坠落、容器

爆炸、淹溺、其他事故等，其中主要的危险因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸；参照《职业病分类和目录》，该油库涉及的有害因素有噪声危害、高温危害等。

1.火灾、可燃液体蒸气爆炸

燃烧是由可燃物、助燃物和点火源三个条件同时具备而产生的，爆炸包括物理性爆炸和化学性爆炸：物理性爆炸原因往往是由于容器内部介质的压力超过了容器所能承受的强度，致使容器破裂，内部介质在瞬间膨胀，并以高速度释放出内在能量；化学性爆炸是由于物质发生极迅速的化学反应，产生高温、高压而引起的，其实质是高速度的燃烧，从而产生大量的高温燃气向四周扩散，并引起附近的可燃物质燃烧。化学性爆炸常常与火灾同时发生。该项目发生火灾爆炸与所经营储存的汽油的危险性有密切的关系。

分析火灾爆炸的危险性主要是针对燃烧三要素（可燃物、助燃物和点火源）的具备情况分析。由于助燃物（如空气）是客观存在的，预防火灾爆炸发生主要从可燃物和点火源两方面着手。根据本项目的具体情况，可燃物的存在主要是由于泄漏，点火源主要以明火、静电火花、摩擦与碰撞、雷击、高温等形式存在，下面就针对相关问题进行分析评价。

（1）油品泄漏产生可燃液体蒸气

库区在装卸、储存易燃汽油的过程中可能发生泄漏的形式很多，归纳起来可分为正常储存过程中的泄漏和异常情况下的泄漏两种。

①正常储存过程中的泄漏主要有：

机泵、法兰的少量滴漏；

油轮卸油、汽车装车时的少量泄漏。

②异常情况下的泄漏主要有：

阀门、法兰密封不严；

设备、设施、管线被腐蚀穿孔；

设备、设施、管线出现失效开裂；

设备、设施、管线质量缺陷；

控制系统动作失误；

操作失误；

违反安全操作规程等。

一旦发生异常情况下的泄漏，甚至失控，可能造成大量的物质泄漏，其后果将不堪设想。轻则对作业人员造成中毒甚至死亡，对环境造成严重污染；重则引发火灾爆炸，造成大量的人员伤亡和巨大的财产损失。

（2）火源

①明火

机动车辆排烟带火，在各危险场所现场吸烟及违章动火等不安全因素，都可产生明火或散发火花。

②电气火花

若电气设备设计选型不当，防爆性能不符合要求，或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，在开关断开、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等。

③静电火花

在装卸、输送过程中汽、柴油会因流动、过滤、冲击、震荡、摩擦而产生静电，若防静电措施未落实或不可靠，储罐、管道及各种金属设备、设施上集聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾、爆炸事故。此外，人体穿化纤衣服和胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中摩擦或穿脱衣服而产生的静电也可能引发火灾、爆炸事故。

④雷电能

若防雷设施不齐全或储罐、管道、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

⑤杂散电流能

由于电化学腐蚀，阴极保护等引起的杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

⑥碰撞摩擦火花

金属设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾爆炸事故。带钉的鞋和地面摩擦也能产生火花。

⑦棉布自燃

设备检修和擦洗使用过的棉布等，若不及时清理而任其自然堆积，将导致棉布自发发热，达到堆放物的燃点即可自燃。

（3）误操作、违章作业

事故案例统计资料表明，石油化工行业的很多事故都与误操作、违章作业有关系，如按错开关使阀门错开、储罐冒顶，造成油品泄漏，引发火灾爆炸事故；进入油库区的机动车辆的排气管不装阻火帽，排气管的火花点燃泄漏的易燃易爆物，导致火灾爆炸事故；槽车超载运行，造成车毁物泄，严重污染环境的事故等。

该油库作业一区发生火灾爆炸的主要危险场所为储罐区；作业二区发生火灾爆炸的主要危险场所为储罐区和发油台，作业三区发生火灾爆炸的主要危险场所为储罐区和铁路装卸油设施，需重点给予关注，加强管理，安全措施要落实细节。

2.泄漏

该油库存在大量的储罐和管道，如发生以下情况，则可能引发泄漏事故：

（1）罐体、管道自身因素

储罐、管道的材质、制造工艺以及使用年限等都会对其安全性产生影响。如果存在设计缺陷、材料质量不佳或长期使用导致的老化，都有可能引发泄漏事故。

（2）材料老化与腐蚀问题

储罐在长期使用过程中，会持续受到物料的侵蚀。随着腐蚀的加深，罐

体可能出现穿孔，进而引发危化品泄漏。同时，储罐所处的外部环境也会加速其老化。在沿海地区，储罐会长期受到含盐空气的侵蚀；而在高温、高湿环境中，罐体的防腐涂层容易剥落，使金属部分暴露在腐蚀性环境中，进一步加剧了腐蚀风险。

（3）制造过程中的潜在风险

在储罐的制造环节，若焊接技术未能达到标准，便可能产生焊接裂缝。例如，焊接时未能充分熔合，或因焊接后的快速冷却而产生的热应力裂缝。这些初始缺陷，在储罐投入使用后，会因内部压力或危化品的持续侵蚀而逐渐扩大，最终引发泄漏事故。此外，罐体材料的质量问题亦不容忽视。若制造时选用了不合格的钢材，其强度与耐腐蚀性将无法满足使用要求，从而在承受危化品压力或自身重量时，出现变形、破裂等严重后果。

（4）疲劳损伤

由于频繁充装和卸料，其罐体将不可避免地承受周期性的压力变化，在充装与卸料过程中，其内部压力会经历显著的波动。这种持续的压力变化可能导致罐体材料出现疲劳裂纹，特别是在焊缝附近或开口等应力集中区域。一旦这些裂纹形成并逐渐扩展，便存在引发泄漏的风险。

（5）附件故障

在储罐的使用过程中，若相关附件如阀门、管道等出现故障，也可能导致泄漏事故的发生。这些附件的故障可能源于设计缺陷、制造质量不佳或使用过程中的磨损与老化。阀门、液位计故障或操作不当会导致泄漏，加强检查与维护至关重要。因此，定期检查与维护这些附件，确保其处于良好状态，对于保障储罐的安全使用至关重要。

（6）过量充装风险

在充装危化品的过程中，若操作人员未遵循规定的充装系数，导致充装量超出储罐的设计容量，将会使罐体内的压力迅速攀升，过量充装可能使罐体因无法承受内部的高压而发生破裂，从而引发严重的危化品泄漏事故。

（7）卸料操作不当

在卸料过程中，若卸料速度控制不当，会导致静电的产生。液体在高速流动时与管道内壁摩擦，从而积聚静电。一旦静电放电，极易引发危化品的点燃，进而造成罐体爆炸和泄漏事故。此外，卸料完毕后未妥善关闭阀门或未及时断开连接管道，同样会导致危化品泄漏。

（8）自然灾害的冲击

地震可能导致储罐基础发生位移或罐体直接倒塌。若储罐未采取充分的抗震措施，其支撑结构将在地震时遭到破坏，进而导致罐体倾斜甚至破裂，造成危化品的大规模泄漏。

（9）外部碰撞的风险

储罐周边区域若发生车辆碰撞或物体意外掉落等事故，罐体可能因此遭受直接损害。在储罐区的运输通道，若车辆失控撞击储罐，或是在储罐附近进行吊装作业时重物脱落砸中罐体，这些都可能导致罐体破裂，进而引发危化品泄漏。

3.中毒、窒息

汽油及其蒸气都具有毒性，一般属于刺激性、麻醉性或腐蚀性的低毒或中等毒性物质。物料中的某些添加剂，虽含量较少，但毒性较大。

在发生事故导致泄漏的情况下，物料可能通过呼吸道、皮肤或经口进入人体而对健康产生危害，因此该项目存在中毒危险。毒物在达到一定浓度才会对人体造成明显的影响，一般情况下，泄漏、排风不良、操作失误等情况可能引起人员中毒、窒息。

在日常作业过程中，由于操作人员需要长时间操作，即使是微量的接触，日积月累也会对人员造成伤害，因此在工作中要注意采取保护措施，不能吸入过多的蒸气，更不能用嘴吸危险化学品。

作业人员进油罐内进行清洗、检修、维护作业前，如果没有将油罐置换干净，没有探测罐内油料蒸气浓度和氧气浓度，并采取相关防护措施和监护

措施，进罐的作业人员可能会因为缺氧而引起人员窒息，严重者造成人员死亡。

4.触电

触电事故的伤害是由电流的能量造成的。触电伤害可分为电击和电伤两种情况。电击是电流通过人体内部引起的可感知的物理效应。电伤由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成的局部伤害。

配电设施、电动设备、照明设施所用电压皆在 220V 以上，远大于安全电压。若这些设备、设施长时间未检修，设备绝缘材料老化，带电体裸露出来；且又未采取接地或未安装漏电保护装置，作业人员触及这些设备、设施易发生触电事故。

5.机械致害

机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触可能引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

机械设备的危险部位主要有：旋转部件和呈切线运动部件间的咬合处，如动力传输皮带和皮带轮、链条和链轮、齿条和齿轮等；旋转的轴，包括连接器、心轴、卡盘、丝杠、圆形心轴和杆等。

该油库三个作业区的各种机泵设备，如油泵、水泵等，这些设备的运转部位可能对现场作业人员造成伤害。预防机械致害的主要措施是保证机械设备运转部件的防护措施完好，增强操作人员的安全意识和技术水平。

6.高处坠落

指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故。

按高处作业分级标准，在高度 2m 以上的作业为高处作业，油库发油台作业、登上储罐检修、巡查作业等都属于高处作业，由于护栏或踏板缺陷，或注意力不集中，导致失足踏空，有高处坠落的危险。

在电气、仪表检查、维修过程中，会涉及登高作业，若缺少安全防护措施、人员麻痹大意等，易造成高处坠落危险。

7.物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

在检修作业时，特别是在储罐、发油台作业平台上检修时，使用工（器）具的方法不当或工（器）具的放置不妥，以及野蛮操作、重物从高处坠落等，均易发生物体打击事故。

8.容器爆炸

该油库有用来输送成品油的压力管道，若因设计、制造、安装不符合国家相关规范、技术标准，或因超期使用，管壁内外腐蚀，部分壁厚减薄，或因操作失误、违章操作，或超压运行，管道耐压承受不了内部压力，会发生爆裂或爆炸。泄漏的物品遇明火，会发生火灾和爆炸事故。

9.淹溺

油库事故应急池和消防水池的水深大于 2m，人员违章进入游泳或不慎落入池中，有可能发生淹溺事故。

10.场内车辆致害

场内车辆致害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重提升、牵引车辆和车辆停驶时引发的场内车辆致害。

车辆驶入库区进行油品装车，若未按规定行驶、停靠，易引起场内车辆致害事故。

11.其他事故

（1）人员失误

操作时由于人的某种不安全行为可能产生不良后果。如误合开关使设备带电而造成维修人员触电伤亡事故；检修时使用钢制工具与设备碰撞产生火花而引发事故；违章作业表现在错误操作、错误指挥或操作失误，不熟悉操

作规程或不严格按操作规程作业，各作业环节之间在缺乏联络和衔接时擅自操作。

操作人员安全意识淡薄，雨天作业场所地面湿滑，粗心大意，非紧急情况下无故乱跑、追逐等不安全行为，很容易发生摔伤事故。

（2）管理缺陷

安全管理制度不完善、安全生产责任不落实，隐患排查和治理开展不力，劳动组织安排不合理、员工技能培训不落实等，均可能存在管理上的缺陷，导致事故的发生。

（3）环境的不安全状态

环境对该工程的影响主要有两方面，一是作业环境中的温度、湿度、通风、照明、噪声等因素可能导致的危险、危害；另外，外部环境的影响是指如温度、台风、地震等自然灾害可能引起的事故。

12.噪声危害

噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，导致噪声性耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等有明显的影响。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。油库的噪声主要是机械噪声。机械噪声是由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、旋转零件撞击等产生的。

该油库的各种机泵设备、发电机等在运行过程中会产生一定的机械噪声，是噪声源。人员长期在这些噪声环境中操作，会使听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。

13.高温危害

在高温的天气下，人体散热比较困难，随着大量出汗，人体代谢紊乱而发生中暑。长期在高温环境中工作，人体可出现高血压、心肌受损和消化功

能障碍等疾病。

在夏天，装车台、罐区的温度都较高，岗位人员长时期在此工作易发生中暑危害。

3.3.2 危险、有害因素分布

黄埔油库各分区在经营储存过程中存在的危险、有害因素具体分布如下表 3.3-1 及表 3.3-2 所示。

表 3.3-1 作业一区、作业三区主要危险、有害因素分布汇总

危险区域	危险有害类别											
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	中毒窒息	触电	机械致害	场内车辆致害	物体打击	高处坠落	淹溺	容器爆炸	其他事故	噪声危害	高温危害
储罐区	√	√	√	—	—	√	√	—	√	√	—	√
油品装卸区	√	√	√	—	√	√	√	—	√	√	√	√
辅助生产区	√	√	√	√	—	√	√	√	√	√	√	√

表 3.3-2 作业二区主要危险、有害因素分布汇总

危险区域	危险有害类别											
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	中毒窒息	触电	机械致害	场内车辆致害	物体打击	高处坠落	淹溺	容器爆炸	其他事故	噪声危害	高温危害
储罐区	√	√	√	—	—	√	√	—	√	√	—	√
油品装卸区	√	√	√	√	√	√	√	—	√	√	√	√
辅助生产区	√	√	√	√	—	√	√	√	√	√	√	√

3.4 两重点一重大辨识

3.4.1 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管危险化学品目录》（2013 年完整版）辨识，黄埔油库经营储存的油品汽油属于首批重点监管的危险化学品。

该油库按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化

学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的有关要求从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施，提高防范火灾、爆炸及中毒事故发生的能力。

采取的措施如下：1、操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；2、提供安全淋浴和洗眼设备，防毒面具、防静电工作服等；3、生产、使用场所设置可燃气体泄漏检测报警仪；4、采用防爆型的通风系统和生产设备；5、避免与强氧化剂接触，容器、管道接地和防静电跨接；6、生产区域设置安全警示标志，工作现场禁止吸烟；7、储存场所符合防火、防爆要求。

上述措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的有关要求。

3.4.2 重点监管危险化工工艺辨识

依据国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）要求，对照调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺和第二批重点监管的危险化工工艺目录可知，黄埔油库不涉及重点监管危险化工工艺。

3.4.3 危险化学品重大危险源的辨识与分级

按《广东省安全生产监督管理局关于〈危险化学品重大危险源监督管理暂行规定〉的实施细则》《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的标准，对黄埔油库所储存的危险化学品进行重大危险源的辨识。

3.4.3.1 危险化学品重大危险源辨识标准

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中指出：危险化学品

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

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

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

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，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；生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中：S ——辨识指标；

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

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

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

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

3.4.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 辨识单元的划分

黄埔油库目前储存的有汽油、柴油和燃料油，其中燃料油闪点大于 60℃，不属于危险化学品，不需要进行辨识，故只对汽油和柴油进行危险化学品重

大危险源辨识。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第3.6条：储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。黄埔油库划分为8个储存单元进行辨识，分别为作业一区1#罐组、2#罐组，作业二区4#罐组、5#罐组、6#罐组、7#罐组和作业三区洞罐区、8#罐组。

2.危险化学品设计最大量确定

表 3.4-1 库区各储罐危险化学品储存量

储罐名称	储存危化品	罐容（m³）	密度（t/ m³）	最大储存量（t）	合计
1#罐组					
YG101 号罐	柴油	15000	0.85	12750	W 汽油=19125t; W 柴油=12750t
YG102 号罐	汽油	15000	0.75	11250	
YG104 号罐	汽油	3500	0.75	2625	
YG105 号罐	汽油	3500	0.75	2625	
YG106 号罐	汽油	3500	0.75	2625	
2#罐组					
YG107 号罐	柴油	3000	0.85	2550	W 柴油=7650t
YG108 号罐	柴油	3000	0.85	2550	
YG109 号罐	柴油	3000	0.85	2550	
4#罐组					
YG309 号罐	汽油	5000	0.75	3750	W 汽油=18750t; W 柴油=4250t
YG310 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
YG311 号罐	汽油	5000	0.75	3750	
YG312 号罐	汽油	5000	0.75	3750	
YG313 号罐	汽油	5000	0.75	3750	
YG314 号罐	汽油	5000	0.75	3750	
5#罐组					
YG315 号罐	汽油	10000	0.75	7500	W 汽油=45000t
YG316 号罐	汽油	10000	0.75	7500	
YG317 号罐	汽油	10000	0.75	7500	
YG318 号罐	汽油	15000	0.75	11250	
YG319 号罐	汽油	15000	0.75	11250	
6#罐组					
YG320 号罐	柴油	15000	0.85	12750	W 柴油=25500t
YG321 号罐	柴油	15000	0.85	12750	
7#罐组					
YG322 号罐	柴油	15000	0.85	12750	W 汽油=11250t; W 柴油=38250t
YG323 号罐	柴油	15000	0.85	12750	
YG324 号罐	柴油	15000	0.85	12750	
YG325 号罐	汽油	15000	0.75	11250	
洞罐区					
YG401 号罐	柴油	5000	0.85	4250	W 柴油=25500t

储罐名称	储存危化品	罐容（m³）	密度（t/ m³）	最大储存量（t）	合计
YG402 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
YG404 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
YG407 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
YG408 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
YG409 号罐	柴油	5000	0.85	4250	
8#罐组					
YG413 号罐	汽油	2500	0.75	1875	W 汽油=3750t
YG414 号罐	汽油	2500	0.75	1875	

(3) 危险化学品重大危险源辨识

表 3.4 -2 库区危险化学品重大危险源辨识

储罐组	物质名称	危险性类别			最大储量 q（吨）	临界量 Q（吨）	q/Q
		类别	符合	危险性分类			
1#罐组	汽油	表 1 列明的危险化学品			19125	200	95.625
	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	12750	5000	2.55
	辨识结果：S =95.625+2.55=98.175 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						
2#罐组	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	7650	5000	1.53
	辨识结果：S = 1.53 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						
4#罐组	汽油	表 1 列明的危险化学品			18750	200	93.75
	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	4250	5000	0.85
	辨识结果：S =93.75+0.85=94.6 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						
5#罐组	汽油	表 1 列明的危险化学品			45000	200	225
	辨识结果：S = 225 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						
6#罐组	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	25500	5000	5.1
	辨识结果：S = 5.1>1，构成危险化学品构成重大危险源。						
7#罐组	汽油	表 1 列明的危险化学品			11250	200	56.25
	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	38250	5000	7.65
	辨识结果：S = 56.25+7.65=63.9 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						
8#罐组	汽油	表 1 列明的危险化学品			3750	200	18.75
	辨识结果：S = 18.75 >1，构成危险化学品构成重大危险源。						

储罐组	物质名称	危险性类别			最大储量 q (吨)	临界量 Q (吨)	q/Q
		类别	符合	危险性分类			
洞罐区	柴油	易燃液体	W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其 他类别 3	25500	5000	5.1
	辨识结果: S = 5.1 > 1, 构成危险化学品构成重大危险源。						

根据上述辨识结果, 黄埔油库 1#罐组、2#罐组、4#罐组、5#罐组、6#罐组、7#罐组、8#罐组和洞罐区均已构成危险化学品重大危险源。

3.4.3.3 危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对危险化学品重大危险源进行分级。

1. 重大危险源的分级指标

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

2. 重大危险源分级指标的计算方法

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

式中:

R — 重大危险源分级指标;

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数;

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

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

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

3. 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同, 设定校正系数 β 值, 未在表 3.4-3 范围内的危险化学品, 其 β 值按表 3.4-4 确定:

表 3.4-3 毒性气体校正系数 β 取值表

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

表 3.4-4 未在表 3.5-3 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符合	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自燃物质和混合物	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

4.校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量, 设定厂外暴露人员校正系数 α 值, 见表 3.4-5:

表 3.4-5 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 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

5.重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.4-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.4-6 重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

6.分级计算过程

黄埔油库库区边界向外扩展 500 米范围内常住人口主要为周边企业人员、厂外道路经过人员，数量超过 100 人，厂外暴露人员校正系数 α 值取 2.0。库区储存的危险化学品有汽油和柴油，汽油危险类别属于易燃液体，W5.3，校正系数 β 取 1；柴油危险类别属于易燃液体，W5.4，校正系数 β 取 1。由上述取值计算黄埔油库各储存单元重大危险源的级别，如下表所示。

表 3.4-7 黄埔油库危险化学品重大危险源分级计算

储罐组	物质名称	最大储量 q (吨)	临界量 Q (吨)	q/Q	α 值	β 值	R 值	重大危险源 级别
1#罐组	汽油	19125	200	95.625	2	1	196.35	一级
	柴油	12750	5000	2.55		1		
2#罐组	柴油	7650	5000	1.53	2	1	3.06	四级
4#罐组	汽油	18750	200	93.75	2	1	189.2	一级
	柴油	4250	5000	0.85		1		
5#罐组	汽油	45000	200	225	2	1	450	一级
6#罐组	柴油	25500	5000	5.1	2	1	10.2	三级
7#罐组	汽油	11250	200	56.25	2	1	127.8	一级
	柴油	38250	5000	7.65		1		
8#罐组	汽油	3750	200	18.75	2	1	37.5	三级
洞罐区	柴油	25500	5000	5.1	2	1	10.2	三级

根据以上计算结果，黄埔油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，6#罐组、8#罐组、洞罐区构成三级危险化学品重大危险源，2#罐组构成四级危险化学品重大危险源。

3.5 个人风险和社会风险值评估

3.5.1 个人风险和社会风险标准

1. 个人风险基准

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

防护目标分类：

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

③医疗卫生场所，包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区以下的卫生服务设施。

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

⑤其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

（2）重要防护目标包括下列设施或场所：

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

②文物保护单位。

③宗教场所，包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

④城市轨道交通设施，包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

⑤军事、安保设施，包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

⑥外事场所，包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

⑦其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

（3）一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 3.5-1。

表 3.5-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层居住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综	总建筑面积 5000m ² 以	总建筑面积	总建筑面积

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
合性商务办公建筑	上的	1500m ² 以上 5000m ² 以下的	1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ²
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、底层住区以整体为单位进行规模核算，中层（四至六层住宅）以及以上建筑以单栋建筑为单位进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人员按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数。“以下”不包括本数。			

（2）防护目标个人风险基准

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），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表 3.5-2 中的个人风险基准的要求。

表 3.5-2 一般防护目标的分类

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

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
一般防护目标中的二类防护目标	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}

黄埔油库储罐为在役储存设施，因此选用 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} 、 3×10^{-5} 三个风险基准进行考核。

2.可容许社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

（1）若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

（2）若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

（3）若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图 3-5 中可容许社会风险标准要求。

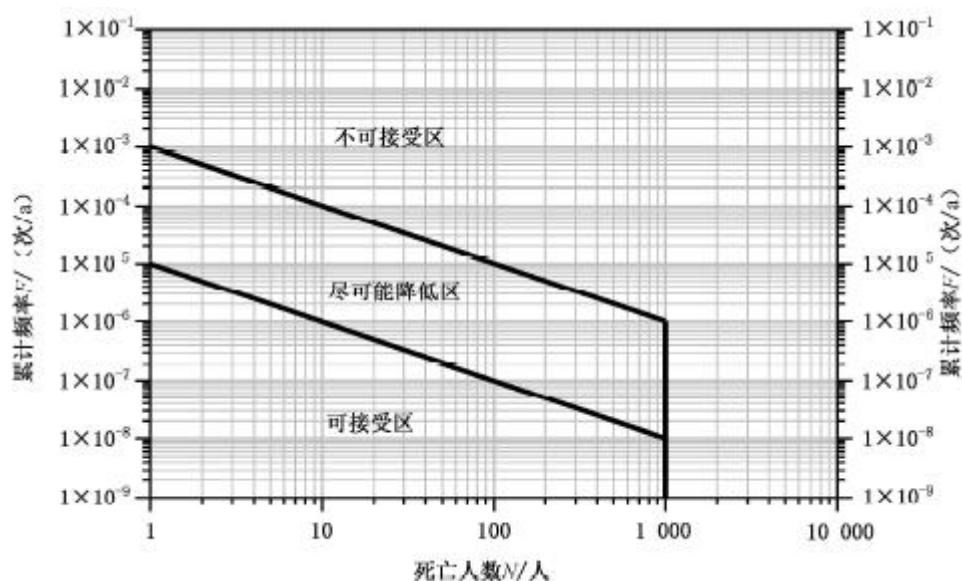
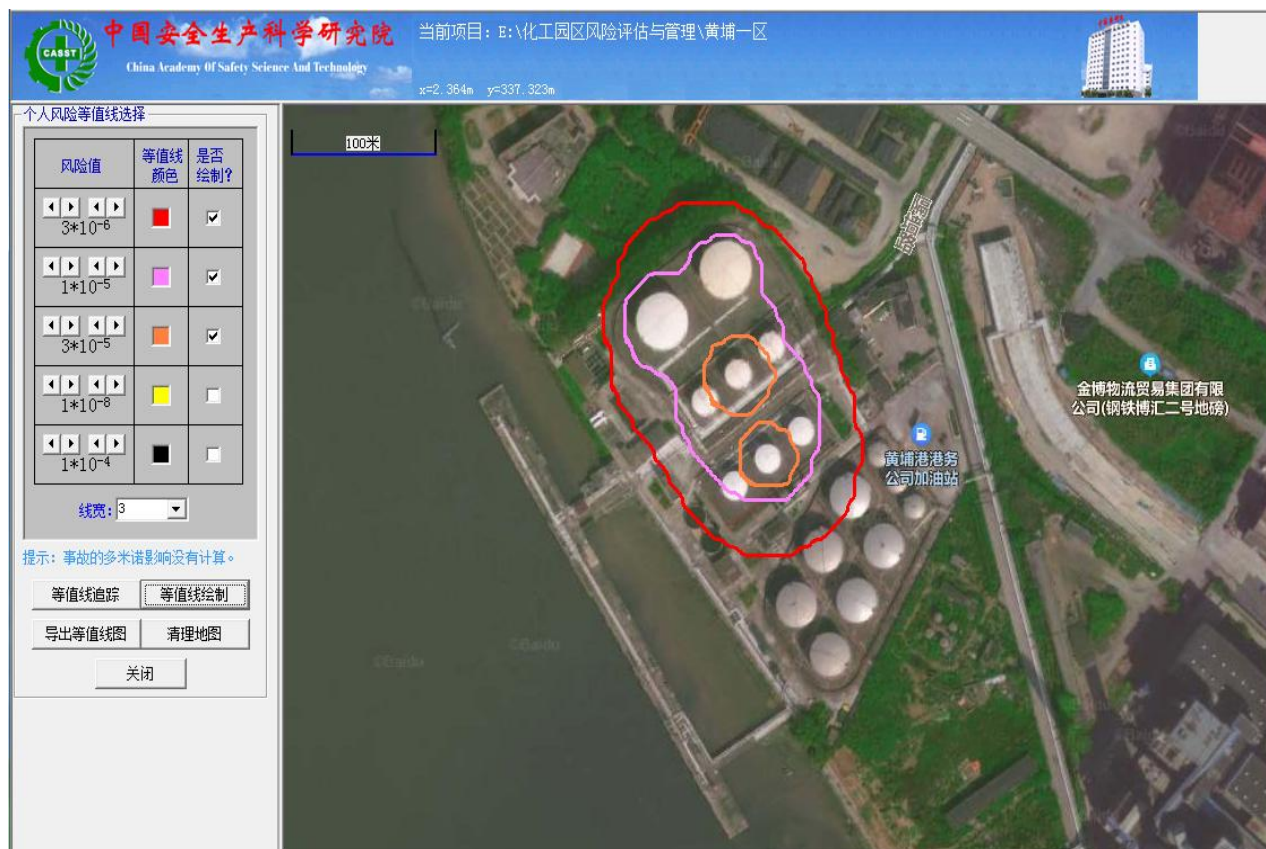


图 3.5-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

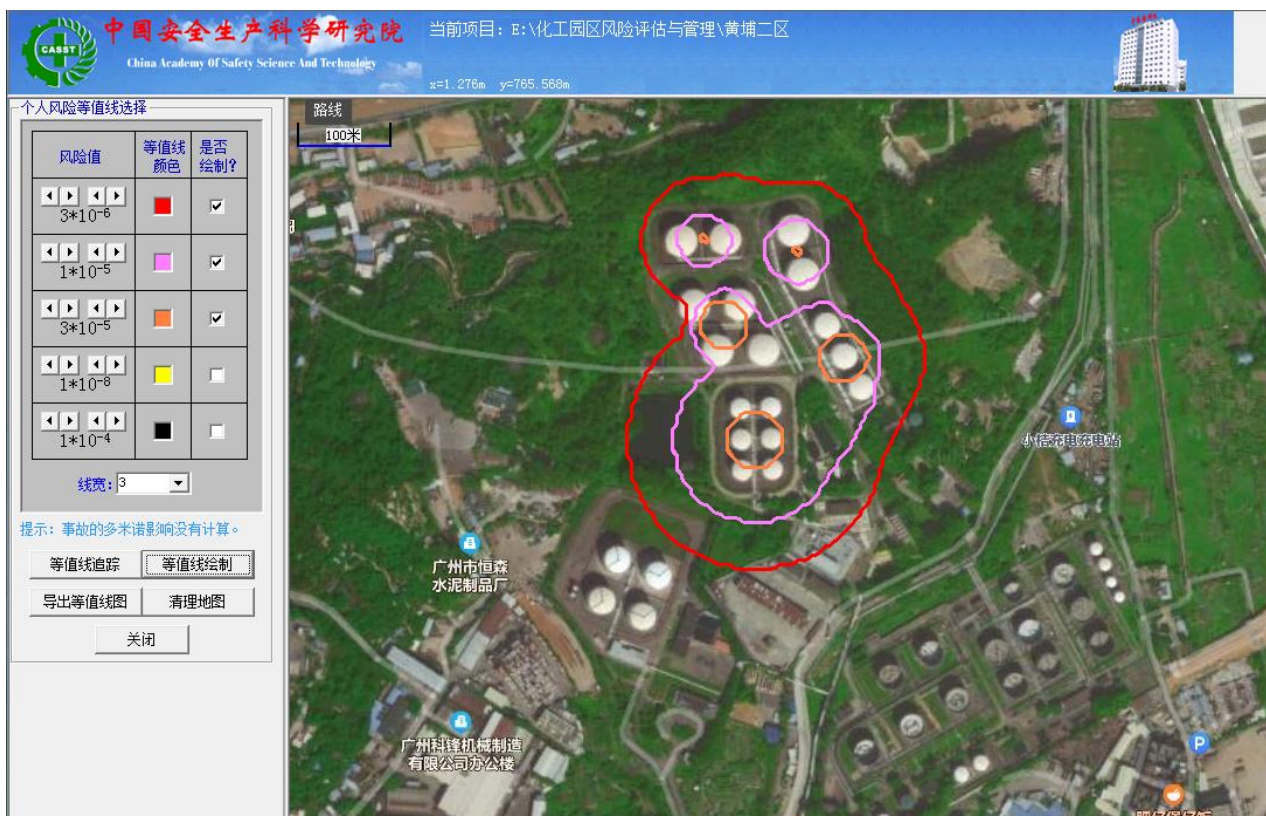
3.5.2 个人风险和社会风险评估及结果

1. 可容忍个人风险

经过中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件对黄埔油库进行个人风险分析，黄埔油库的个人风险如下：
黄埔油库作业一区：



黄埔油库作业二区：



黄埔油库作业三区：

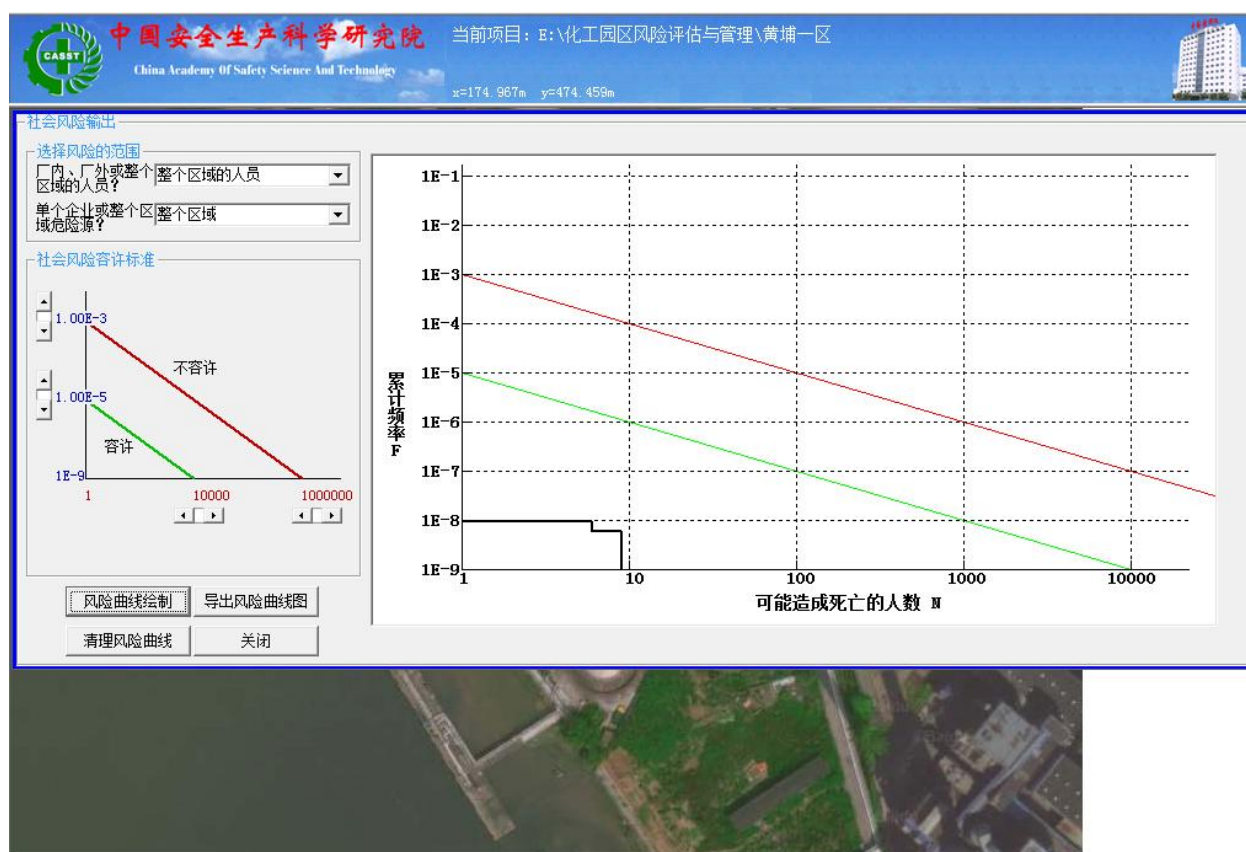


注：图中橘色线为 3×10^{-5} 个人风险等值线；粉色线为 1×10^{-5} 个人风险等值线；红色线为 3×10^{-6} 个人风险等值线。

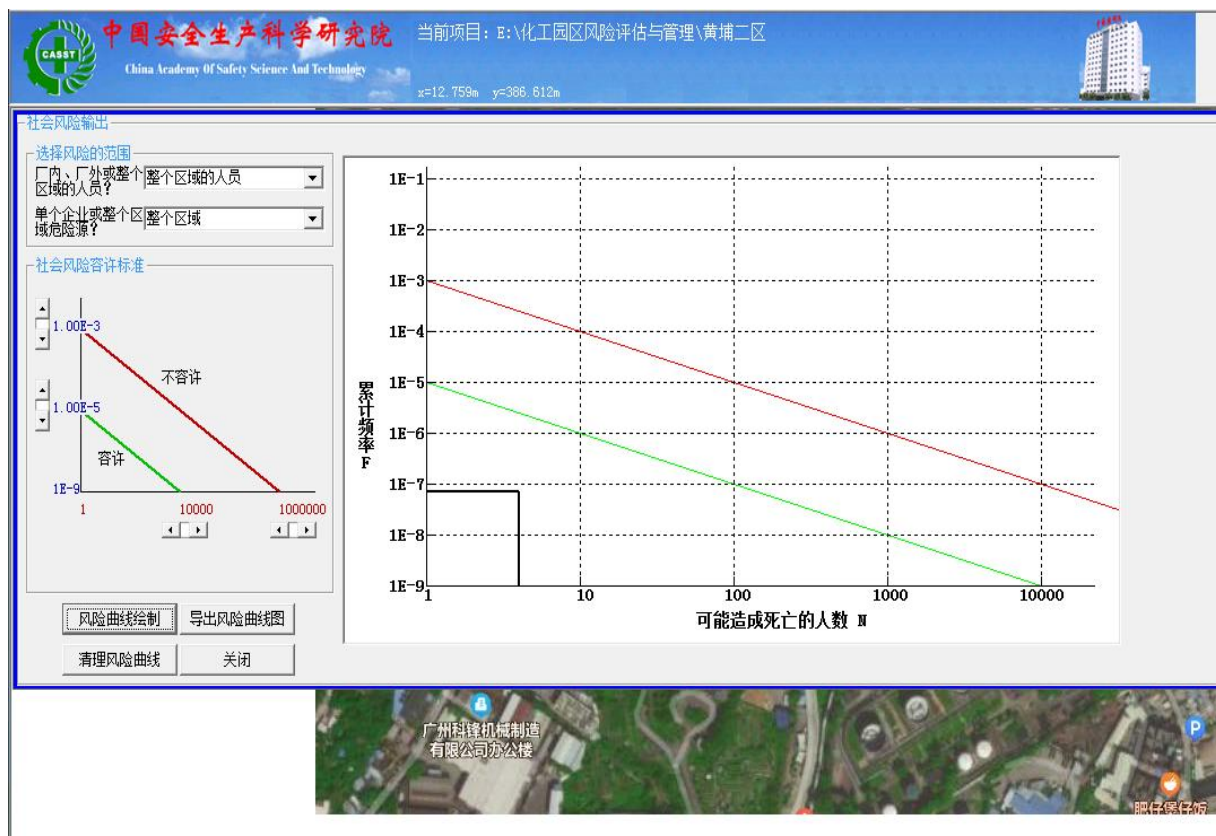
由以上重大危险源区域定量风险评价与管理软件对个人风险等值线的追踪可知， 3×10^{-5} 个人风险等值线内无：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标； 1×10^{-5} 个人风险等值线内无：一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-6} 个人风险等值线内无：一般防护目标中的三类防护目标。黄埔油库三个库区造成周边区域的个人风险可接受。

2.可容忍社会风险

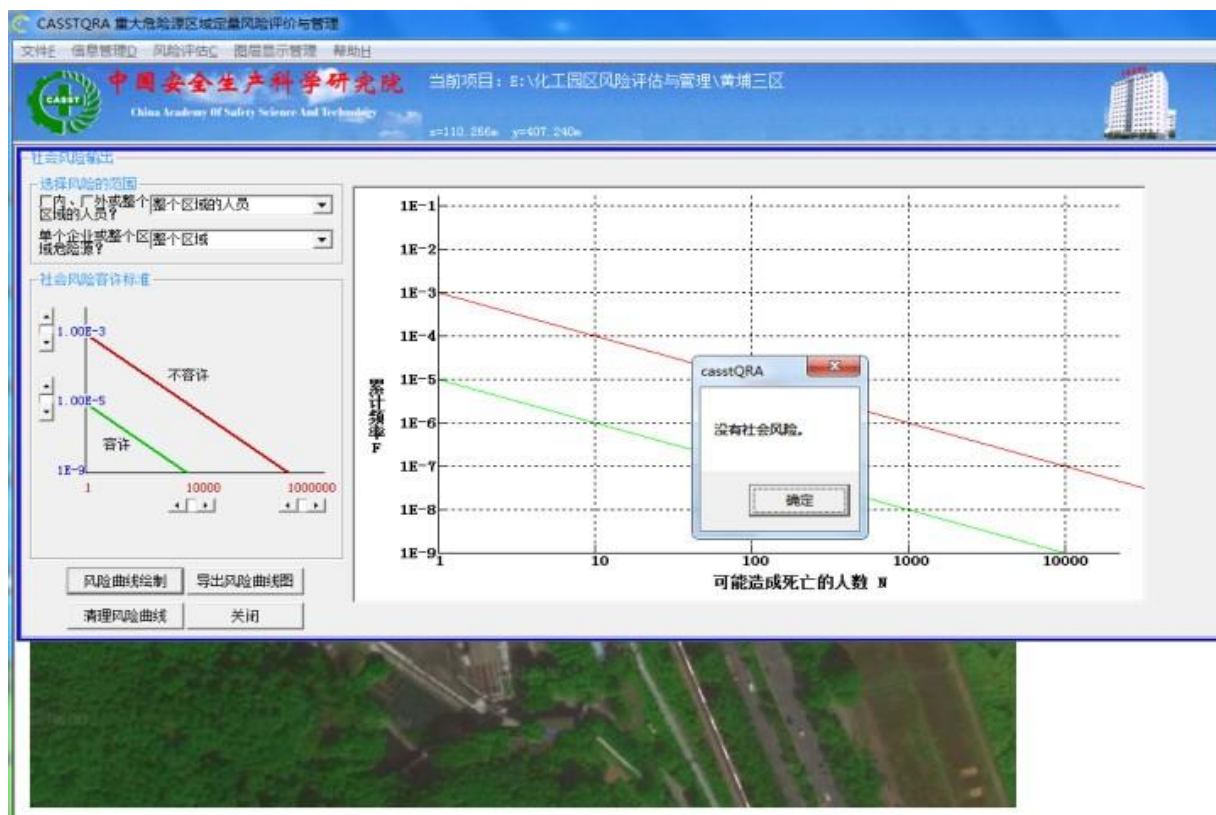
经过中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件对黄埔油库进行社会风险分析，黄埔油库的社会风险如下：



黄埔油库作业一区：↑



黄埔油库作业二区: ↑



黄埔油库作业三区: ↑

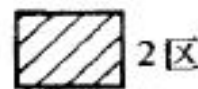
综上，根据中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件的社会风险分析结果，黄埔油库的社会风险可接受。

3.6 受限空间作业危险性分析

受限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。受限空间作业时（进入罐体、容器、污水池等密闭、半密闭或其他不利于人体主要部位进出的场所作业），作业人员未严格执行危险作业票制度，未按照“先通风、再检测、后作业”的程序开展作业，并且在没有佩戴防护用品的情况下贸然进入受限空间作业，极有可能发生火灾爆炸、中毒、窒息事故。该油库可能存在受限空间的作业场所包括：储罐内部、事故应急池、消防水池、隔油池等作业场所。

3.7 爆炸危险区域的等级划分

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录 B、《爆炸危险环境电力装置设计规范》的规定，黄埔油库内爆炸危险区域的等级划分如下：

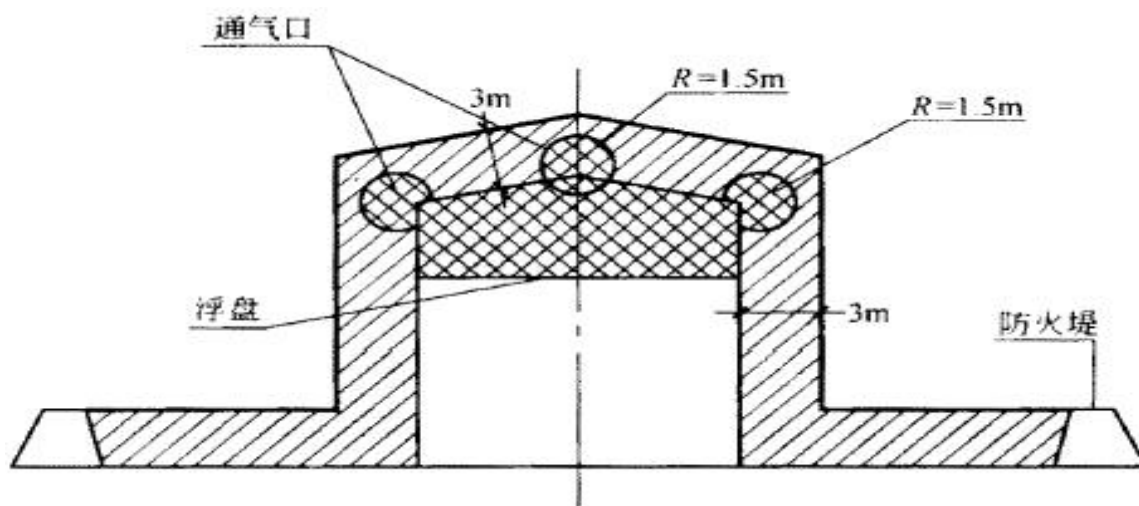


3.7.1 内浮顶油罐爆炸危险区域划分

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；

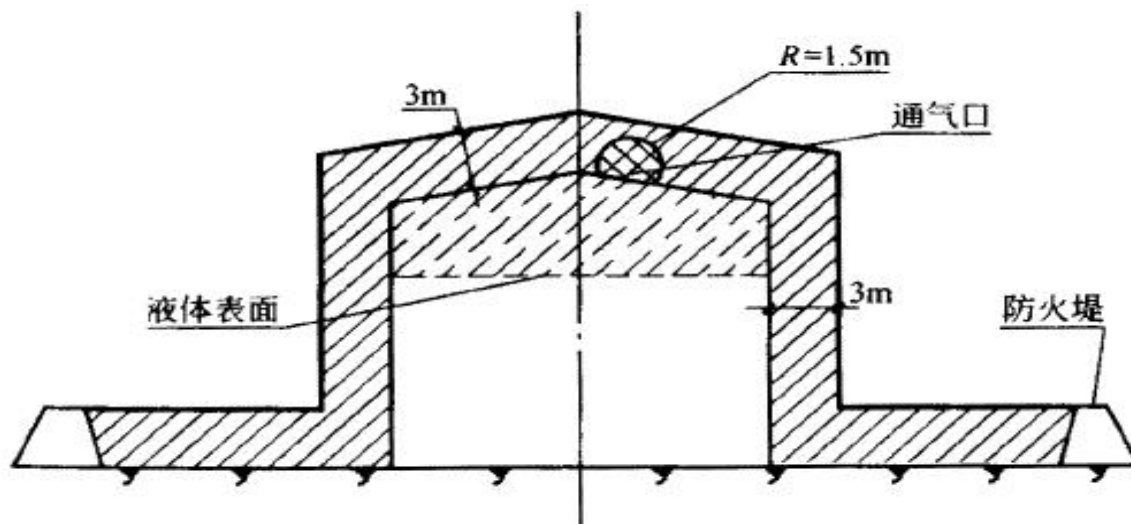
②爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区；

③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。



3.7.2 地上固定顶油罐爆炸危险区域划分

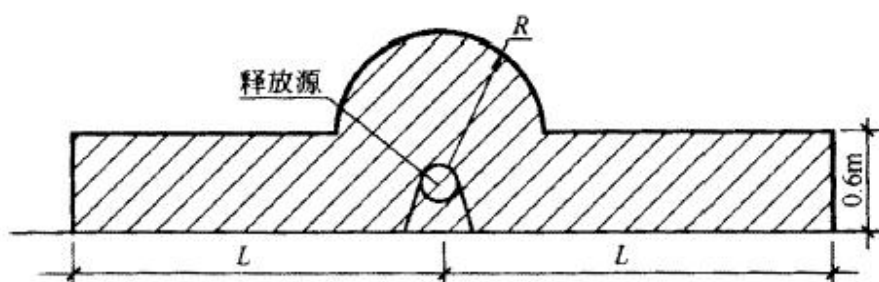
- ①罐内未充惰性气体的油品表面以上空间划为 0 区；
- ②以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间划为 1 区；
- ③爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区；
- ④距储罐外壁和顶部 3m 范围内及储罐外壁至防火堤，其高度为堤顶高的范围内划为 2 区。



3.7.3 油泵棚、管输泵场的泵和配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分

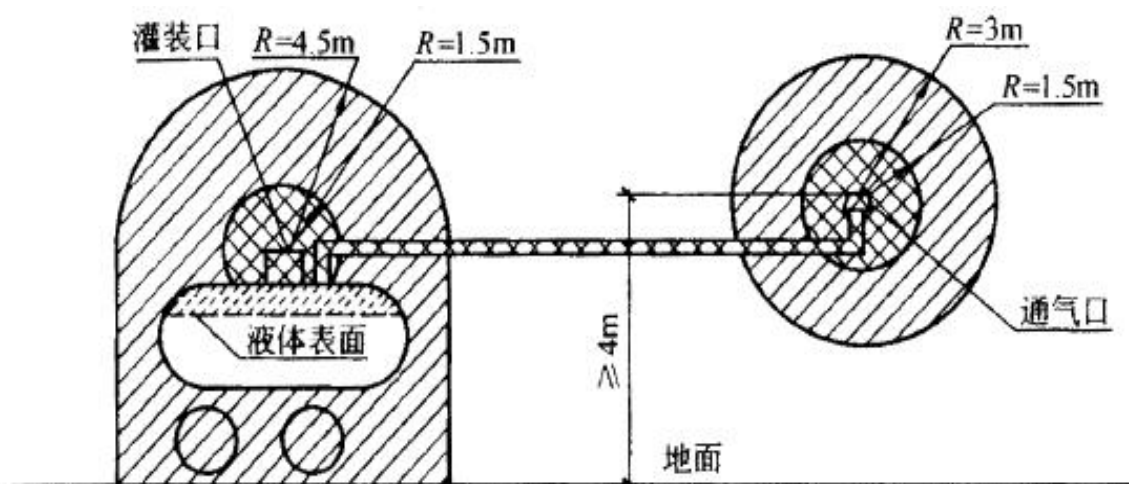
- ①以释放源为中心、半径为 R 的球形空间和自地面算起高为 0.6m、半径为 L 的圆柱体的范围内划为 2 区。
- ②危险区边界与释放源的距离应符合下表的规定。

名 称	距离 (m)			
	工作压力			
	PN (MPa)			
	≤ 1.6	> 1.6	≤ 1.6	> 1.6
油泵	3	15	1	7.5
法兰、阀门	3	3	1	1



3.7.4 汽车油罐车密闭灌装易燃油品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。

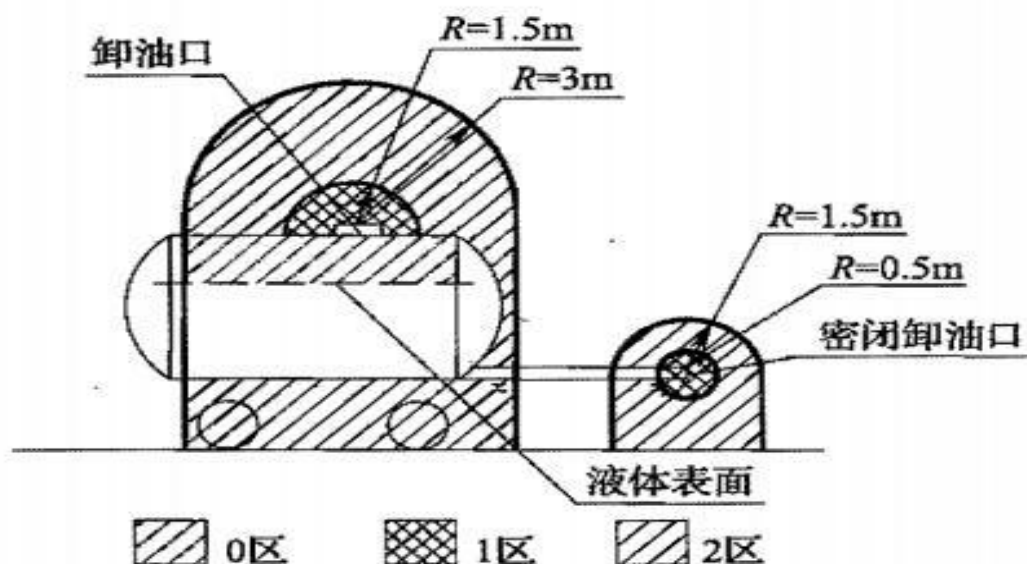


3.7.5 铁路栈桥油罐车密闭卸油时爆炸危险区域划分

- 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。

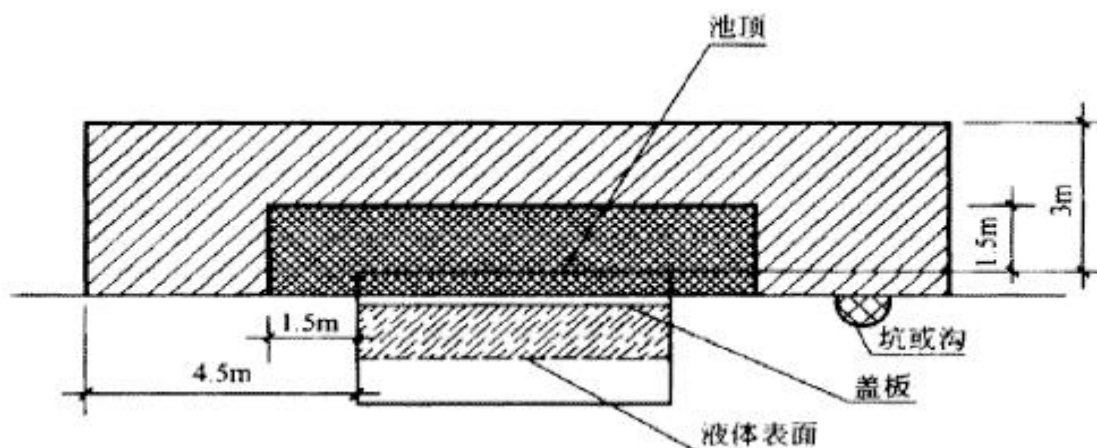


3.7.6 隔油池爆炸危险区域划分

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。



4 评价单元的划分

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，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，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元或更细致的单元。常用的评价单元划分原则和方法如下：

1.以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

(1) 对工艺方案、总体布置等综合方面的危险、有害因素的分析 and 评价，可将整个系统作为一个评价单元。

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

2.以装置和物质特征划分为评价单元。

(1) 按装置工艺划分。

(2) 按布置的相对独立性划分。

(3) 按工艺条件划分评价单元。

(4) 按储存、处理危险物品的潜在化学能、毒性、危险物品的数量划分评价单元。

本报告将黄埔油库成品油储存安全评价划分为以下八个单元。

表 4.1-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	主要内容
1	申请经营许可证的条件单元	营业执照、房地产权证书、消防部门验收意见等
2	安全管理单元	安全生产责任制、安全管理制度、各岗位的安全操作规程、应急预案等
3	从业人员单元	主要负责人、专职安全管理人员、特种作业人员、其他从业人员
4	厂址及平面布置单元	地理位置、平面布置、建（构）筑物、防火间距等
5	储罐及安全附件	储罐及安全附件、防火堤等
6	公用工程单元	供水、配电、消防设施、防雷防静电等
7	设备设施安全条件单元	汽车装车及油气回收设施区、联合泵棚、污水处理等
8	储存操作单元	油库储存操作情况

5 评价方法的选择和方法简介

5.1 评价方法的选择

选择安全评价方法遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则。

本评价是对已开业并储存危险化学品的黄埔油库进行安全现状评价，主要是判断和评价现有系统在安全管理上符合性和安全设（措）施的针对性、可行性、可靠性、有效性，从而作出评价结论并提出安全补充措施。

因此，评价小组拟采用安全检查表法进行定性评价，采用作业条件危险性评价法进行半定量评价，采用事故后果模拟（池火灾）分析进行定量评价。

表 5.1-1 评价方法的选择

序号	评估单元	评估方法
1	申请经营许可证的条件单元	安全检查表
2	安全管理单元	安全检查表
3	从业人员单元	安全检查表
4	选址及平面布置单元	安全检查表
5	储罐及安全附件	安全检查表
6	公用工程单元	安全检查表
7	设备设施安全条件单元	安全检查表
8	储存操作单元	安全检查表、作业条件危险性评价、事故后果模拟（池火灾）分析

5.2 评价方法简介

5.2.1 安全检查表简介

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

定性安全检查表是列出检查要点逐项检查，检查结果以“是”“否”或“有”

“无”表示，检查结果不能量化。

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

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

5.2.2 作业条件危险性评价法（又称 LEC 法）

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价作业人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量的评价方法，由美国格雷厄姆（K.J.Graham）和金尼（G.F.Kinney）提出的。格雷厄姆和金尼认为，影响危险性的主要因素有 3 个：①发生事故或危险事件的可能性；②暴露于这种危险环境的情况；③事故一旦发生可能的后果。用公式来表示，则为：

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

式中：D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件发生的可能性；

E—暴露于危险环境的频繁程度；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

表 5.2-1 事故或危险事件发生的可能性分值 L

分值	事故或危险情况发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小，完全意外
0.5	可以设想，但很不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

表 5.2-2 暴露于潜在危险环境的频繁程度分值 E

分值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天在工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	罕见的暴露

表 5.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果分值 C

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难, 许多人死亡	7	严重, 重伤
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 5.2-4 危险等级划分

分值	危险程度	分值	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, 需要立即整改	<20	稍有危险, 可以接受
70~160	显著危险, 需要整改		

5.2.3 事故后果模拟（池火灾）分析法简介

事故后果模拟分析, 是把事故在一系列的假设的前提下, 用数学模型计算来推导出结论, 这些数学模型经过权威机构长期的试验和测定代表事物发展的普遍规律性。但由于模拟分析应用的只是各种小型试验的验证数据, 作为一般规律而言, 有时推算结果可能与具体实际情况有差异, 但对辨识危险性的作用, 一般规律仍然可以作为事故分析评价的参考。

事故后果模拟评价一般按“最坏情况”来进行罐区事故危害影响的定量分析计算; 若事故未达到“最坏情况”时, 其危险形态及事故危害影响程度则会较轻。本报告采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行事故后果模拟分析。

6 储存单位现场检查、分析、评价

6.1 储存单位现场检查与评价

6.1.1 申请经营许可证的条件

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的第二章申请经营许可证的条件编制检查表对黄埔油库的申请经营许可证的条件进行检查，检查表如下：

表 6.1-1 申请经营许可证的条件检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第六条	已取得企业法人营业执照。	合格
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第六条	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160）和《石油库设计规范》（GB50074）的相关要求。	合格
3	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第六条	主要负责人、安全管理人员和特种作业人员持证上岗。其他从业人员均已依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	合格
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第六条	制定有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	合格
5	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第六条	应急预案已备案并配备有应急救援器材和设备。	合格
6	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章 第八条	参照正文表 2.2-1、2.2-2、2.2-3、2.2-5、2.2-9 及表 2.2-13，储存设施与库内外建（构）筑物间的距	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
			离满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关要求。	
7	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章第八条	专职安全管理人员陈国斌具备应用化学专业专科学历。	合格
8	符合《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章第八条	该油库经营汽油过程中符合《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关规定。	合格
9	储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章第八条	该油库汽油储罐及发油台、卸油泵房等易燃易爆区域内均设置有可燃气体检测仪，符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的规定。	合格

申请经营许可证的条件分析、评价结果：

检查内容共 9 项，检查结果为 9 项合格，无不合格项。该油库申请经营许可证的条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）的要求。

6.1.2 安全管理单元评价

表 6.1-2 安全管理检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一款	已制订各级各类人员的安全生产责任制。	合格
2	组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第二款	已制订各岗位安全操作规程。	合格
	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护	《中华人民共和国安全生产法》第五十七条	现场检查，从业人员能够遵守安全生产操作规程，佩戴劳动防护用品。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	用品。			
3	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	已设置有安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	合格
4	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	该油库的主要负责人能保证每年的安全投入。	合格
5	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	该油库定期对从业人员进行安全生产教育和培训。	合格
6	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	该油库建立有完善的安全检查制度，定期对现场进行安全检查，并建立有安全检查记录档案。	合格
7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	现场检查发现，员工按照要求佩戴防护用品。	合格
8	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。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该油库已依法参加工伤保险。	合格
9	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	该油库危险化学品构成重大危险源，并进行评估、备案。	合格
10	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量	《生产安全事故应急预案管理办法》（2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据2019年7月11日应急管理	黄埔油库的应急预案经过专家评审并进行了备案。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。	部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正第二十一条		
11	应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》(2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布,根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正第三十一条	黄埔油库定期组织应急培训。	合格
12	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》(2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布,根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正第三十三条	黄埔油库定期进行应急演练。	合格
13	生产经营单位应当按照应急预案的规定,落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备,建立应急物资、装备配备及其使用档案,并对应急物资、装备进行定期检测和维护,使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》(2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布,根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正第三十八条	黄埔油库配备有相应的应急物资。	合格

安全管理分析、评价结果:

检查内容共13项,其中13项合格,无不合格项。黄埔油库已结合自身实际情况制定了安全责任制、安全管理制度、岗位操作规程及应急救援预案,定期组织员工开展培训和演练,并做好相关记录;已设置有安全管理机构和专职安全生产管理人员,安全管理人员经考核合格。

6.1.3 从业人员要求条件检查

表 6.1-3 从业人员要求条件检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	配备了安全管理人员。油库主要负责人和安全生产管理人员持证上岗。	合格
2	危险物品的生产、储存单位以及矿山、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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	该油库已聘用化工安全类注册安全工程师。	合格
3	特种作业人员经有关监督管理部门专门培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	特种作业人员持特种作业资格证上岗。	合格
4	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	定期发放劳动防护用品。	合格
5	危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	《危险化学品安全管理条例》第四条	油库从业人员经培训考核合格，取得上岗资格。	合格

从业人员要求条件分析、评价结果：

检查内容共 5 项，其中 5 项合格，无不合格项。该油库主要负责人和安全生产管理人员经应急管理局考核合格，持证上岗，特种作业人员也经相关政府部门培训考核合格，持证上岗；油库其他从业人员经公司内部培训考核，取得上岗资格。

6.1.4 厂址及平面布置单元安全条件检查

表 6.1-4 厂址及平面布置单元检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工	《危险化学品安全管理条例》（中华人民	黄埔油库构成重大危险源的危险化学品	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	共和国国务院令 第 591 号）第十九条	品储存设施与左列八大场所的距离符合国家相关要求。	
2	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.3 条	该油库的库址具有良好的地质条件。	合格
3	一、二、三级石油库的库址，不得选在地震基本烈度为 9 度及以上的地区。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.4 条	该油库所在地区地震烈度为 7 度。	合格
4	石油库的库址，应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.9 条	该油库库址满足消防、生活所需的水源和电源条件，排水便利。	合格
5	石油库与周围居住区、工矿企业、交通线等的安全距离，不得小于表 4.0.10 的规定。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.10 条	该油库区与周围居民区、工矿企业等安全距离符合要求。	合格
6	石油库的储罐区、水运装卸码头与架空通信线路（或通信发射塔）、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.5 倍杆（塔）高；石油库的铁路罐车和汽车罐车装卸设施、其他易燃可燃液体设施与架空通信线路（或通信发射塔）、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.0 倍杆（塔）高；以上各设施与电压不小于 35kV 的架空电力线路的安全距离不应小于 30m。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.11 条	储罐区与架空电力线路距离符合要求，详见表 2.2-2。	合格
7	石油库的围墙与爆破作业场地（如采石场）的安全距离，不应小于 300m。	《石油库设计规范》 （GB50074-2014）第 4.0.12 条	石油库围墙与采石场的安全距离大于 300m。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
8	石油库内建筑物、构筑物之间的防火距离（油罐与油罐之间的距离除外），不应小于《石油库设计规范》表 5.1.3 的规定	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条	该油库库区内建筑物、构筑物之间防火间距符合要求。	合格
9	公路装卸区，应布置在石油库面向公路的一侧，宜设围墙与其他各区隔开，并应设单独出入口。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.11 条	该油库作业二区的公路装卸区布置在库区面向公路的一侧，设有围墙与其他各区隔开，并设有单独出入口。	合格
10	1 石油库储罐区应设环形消防车道，位于山区或丘陵地带设置环形消防车道有困难的下列罐区或罐组，可设尽头式消防车道：①覆土油罐区；②储罐单排布置，且储罐单罐容量不大于 5000m³ 的地上罐组；③四、五级石油库。 2 消防车道的净空高度不应小于 5.0m，转弯半径不宜小于 12m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.2.1、5.2.9 条	该油库每个库区储罐设置环形消防道路；道路宽度不小于 4m，转弯半径不小于 12m。	合格
11	地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离不应小于表 6.1.15 的规定。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条	该油库油罐之间的防火距离符合安全要求。	合格

厂址及平面布置安全条件分析、评价结果：

检查内容共 11 项，其中 11 项均检查合格，无不合格项。黄埔油库与周边安全间距符合安全要求；此外库区内部功能分区、平面布置符合规范要求，具体分析见本报告的 2.2.1 和 2.2.3 章节。厂址及平面布置安全条件符合安全要求。

6.1.5 储罐及安全条件检查

表 6.1-5 储罐安全条件检查表

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
一、储存	1.储罐的安全阀、压力计有检测合格证书	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）	压力表定期检测。	合格
	2.储罐顶部应能满足泄压要求和冷却降温措施	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）	顶部设有呼吸阀或通气孔，冷却水设施。	合格
	3.地上储罐应采用钢制储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.1 条	储罐均为钢罐，钢板厚度不小于 4mm。	合格
	4.地上储罐应按下列规定成组布置：1 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内；丙 B 类液体	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.10 条	黄埔油库各作业分区储存的汽油为甲 B 易燃液体，	合格

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
及其安全附件设备设施	储罐宜独立设置罐组。		各作业分区储存的柴油均为丙 A 类液体。	
	5.储罐进液不得采用喷溅方式。甲、乙、丙 A 类液体储罐的进液管从储罐上部接入时，进液管应延伸到油罐底部。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.4.9 条	油罐进油管均从油罐下部接入。	合格
	6.立式储罐的量油孔、管壁人孔、排污孔及放水管等的设置，宜按现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）的有关规定执行。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.4.3 条	油罐设置排污管、人孔、量油孔等附件。拱顶罐设置了带阻火器的呼吸阀，内浮顶罐设置了通气孔。	合格
	7.地上油罐应设梯子和栏杆。高度大于 5m 的立式油罐，应采用盘梯。储罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步和护栏，测量孔处应设测量平台。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.4.1、6.4.2 条	油罐设置了盘梯，罐顶设置了防滑踏步。	合格
	8.油罐防雷、防静电措施应符合《石油库设计规范》第 14.2 和 14.3 节规定。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.2 和 14.3 节	油罐防雷、防静电联合接地符合要求。	合格
	9.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。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）第 5.3.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀。每根储罐物料进出口管道上设有一个操作阀。	合格
	10.在役大型地上常压储罐（公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 10000m ³ 的储罐）1.所有与储罐直接相连的工艺物料进出口管道上均应设置紧急切断阀；2.紧急切断阀应设置在储罐与柔性连接之间，并采取防止水击危害的措施。	应急管理部关于印发《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》《油气储存企业紧急切断系统基本要求（试行）》的通知（危化监管二司，2022 年 2 月 24 日）	黄埔油库地上常压储罐（公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 10000m ³ 的储罐）设置有紧急切断阀。	合格
	11 组织结构、岗位和职责 常压储罐使用单位应确定完整性管理的组织结构。常压储罐完整性管理工作应由明确的部门和人员组织进行，参与完整性管理工作的人员应有明确的职责分工。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.2	已明确相关人员岗位职责。	合格
	12 数据采集与整合 常压储罐使用单位一般应建立并维护用于收集常压储罐运行和历史数据的信息系统。常压储罐使用单位应从常压储罐设计、施工、运行、维护以及失效中收集、分析和整合相关信息。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.4	建立了数据档案。	合格

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	13 风险评估 常压储罐使用单位应开展常压储罐的风险评估工作，并在常压储罐的介质、操作工艺发生改变，导致损伤机理或损伤速率发生变化时，重新进行风险分析。常压储罐的风险评估应进行损伤机理分析和风险计算，根据风险的高低以及检验方法的有效性确定常压储罐的检验策略，指导检修维护和完整性评价工作。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.5	开展了储罐风险评估。	合格
	14 完整性评价 常压储罐使用单位应根据风险评估的结果选择并应用合适的完整性评价方法。完整性评价方法包括针对性的检验检测、合于使用评价等。完整性评价方法的选择应考虑识别出的主要风险因素，并能准确判定储罐的完整性状态。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.6	制定了完整性评价方案。	合格
	15 降险措施 常压储罐使用单位应通过检验、维护和修理措施保证常压储罐的完整性，降低安全使用风险。主要措施包括常压储罐检验、监测、修理和其他措施。常压储罐上不同部位实施维修与降险措施的优先级应通过风险评估和完整性评价的结果确定。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.7	对储罐进行了检验、维护和修理、	合格
	16 效能评价 常压储罐使用单位应结合收集的信息定期对常压储罐完整性评价、风险控制措施等的效能进行评价。常压储罐使用单位应编制常压储罐基础信息资料、完整性管理方案、常压储罐检验评价报告、应急管理方案等材料，并根据效能评价的结果改进完整性管理工作，提升完整性管理体系的有效性。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.8	已开展完整性评价。	合格
	17 应急管理 常压储罐使用单位应根据常压储罐可能的失效原因和失效后果制定包括应急物资准备、应急处置流程等内容的应急管理方案。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.9	配备了应急物资并制定有应急预案。	合格
	18 失效管理 常压储罐使用单位应建立储罐失效管理的信息数据档案和调查处理程序。数据档案包含失效预测和实际出现的失效两部分。失效事件发生后，按规定程序进行事件分析	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）4.3.10	建立了储罐相应的数据档案。	合格

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	和调查,并根据具体情况建立相应的纠正或预防措施,有效控制偏离完整性管理预期的事件。			
	19 停用或报废 如常压储罐不能满足安全运行要求,修复也不具备经济性,应通过安全和环保的方式对常压储罐进行停用或报废处理。	《常压储罐完整性管理》(GB/T37327-2019) 4.3.11	停用和报废按管理制度执行。	合格
	20 记录和文件管理 对常压储罐完整性管理体系中的重要内容应记录和管理,内容包括: a) 完整性管理范围和目标的陈述; b) 实施完整性管理的流程; c) 确保完整性管理有效实施和进行过程控制的相关文件和记录。	《常压储罐完整性管理》(GB/T37327-2019) 4.3.12	有相关记录。	合格
	21 沟通 常压储罐使用单位应建立和保持与员工、管理层、上下游客户、相关部门、公众、应急队伍等的联系和沟通机制。沟通包括日常报告、信息交流以及变更、发现异常和应急相关的通知。	《常压储罐完整性管理》(GB/T37327-2019) 4.3.13	已建立联系和沟通机制。	合格
	22 变更管理 常压储罐使用单位应建立变更管理计划,以保证在常压储罐变更实施前,有效识别变更对常压储罐安全运行的潜在影响,并对变更内容进行记录和评估。	《常压储罐完整性管理》(GB/T37327-2019) 4.3.14	根据变更制度开展变更管理。	合格
	23 培训和技能 常压储罐使用单位应规定常压储罐完整性管理各岗位人员的技能要求,包括管理人员、专业技术人员及其他相关人员。 常压储罐使用单位应明确常压储罐完整性管理各岗位的培训要求并制定培训计划。	《常压储罐完整性管理》(GB/T37327-2019) 4.3.15	有技术人员岗位技能要求和培训要求。	合格
二、防火堤及安全水封要求	1.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	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.5.1 条	黄埔油库储罐区设有防火堤,且防火堤内的有效容量,不小于罐组内一个最大储罐的容量。	合格
	2.地上立式油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。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.5.2 条	储罐区油罐罐壁距防火堤距离大于罐壁高度的一半。	合格
	3.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	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.5.6	管道穿越防火堤处应采用不燃烧	合格

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	越防火堤处，应采取排水控制措施。	条	材料严密填实。	
	4.防火堤每一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 60 米。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.7 条	防火堤每一隔堤区域内均设置对外人行坡道，相邻坡道之间的距离小于 60 米。	合格
	5.防火堤的实高应比计算高度高出 0.2m。防火堤的实高不应低于 1m（以防火堤内侧设计地坪计），高于堤外设计地坪或消防车道路面不应大于 3.2 米（按较低者计）	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.3 条	黄埔油库储罐区设置的防火堤满足要求。	合格
	6.含油污水管道应在油罐组防火堤处、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 处设置排水井。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.3 条	黄埔油库设置有排水井。	合格
	7.油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.2 条	油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，在堤外采取了防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	合格
	8.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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.4 条	油库通向库外的排水管道，在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。	合格

储罐安全条件分析、评价结果：

检查内容共 31 项，均为合格。库区储罐设置符合规范要求，并按规范要求设置了通气孔、呼吸阀等安全附件；防火堤设置不低于 1m，采用砖混不燃烧材料，防火堤设置符合规范要求。储罐安全条件符合安全要求。

6.1.6 公用工程安全条件检查

表 6.1-6 公用工程检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	石油库的水源应就近选用地下水、地表水或城镇自来水。水源的水质应分别符合生活用水、生产用水和消防用水的水质标准。石油库选用城镇自来水做水源时，水管进入石油库处的压力不应低于 0.12MPa。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.1.1 条	该油库生活用水和消防用水均来自市政自来水。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
2	石油库的含油与不含油污水，必须采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被油品污染的地面雨水和生产废水可采用明渠排放，但在排出石油库围墙之前必须设置水封装置。水封装置与围墙之间的排水通道必须采用暗渠或暗管。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第13.2.1条	该油库实行清污分流，雨水排出库区设置了水封装置。	合格
3	油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止油品流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第13.2.2条	该油库储罐区防火堤外设置了闸阀控制。	合格
4	石油库的含油污水（包括接受油船上的压舱水和洗舱水）必须经过处理，达到现行的国家排放标准后才能排放。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第13.3.1条	该油库含油污水经污水处理池处理后排放。	合格
5	石油库的供电宜采用外接电源。当采用外接电源有困难或不经济时，可采用自备电源。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.1.2条	该油库采用了二路市政供电。	合格
6	一、二、三级石油库的消防泵站应设事故照明电源，事故照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于6h。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.1.3条	该油库设置了事故应急照明灯，连续照明时间不少于6h。	合格
7	电缆不得与输油管道、热力管道同沟敷设。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.1.6条	该油库电缆未与输油管道同沟敷设。	合格
8	当建筑物配电系统符合下列情况时，宜设置剩余电流监测或保护电器，其应动作于信号或切断电源： 1 配电线路绝缘损坏时，可能出现接地故障； 2 接地故障产生的接地电弧，可能引起火灾危险。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第6.4.1条	该油库各用电场所已安装剩余电流保护装置。	合格
9	钢油罐必须做防雷接地，接地点不应少于2处。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.1条	该油库各作业分区油罐防雷接地为2到4处。	合格
10	钢油罐接地点沿油罐周长的间距，不宜大于30m，接地电阻不宜大于10Ω。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.2条	接地间距小于30m，接地电阻小于10Ω。	合格
11	装卸易燃油品的鹤管和油品装卸栈桥（站台）的防雷，应符合下列规定： ①露天装卸油作业的，可不装设避雷针（带）。②在棚内进行装卸油作业的，应装设避雷针（带）。避雷针（带）的保护范围应为爆炸危险1区。③进入油品装卸区的输油（油气）管道在进入点应接地，接地电阻不应大于20Ω。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.11条	该油库作业二区汽车发油台采用避雷带，引下线4根。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
12	储存甲、乙、丙 A 类油品的钢油罐，应采取防静电措施。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.3.1 条	该油库油罐采用防雷防静电联合接地。	合格
13	下列甲、乙、丙 A 类油品（原油除外）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。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.3.14 条	该油库油泵房、油罐扶梯入口及作业二区发油台均设置了人体静电消除设施。	合格
14	油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 3000m ³ 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 3000m ³ 或罐壁高度小于 15m 的油罐以及其他储罐，可设移动式消防冷却水系统。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.1.5 条	该油库油罐采用固定式消防冷却水系统。	合格
15	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.1 条	该油库作业一区设置有 2 个 400m ³ 消防水池；作业二区设置有 2 个 800m ³ 消防水池及 1000m ³ 的消防水罐；作业三区设置有 2 个 1100m ³ 的消防水池。均具有独立消防给水系统。	合格
16	一、二、三级石油库油罐区的消防给水管道应环状敷设；消防水环形管道的进水管道的不应少于 2 条，每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.5 条	该油库罐区消防给水管道环状敷设，进水管 2 条。	合格
17	石油库消防泵的设置应符合下列规定：①一、二、三级石油库的消防泵应设 2 个动力源。②消防冷却水泵、泡沫混合液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。 ③消防冷却水泵、泡沫混合液泵应各设 1 台备用泵。当消防冷却水泵与泡沫混合液泵的压力、流量接近时，可共用 1 台备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大工作泵的能力。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.12 条	该油库消防水泵、泡沫泵一备一用。	合格
18	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，应按油罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定，消火栓的保护半径不应大于 120m，且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。②固定式消防冷却水系统所设置的消火栓的间距不应大于 60m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.15 条	固定消防水栓间距不大于 60m。	合格

公用工程安全条件分析、评价结果：

检查内容共 18 项，均检查合格。油库供水、供电便利；设备管道均作防雷防静电联合接地，接地设施定期检测；消防器材及设施配备齐全，还配备了义务消防人员；公用工程安全条件符合安全要求。

6.1.7 设备设施安全条件检查

表 6.1-7 设备设施检查表

检查项目	相关标准要求	检查依据	实际情况	检查结果
一、防护罩、防护屏等	1.生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）第 6.1.1 条	设备裸露的回转部位设置有防护罩。	合格
	2.以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡·高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）第 6.1.5 条	外露危险零部件及危险部位，都设置了安全防护装置。	合格
	3.标称电压超过交流25V（均方根值）容易被触及的裸带电体必须设置遮护物或外罩，其防护等级不应低于《外壳防护等级分类》（GB4208-84）的IP2X 级。遮护物和外罩必须可靠地固定，并应具有足够的稳定性和耐久性。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 3.2.2、3.2.3 条	裸带电体设置在配电箱、配电柜内。	合格
	4.为了防止物体穿过钢格板坠落产生的危险，平台及通道钢格板应没有大于钢格板净空间隙的缺口。	《钢格栅板及配套件 第一部分：钢格栅板》（YB/T4001.1-2019）第 8.2.3 条	107 罐防火堤外排水阀井隔栅板有缺口。	整改后合格
	5.在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.3—2 条	107 罐外标识牌未接地，接地扁铁不规整	整改后合格
	6.立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆，高度大于5米的立式储罐应设盘梯。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.4.1 条	储罐区的立式储罐上罐的梯子均采用盘梯，并设置相应的平台和栏杆。	合格
二、防雷设施	1.各类防雷建筑物应采取防直击雷和雷电波侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，第 3.1.1 条	各类防雷建筑物采取有防直击雷和雷电波侵入的措施。	合格
	2.雷电防护装置应当每年检测一次，爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每	《广东省防御雷电灾害管理规定》第十八	各建构筑物的防雷设施按规定进	合格

检查项目	相关标准要求	检查依据	实际情况	检查结果
	半年检测一次。 已安装雷电防护装置的单位或个人应当做好雷电防护装置的日常维护工作，并委托有相应资质的雷电防护装置检测单位进行定期检测。	条、第二十条	行检测合格。	
	3.钢油罐必须做防雷接地，接地点不应少于2处。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.1条	油罐防雷接地不少于2处。	合格
	4.外浮顶储罐或内浮顶储罐不应装设接闪杆（网），但应采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。内浮顶储罐的连接导线应选用直径不小于5mm的不锈钢钢丝绳。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.3条	罐区没有装设防雷接闪杆（网），采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。	合格
	5.装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线应采用屏蔽电缆。并应穿镀锌钢管保护，保护管两端应与罐体做电气连接。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.5条	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线采用镀锌钢管保护，保护管两端应与罐体做电气连接。	合格
	6.油罐上安装的信号远传仪表，其金属的外壳应与油罐体做电气连接。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.7条	油罐上安装的信号远传仪表，其金属的外壳与油罐体做电气连接。	合格
	7.在棚内装卸易燃液体时，应采用接闪网保护。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.7条	发油台防雷采用接闪网保护。	合格
	8.在爆炸危险区域内的工艺管线： 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的金属管道，其净距小于100mm时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于30m。管道交叉点净距小于100mm时，其交叉点应用金属线跨接。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.12条	相关管线进行了跨接。	合格
三、储罐	1.储罐使用单位应加强对储罐腐蚀情况的日常检查，定期对易腐蚀部位进行检查和检测，并做好记录。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第10.7条	黄埔油库定期对各罐组储罐腐蚀情况进行检查，并保存有检查记录。	合格
	2.应加强对储罐防雷、防静电设施的管理，防雷、防静电接地装置应每年至少进行1次测试，并做好测试记录。储罐防雷、防静电设施应符合有关标准规范的要求。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第10.8.1条	黄埔油库爆炸危险区域的防雷装置每半年进行1次检测。	合格
	3.储罐使用单位应对储罐及其安全附件、消防系统、火灾报警系统、测量调控装置、附属仪器仪表等设施按国家相关规范做好定期检查、检测工作，进行日常维护保养，	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第10.9条	黄埔油库对储罐相关安全附件委托有资质的单位或经本单位进行	合格

检查项目	相关标准要求	检查依据	实际情况	检查结果
	对发现的异常情况应及时处理并做记录。		定期检查、检测，每次检查均保存检查记录。	
	4.浮顶罐的转动扶梯与罐体及浮顶各两处应作电气连接。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 8.1.4 条	储罐的扶梯及罐体、浮顶均进行了电气连接。	合格
	5.储罐上的电气、火灾自动报警、仪表检测信息系统的电气、仪表配线应采用金属管屏蔽保护，配线金属管上下两端与罐体应作电气连接。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 8.1.5 条	黄埔油库电气及仪表配线均采用金属管屏蔽保护，且进行了电气连接。	合格
	6.可燃液体储罐的管道在进出生产装置处、爆炸危险场所的边界处应采取静电接地措施。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 8.2.1 条	管道进、出生产装置区均进行了静电连接。	合格
	7.可燃液体储罐应按规范的要求和需要设置液位计和高低液位报警装置、高高液位报警装置，并将报警及液位显示信息传至控制室。频繁操作的储罐宜设自动联锁紧急切断装置。 大型罐应设高低液位报警装置、高高液位报警装置和紧急切断装置，并采取高高液位报警联锁紧急切断装置的措施，在防火堤外及控制室操作站应设置紧急切断阀联锁按钮。当储罐发生液位报警高高或火灾时，能够遥控或就地手动关闭进料切断阀，在切断阀关闭后，应自动联锁停止进料泵。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 12.2.2 条	黄埔油库已设置液位高低液位计、高高液位、低低液位联锁报警装置，紧急切断联锁按钮在控制室和防火堤外均有设置。	合格
	8.大型储罐应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警系统。 单罐容积大于或等于 50000m ³ 的储罐上应设置无电检测的火灾自动探测装置，在储罐四周通道上应设置手动报警按钮。可能发生可燃气体、有毒气体泄漏的场所，如甲 B、乙 A 类液体储罐的阀门集中处以及排水井处，应按 GB 50493 的规定设置可燃气体或有毒气体检测（探）测器。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 12.2.5 条	黄埔油库罐区已设置火灾自动报警及火灾电话报警系统，设有火灾自动探测装置，储罐周边设有手动报警按钮，可能有油气泄漏的阀门及排水井处设置有可燃气体探头。	合格
	9.大型储罐应设置电视监视系统对储罐重点防火部位进行监视。电视监视系统应与火灾自动报警系统联动。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）第 12.2.6 条	已设置电视监视系统，电视监视系统可对储罐全方位检测，电视监控系统与火灾自动报警系统已进行联动。	合格
	10.年度检查每年至少 1 次。年度检查可由用户单位储罐专业人员承担，也可委托有	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规	黄埔油库已对本单位油罐进行了	合格

检查项目	相关标准要求	检查依据	实际情况	检查结果
	资质的检验机构实施；	《AQ3053-2015》第 11.3、11.5 条	年度检查，详见附件。	
	11.全面建设应用危险化学品企业安全风险智能化管控平台基础应用模块。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业紧跟应急管理部印发的有关“工业互联网+危化安全生产”工艺生产报警优化管理、人员聚集风险监测预警等最新模块应用建设指南，高标准、高质量建设功能齐全的“6+5 模块”安全风险智能化管控平台。三、四级重大危险源企业启动建设包含重大危险源安全管理、人员定位系统等 6 个基础应用模块的管控平台，其中人员定位模块应实现人员聚集风险监控预警功能。充分考虑中小化工企业特点，优先从安全基础信息与双重预防机制等应用模块入手，融合行业定制化需求，探索推广应用符合中小化工企业安全管理现状的安全风险智能化管控平台。	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案（2024 年）》（粤应急函〔2024〕16 号）（二）	已建立安全风险智能化平台基础应用模块。	合格
	12.推广应用工艺生产报警优化管理系统建设应用指南。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业建成应用工艺生产报警优化管理系统，实现生产过程中报警相关的设置台账管理、数据采集及规范化、分类分级、统计分析、绩效评估、变更审批、消除清理等全生命周期优化管理，规范化、标准化、智能化管理报警，将报警统计分析与风险管控有效结合，辅助及时发现生产过程中的异常情况并处置，减少无效报警，降低报警率，保障装置安全平稳运行，提高企业安全风险管控能力。	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案（2024 年）》（粤应急函〔2024〕16 号）（四）	已实施报警系统智能化管理。	合格
	13.推广应用自动化过程控制优化系统建设应用指南。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业建成应用自动化过程控制优化系统，从 PID 回路性能优化开始，逐步提升建设先进过程控制（APC）、实时优化（RTO）系统，实现运行指标监控决策调度和优化控制一体化，有效提升装置控制平稳率、自控投用率、装置处理能力等指标，实现回路标准偏差、能耗物耗、操作人员劳动强度、工艺安全事件数量等指标明显下降，保障装置“安稳长满优”运行，全面提高企业本质安全水平。	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案（2024 年）》（粤应急函〔2024〕16 号）（五）	已建立自动化过程控制系统。	合格
	14.推广应用设备完整性管理与预测性维修系统建设应用指南。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业建成应用设备完整性管理与预测性维修系统，实现设备基础信	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案（2024 年）》（粤应	已建成设备完整性管理与维修系统。	合格

检查项目	相关标准要求	检查依据	实际情况	检查结果
	息管理、在线监测、全生命周期管控、绩效管理等功能,汇聚 DCS、SIS、MES、ERP、LIMS、巡检等系统中多元化设备数据,满足系统统计管理和计算分析数据需求,促进设备信息数据标准化和检修流程规范化,避免非计划停机生产损失、过度检维修、超量备件储备、偏重依赖个人经验等情况,有效减少设备故障,确保设备长周期安全稳定运行。	急函〔2024〕16号) (六)		
	15.推广应用培训管理系统建设应用指南。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业建成应用培训管理系统,实现培训档案、人员资质分类、培训内容培训过程记录与考核、培训效果评价与积分等管理功能,促进培训档案规范化、人员资质合规化、培训内容针对化、培训学时标准化、培训效果可量化,与网络培训空间系统有效融合,有效提升企业安全培训管理水平,提高从业人员安全专业技能。	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案(2024年)》(粤应急函〔2024〕16号) (七)	已建成培训管理系统。	合格
	16.推广应用承包商管理系统建设应用指南。一、二级重大危险源企业和高危工艺企业建成应用承包商管理系统,实现承包商信息管理、准入管理、入厂管理、开工准备、现场管理、作业监控、考核评价、续用与退出、黑名单管理等全流程信息化、规范化动态管理,与特殊作业许可与作业过程管理等系统数据互通,促进承包商管理的标准化、规范化、流程化,将承包商全流程动态管理与考核评价有机结合,淘汰不合格承包商,有效提升承包商安全风险防控能力。	《广东省危险化学品安全风险智能化管控平台建设实施方案(2024年)》(粤应急函〔2024〕16号) (八)	已建成承包商管理系统。	合格
	17.危险化学品企业安全风险智能化管控平台主体采用 B/S 架构,以及主流、开放的平台应用框架,满足可靠、集成、兼容、可扩展、可维护、安全等性能要求,支撑企业安全风险管控的信息化数字化应用需求,符合但不限于以下要求:业务流程覆盖,支持实现本指南要求的基本功能;功能模块化设计、中台化建设,各模块可单独使用;集成性,提供开放接口,便于与企业现有其他信息系统对接集成;兼容性,注重融合企业现有系统,实现功能互补,数据互联互通;可扩展性,企业根据自身建设要求,可以扩展创新应用和场景;支持跨平台、跨系统运行,支持电脑端和移动设备;数据标准化,规范各类信息资源元数据和编码规则,统一数据处理机制。	《危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南(试行)》(一)平台建设基本要求	平台具备可靠、集成、兼容、可扩展、可维护、安全等性能要求。	合格

设备设施安全条件分析、评价结果:

检查内容共 31 项, 29 项合格, 2 项整改后合格。油库设备设施按照规范要求设置, 设备的选用或设施的设置依据规范及工艺要求需要。

6.1.8 储存操作情况安全检查

表 6.1-8 储存操作情况检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	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。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 7.0.7 条	黄埔油库专用泵和备用泵符合要求。	合格
2	汽车罐车的液体灌装宜采用泵送装车方式。有地形高差可供利用时, 宜采用储罐直接自流装车方式。采用泵送灌装时, 灌装泵可设置在灌装台下, 并宜按一泵供一鹤位设置。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.3 条	灌装泵设置在灌装台下, 按一泵供一鹤位设置。	合格
3	汽车罐车的液体装卸应有计量措施, 计量精度应符合国家有关规定。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.4 条	汽车罐车的液体装卸有计量措施, 计量精度符合国家有关规定。	合格
4	汽车油罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.5 条	作业二区汽车油罐车油品灌装采用定量装车。	合格
5	灌装汽车罐车宜采用底部装车方式。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.7 条	灌装汽车罐车采用底部装车方式。	合格
6	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。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.8 条	该油库采用下装鹤管进行装车, 且油品装卸速度浸没于液体之后不大于 4.5m/s。	合格
7	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, 并按现行国家标准《油品装卸系统	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 8.2.9 条	设置有油气回收设施。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	油气回收设施设计规范》GB50759 的有关规定设置油气回收设施。			

储存操作情况安全分析、评价：

检查内容共 7 项，检查结果均为合格。油库内成品油储存、成品油收发操作、流速控制等符合规范要求，储存操作情况安全条件符合安全要求。

6.1.9 安全标志、标识、安全周知卡检查

表 6.1-9 安全标志、标识、安全周知卡检查表

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	有甲、乙、丙类火灾危险物质的场所，应设置“禁止吸烟”的图形标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 4.1.3 条	库区内设置了“禁止吸烟”的图形标志。	合格
2	危险化学品生产、储存企业应在厂区主大门内的醒目显要处设置“厂（库）区总平面布置图”。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）第一点	该油库已在库区入口处设置了“总平面布置图”，并标注了疏散路线。	合格
3	危险化学品生产、储存企业应严格按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等要求，组织技术人员制作“危险化学品安全周知牌（卡）”，并在易燃、易爆、有毒有害等作业场所醒目位置悬挂或张贴。“危险化学品安全周知牌（卡）”应以规范的文字、图形符号和数字及字母的组合形式表示该危险化学品所具有的危险、有害特性、安全使用的注意事项及防护措施、紧急情况下的应急处置办法等相关内容。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）第二点	该油库已在易燃、易爆等作业场所醒目位置悬挂或张贴安全标志、危险化学品安全周知牌。	合格
4	危险化学品生产、储存企业还应按有关规定在厂区道路设置限速、限高、禁行等安全警示标志牌，在生产区域设置风向标，在车间、仓库的重要设施或通道位置设立有标注其功能用途及火灾危险性的标志牌。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）第二点	该油库入口处设置限速标志牌。	合格
5	危险化学品生产、储存企业应在构成重大危险源的场所设立“重大危险源安全警示标志牌”“重大危险源危险物质安全周知牌”。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）第二点	该油库已设置“重大危险源安全警示标志牌”、“重大危险源危险物质安全周知牌”。	合格

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
6	相关标志牌（卡）尺寸、材质等应严格按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等要求制作，室外设置的牌（卡）尺寸大小原则上不应小于 140*120 厘米，并具有良好的防腐、防潮性能，保证醒目美观实用。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）第四点	警示标志牌基本符合要求。	合格

安全标志、标识、安全周知卡情况安全分析、评价：

检查内容共 6 项，检查结果均为合格。通过上述核对检查该油库安全标志、标识、安全周知卡设置情况的符合性对比分析可知，该油库已进行了相应危险性告知提示，符合国家对危险化学品经营储存企业安全周知和职业防护情况的要求。

6.1.10 本章小结

检查结果：实有 111 项，109 项检查合格，2 项整改后合格，符合安全要求。

6.2 国家重点监管危险化学品安全措施检查

依据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）以及《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）可知，黄埔油库储存的汽油为首批重点监管的危险化学品，采用检查表进行分析评价如下：

表 6.2-1 汽油安全措施和应急处置检查表

序号	项目检查内容	事实记录	结论
一般要求	1 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	员工经过培训，考核合格后上岗。	合格
	2 密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	装卸油作业为密闭操作，工作场所全面通风，站区严禁烟火。	合格
	3 操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	操作人员穿防静电工作服。	合格
	4 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	油罐设有液位计，具有高低液位报警功能。	合格

序号		项 目 检 查 内 容	事实记录	结论
	5	避免与氧化剂接触。	油品单独储存于油罐中，没有与氧化剂接触。	合格
	6	生产、储存区域应设置安全警示标志。	作业及储存区域有安全警示标志	合格
	7	灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。	灌装流速控制小于 4.5m/s，有接地装置。	合格
	8	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	消防器材及应急处理设备数量足够。	合格
操作安全	9	油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。	油库内严禁烟火且汽油单独储存在钢制立式储罐内。	合格
	10	往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。	输油管从下部接入油面以下。	合格
	11	沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。	未设置车库，但设有泄漏应急处理设备和油品回收桶。	合格
储存安全	12	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	汽油储远离火种、热源。	合格
	13	应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	汽油单独储存在钢制储罐内。	合格
	14	采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	电气设备和套管均为防爆型。没有使用易产生火花的设备和工具。油库设有泄漏应急处理设备。	合格

国家重点监管的危险化学品安全措施分析、评价

检查内容共 14 项，其中 14 项合格，无不合格项。通过上述检查表对应检查，该加油站汽油处置措施符合《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》的安全要求。

6.3 重大危险源监管措施符合性评价

6.3.1 重大危险源安全技术和监控措施检查

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号发布，2015 年第 79 号修订）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《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）和《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）的要求，对重大危险源安全技术和监控措施进行符合性检查，结果如下：

表 6.3-1 重大危险源安全技术和监控措施检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
1	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第四条	该油库制定了安全生产责任制，由主要负责人负责保证重大危险源安全生产必须的安全投入。	合格
2	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第七条	该油库委托有资质的安全评价机构进行安全现状评价时，同时进行了重大危险源辨识，出具了安全评价报告。	合格
3	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	该油库制定了相关的安全管理制度和安全操作规程。	合格
4	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（一）	该油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，6#罐组、8#罐组、洞罐区构成三级危险化学品重大危险源，2#罐组构成四级危险化学品重大危险源。罐区设置有可燃气体报警仪；全部油罐安装有伺服液位仪、高低液位联锁报警开关、温度传感器、电动阀门等自动化仪表和控制装置，通过 SCADA 系统，实现对油罐区收发油作业的自动操作、数据收集、远程监控以及联锁保护及紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	合格
5	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当做好记录，并由有	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	该油库安全管理人员定期对重大危险源进行检查，对储罐、装卸设备等定期进行检测、维护和保养。	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	关人员签字。			
6	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	该油库制定了安全生产责任制明确了责任，对发现的问题由安全管理人员负责督促整改。	合格
7	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	该油库对相关作业人员进行安全培训，作业人员熟悉相关管理制度和操作规程，能掌握相关应急措施。	合格
8	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	储罐区等设置了重大危险源安全警示标志牌、重大危险源危险物质安全周知牌。	合格
9	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	该油库制定了本单位安全生产事故应急预案，预案中考虑了对周边单位的影响，明确了告知受影响单位、区域人员的方式及机制。	合格
10	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该油库制定了本单位安全生产事故应急预案，配备了应急救援人员和必要的应急器材、设备、物资，并规定了与库区外应急预案的衔接，配合当地政府涉及本单位的应急工作。	合格
11	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	黄埔油库每半年至少组织一次综合预案或专项应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练，每半个月检查一次消防器材，每月开展一次安全检查。	合格
12	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第4.2条a)	该油库设置了独立的安全监控预警系统，包括储罐液位检测，可燃气体浓度检测；现场探测仪器数据可远传至	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
			控制中心。	
13	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.2 条 c)	该油库监控设备符合现场和环境的要求，现场电气元件采用防爆型，符合规范要求。	合格
14	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。 数据采集时间的间隔应可调。 系统应具有巡检功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.1 条	该油库液位、可燃气体报警装置具备上述功能。	合格
15	系统应具有监控参数列表显示功能，同一参数各量值应统一采用标准计算单位，包括模拟量、模拟量累计值和开关量等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.2.3 条	该油库液位、可燃气体报警装置各参数值采用统一计算单位。	合格
16	系统应具有监控参数图形显示功能： 系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。曲线为点绘图，根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量，或同一变量的最大、最小、平均值等曲线； 系统应具有开关量状态图及柱状图显示功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.2.4 条	该油库液位、可燃气体报警装置显示数值，液位可显示柱状图。	合格
17	系统应具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.2.7 条	该油库液位具有报警区界面，按最优优先级别显示。	合格
18	系统应具有监控数据的存储功能： 将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.3 条 a)	该油库的监控数据处理后以数据文件形式存贮在存贮器内并保留一定的时间。	合格
19	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，应支持模糊查询，查询信息包括： 模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值； 开关量状态及变化时刻； 视频录像； 报警及警报解除信息； 系统操作日志； 系统故障及恢复情况等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第 4.7.4.1 条	该油库液位监控系统具备上述查询功能。	合格
20	系统应具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能： 当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010	该油库液位监控系统可设定报警条件，具备报警及提示功能；储罐区现场设有火灾手动	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	况时实时报送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警，包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像； 系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	第 4.7.5 条	报警按钮。	
21	不属于系统但与系统相关联的其它系统或设备，以及不为系统独有的子系统或设备的控制权应明确，不得互相干扰或影响各自系统的运行。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.7.7.3 条	该油库各监控装置、系统功能和控制权明确，一般不会相互干扰。	合格
22	系统应具有日志管理的功能。系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来，用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.7.13 条	该油库液位监控系统具备日志管理功能。	合格
23	软件应具有用户与权限管理功能： 系统用户信息包括姓名、登录名、密码、单位和角色等，应提供管理界面授权用户可以对相关记录进行添加、删除和修改； 软件应实现多级权限管理。建立各用户对系统模块、设备和数据库记录的操作权限表，提供操作界面允许对各权限表进行修改维护； 软件应提供密码设置功能。操作员应通过密码校验方可进行相关操作，并记录操作人、时间和相关操作记录等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.8.2 条	该油库监控系统具有上述用户和权限管理功能。	合格
24	系统应进行工作稳定性试验，通电试验时间不小于 7 d。测试期间，系统性能应符合本标准以及各自企业产品标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.9.11 条	该油库监控系统经过测试后才投入使用，性能稳定，满足要求。	合格
25	对于监测方法和仪表的选择，主要考虑监测对象、监测范围和测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。监控设备的性能应满足应用要求。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 4.2.1 条	该油库检测方法和仪表根据储存场所实际情况选择，同时考虑了经济性和应用性等。	合格
26	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 4.3.2 条	液位报警高低位各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	合格
27	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 5.1 条	根据实际情况设置有储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
			断或转移以及喷淋降温装备等。	
28	原则上,自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 5.3 条	自动控制装备同时设置就地手动控制装置。就地手动控制装置能在事故状态下安全操作。	合格
29	有防爆要求的罐区,应根据所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 6.1.1.3 条	该油库监控系统在爆炸危险区域使用防爆型电气设备,符合要求。	合格
30	对于储存介质属于 GB 50160 规范中甲类物料的压力储罐,应设置压力自动报警系统和相应的压力控制设施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 6.2.12 条	汽油储罐设置有压力自动报警系统和相应的压力控制设施。	合格
31	储罐应设置液位监测器,应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 6.3.1 条	该油库储罐设置了高、低液位报警检测器。	合格
32	大型(5000m ³ 以上)可燃液体储罐、400m ³ 以上的危险化学品压力储罐应另设高高液位监测报警及联锁控制系统。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 6.3.7 条	储罐设高高液位监测报警及联锁控制系统(自动切断装置)。	合格
33	压力储罐的高高液位监测控制系统,应由软件报警和硬件报警组成。报警控制宜采用或门逻辑结构。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 6.3.8 条	储罐的高高液位监测控制系统,由软件报警和硬件报警组成。	合格
34	具有可燃气体释放源,且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到 25% LEL 的场所,应设置相关的可燃气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 7.1.1 条	储罐区设置有可燃气体检测报警仪。	合格
35	可燃气体或易燃液体储罐场所,在防火堤内每隔 20 m~30 m 设置一台可燃气体报警仪,且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离不宜大于 15 m。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 7.2.1.1 条	防火堤内可燃气体报警仪的设置符合要求。	合格
36	可燃气体或易燃液体鹤管装卸栈台,应按以下规定设置可燃气体监测报警仪: a) 小鹤管铁路装卸栈台,在地面上每隔一个车位设置一台监测报警器,且装卸车口与监测报警器的水平距离不应大于 15 m; b) 大鹤管铁路装卸栈台可设一台可燃气	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 7.2.1.2 条	汽车装卸站,可燃气体监测报警器与装卸车鹤位的水平距离小于 10 m。	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	体监测报警器； c) 汽车装卸站，可燃气体监测报警器与装卸车鹤位的水平距离不应大于 10 m。			
37	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 9.1.2 条	设置有火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	合格
38	易于发生火灾的场所，可设置火焰、温度或感光火灾监测器，与火灾自动监控系统联网，实现火灾自动监控报警。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 9.1.3 条	设置有火焰、温度或感光火灾监测器，与火灾自动监控系统联网，可以实现火灾自动监控报警。	合格
39	在储罐着火后会引发相邻的储罐受高温辐射影响而产生次生灾害的罐区，应设置远程水喷淋控制系统，并要求水源充足，能及时快捷喷淋降温。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 9.2.4 条	设置有远程水喷淋系统，且水源充足。	合格
40	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 10.1.1 条	储罐区设置有音视频监控报警系统。可以监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。	合格
41	摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 10.1.2 条	摄像头的设置个数和位置基本能覆盖整个罐区。	合格
42	摄像视频监控报警系统应可实现与危险参数监控报警的联动。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 10.1.3 条	摄像视频监控报警系统可与危险参数监控报警联动。	合格
43	安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。 建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 12.2.1、12.3.4 条	该油库规定了定期对安全监控装备进行维护、保养；明确了各级管理人员和岗位人员的职责。	合格
44	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能，支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据，视频图像信息储存时间不应小于90天，其他监控信息储存时间不应少于1年。系统应有人值守。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681—2024 第 5.3 条	视频图像信息储存时间不小于 90 天，其他监控信息储存时间不少于 1 年。系统有人值守。	合格
45	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681—2024	储罐进出物料管道上已设置远程控制的开关阀。	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
		第 6.3.1.3 条		
46	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应联锁停止物料装车和卸车，并应远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 6.3.1.4 条	已设置相应的联锁装置。	合格
47	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 6.3.1.5 条	控制室可以显示开关阀开关状态，并具有判断开关状态正确与否的功能。	合格
48	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警，并应符合下列规定。 a) 报警设定值应符合SH/T3007的有关规定；外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。 b) 高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀，并对进料泵采取防憋压措施；低低液位报警应联锁切断出料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 6.3.2.2 条	已在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警装置。	合格
49	应建立系统台账，内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 9.1 条	建立了系统台账，内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	合格
50	应建立报警处置流程，及时响应报警，查明原因，采取措施防控风险。不应未经确认关闭报警信号。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 10.2 条	建立了报警处置流程，及时响应报警，查明原因，采取措施防控风险。经现场确认后关闭报警信号。	合格
51	应统计分析报警数据，根据报警频率、持续时间等建立报警管理指标，查找和分析高频报警原因，优化报警管理。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 10.3 条	制定了统计分析报警数据的相关规定，并按规定管理。	合格
52	储罐应至少设置2套液位连续检测仪表，或1套液位连续检测仪表和2个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 6.3.2.1 条	储罐罐顶和罐下各设置 1 套液位连续检测仪表，每个油罐各设置 1 个高液位开关和 1 个低液位开关。	合格
53	未设氮气密封保护系统的甲B、乙A类易燃液体储罐，储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的50%时，储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时，第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的25%，第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的50%。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第 6.3.2.4 条	按最侧要求设置了报警阈值。	合格
54	气象监测仪	《危险化学品重大	已配备了气象监测设	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	6.4.5.1 危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备1套气象监测设施，监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数，采样频次不应少于1次/h。 6.4.5.2 气象监测仪应安装在距地面5m~15m高处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。 6.4.5.3 气象参数报表中应能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值。	危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第6.4.5 条	施。	
55	电视监视系统应具有与其他系统进行联网的接口，应能联动显示报警区域的图像。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681—2024 第6.5.1 条	电视监视系统具有与其他系统进行联网的接口。	合格

检查内容共 55 项，其中 55 项合格，无不合格项。根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号发布，2015 年第 79 号修订）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《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）和《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）的要求，对重大危险源安全技术和监控措施进行符合性检查，检查结果：符合相关规范要求。

6.3.2 重大危险源安全管理现状

1、黄埔油库设有安全管理机构，建立了完善的重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并严格落实执行。

2、重大危险源中的关键装置、重点部位如储罐、油泵等明确了责任人，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查。

3、定期对重大危险源的管理人员、作业人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源的安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

4、重大危险源场所设置了明显的安全警示标志、标识牌，写明紧急情况下的应急处置办法。

5、制定了重大危险源事故应急预案，成立应急组织机构和应急救援小组，定期进行事故应急预案演练。并保持与周边单位的联系，对可能发生的事故后果和应急措施等进行告知，共同做好事故应急预案。

6、配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，专人管理，保障其完好和方便使用。

7、重大危险源已及时进行登记建档，规范化管理。

6.3.3 重大危险源监控情况

1、安全管理人员定期对重大危险源的关键装置、重点部位进行安全巡检，对可能发生的安全生产事故进行预测。

2、爆炸危险区域如汽油罐区、发油台、泵区等设有可燃气体泄漏报警仪，易燃液体挥发的可燃蒸气达到一定浓度即自动报警。

3、油罐设置了电子液位计和高液位报警器，在控制室远程监控。

4、库区安装有摄像头，进行 24 小时闭路电视监控。

综上所述，黄埔油库重大危险源的危险等级与控制能力基本相匹配，符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号发布，2015 年第 79 号修订）等有关文件要求。

6.3.4 本章小结

经过本章节的分析评价得出黄埔油库的重大危险源安全管理和监管措施相对到位，符合有关规定要求。

6.4 关于危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患排查情况

根据《国家安全生产监督管理总局关于印发化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）的相关要求，对该油库进行危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患排查，排查情况见下表：

表 6.4-1 危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患排查情况表

序号	重大生产安全事故隐患	检 查 记 录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均依法经过考核并合格。	合格
2	特种作业人员未持证上岗。	该油库特种作业人员均持有特种作业人员证书。	合格
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该油库涉及的汽油属于重点监管的危险化学品，各库区汽油储量均构成重大危险源。各库区汽油储存设施外部安全防护距离符合《石油库设计规范》等国家标准要求。	合格
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	未涉及重点监管危险化工工艺。	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	经辨识，该油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，6#罐组、8#罐组、洞罐区构成三级危险化学品重大危险源，2#罐组构成四级危险化学品重大危险源。储罐均实现紧急切断功能。	合格
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越该油库。	合格
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	油库储罐经过正规设计。	合格
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	使用的工艺和设备不属于淘汰落后工艺、设备。	合格
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	在油罐区、卸油泵房及发油台等易燃易爆场所设有可燃气体报警装置，其电气设备均为防爆。	合格
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	黄埔油库的控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	合格

序号	重大生产安全事故隐患	检 查 记 录	结论
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	不涉及化工生产装置。	/
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该油库罐区、发油台及消防泵房涉及的安全阀均有进行定期检测。	合格
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立有与岗位相匹配的全员安全生产责任制、制定实施了生产安全事故隐患排查治理制度。	合格
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定有安全操作规程和工艺控制指标。	合格
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	有按国家标准制定用火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行。	合格
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺、不涉及国内首次使用的化工工艺、不涉及新建装置、不属于精细化工企业。	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	该油库按油品分储罐组进行储存，不存在超量超品种储存危险化学品现象。	合格

由上表可知，对该油库进行重大生产安全事故隐患排查，共排查 20 项，其中，适用于该油库的检查项目有 14 项，经排查，黄埔油库不存在《国家安监总局关于印发化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）所列重大生产安全事故隐患。

6.5 根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》排查情况

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
1	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责： 1.建立、健全本单位安全生产责任制；2.组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；3.组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；4.保证本单位安全生产投入的有效实施；5.督促、	《安全生产法》第二十一条	该油库主要负责人已建立安全生产责任制，组织制定管理制度和操作规程，组织制定教育和培训计划，落实安全生产投入的实施，督促、检查安全生产工作，组织制定应急预案等工作。	合格

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
	检查本单位的安全生产工作，及时消除安全事故隐患；6.组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；7.及时、如实报告生产安全事故。			
2	1.企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员； 2.专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历； 3.从业人员300人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员15%的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在7人以下的，至少配备1名注册安全工程师。	《安全生产法》第二十四条 《国家安全生产监督管理总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）第一章第三条 《注册安全工程师管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第11号）第六条	该油库已培训有专职安全管理人员、注册安全工程师，相关学历符合要求。	合格
3	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）第二十九条	该油库人员参加工伤保险。	合格
4	企业应建立健全全员安全生产责任制：1.应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。2.应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）第三条 《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）评审标准2.3	该油库已建立安全生产责任制、安全生产考核管理规定实施办法。	合格
5	1.企业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； 2.企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十七条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第3号）第九条	主要负责人和安全生产管理人员已通过安全生产知识和管理能力考核合格，且每年接受再培训。	合格
6	1.特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2.特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号）第五、二十条	特种作业人员均已持证上岗，并定期复审。	合格
7	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事	《安全生产法》第四十一条	该油库已制定隐患治理管理制度。	合格

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
	故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。			
8	1.企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2.实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十八条	该油库制定有断路作业安全规定、进入受限空间作业安全规定、高处作业安全规定、动火作业安全规定等特殊作业规定。	合格
9	1.特殊作业票证内容设置应符合GB 30871要求； 2.作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	该油库特殊作业严格按照作业规定执行。	合格
10	在规划设计工厂的选址、设备布置时，应按照GB/T37243要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据GB36894确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019） 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）	储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	合格
11	企业应对在役装置按照相关要求开展外部安全防护距离评估。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）	该油库储罐区外部安全防护距离符合要求。	合格
12	企业内部设施之间防火间距应符合相关规范要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008） 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 《石油库设计规范》（GB50074-2014）	该油库内建构筑物之间的防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的要求	合格
13	易燃、可燃液体及可燃体罐区下列方面应符合GB50183、GB50160及GB50074等相关规范要求： 1.防火间距； 2.罐组总容、罐组布置、罐组内储罐数量及布置； 3.防火堤及隔堤； 4.放空或转移； 5.液位报警、快速切断； 6.安全附件（如呼吸阀、阻火器、安全阀等）； 7.水封井、排水闸阀。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008） 《石油库设计规范》（GB50074-2014） 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）	该油库储罐区左述相关要求符合。	合格

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
14	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第40号）	黄埔油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，危险化学品罐区有紧急切断功能，并处于投用状态。	合格
15	防火堤设计应符合GB50351要求： 1.防火堤的材质、耐火性能以及伸缩缝配置应满足规范要求； 2.防火堤容积应满足规范要求，并能承受所容纳油品的静压力且不渗漏； 3.液化烃罐区防火堤内严禁绿化。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）	该油库防火堤符合要求。	合格
16	仓库内严禁设置员工宿舍；办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻建造。	《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）第3.3.9条	该油库不存在甲、乙类仓库。	/
17	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施；遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应设置防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）第3.6.12条	该油库不存在甲、乙、丙类液体仓库。	/
18	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号发布，2015年第79号修订）第十三条	黄埔油库重大危险源设有紧急切断装置。	合格
19	在用安全阀进出口切断阀应全开，并采取铅封或锁定；爆破片应正常投用。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.1.3条 《安全阀安全技术监察规程》（TSGZF001-2006）第B4.2（4）条	该油库安全阀定期检验，并定期进行维护检查，确保正常状态。	合格
20	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.2.3条 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）第4.9条	该油库具有爆炸危险场所仪表、仪表线路防爆等级满足区域防爆要求。	合格
21	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求：1.一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏；2.一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第3.0.1条	该油库供电负荷为二级，用电主要来自黄埔区市政供电，一区、二区采用10KV双回路供电，一区还配备了两台备用发电机组；三区采用一路	合格

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
	并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求；3.二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回6kV及以上专用的架空线路供电。		10KV 供电，配备一台备用发电机。	
22	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.2.3条	该油库爆炸危险区域内电气设备符合要求。	合格

由上表可知，对该油库进行危险化学品企业安全风险隐患排查，排查项目均为合格。

6.6 危险化学品重大危险源专项、油气储存企业安全风险评价情况

根据《危险化学品重大危险源企业安全专项检查督导工作指南（试行广东版）》、《油气储存企业安全风险评估细则》（2025 年修订版），编制检查表，对黄埔油库进行安全检查：

表 6.6-1 危险化学品重大危险源专项、油气储存企业安全风险检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
1	对重大危险源场所应按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查督导工作指南（试行广东版）》	黄埔油库库内建构筑物与库外的建构筑物的安全距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243- 2019）的距离要求。	合格
2	1.公路、地区架空电力线路、地区输油（输气）管道不应穿越储罐区； 2.储罐区与架空通信线路（或通信发射塔）架空电力线路的安全距离，不应小于 1.5 倍杆（塔）高。		周边环境满足安全要求。	合格
3	重大危险源储存罐区与相邻同类企业罐区间距应满足标准要求。		与周边同类企业罐区间距满足安全要求。	合格
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。		除三区部分油罐设置在洞库内，其他油罐均为地上露天设置，未设置在地下或半地下。	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
5	1.重大危险源应配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,具备信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能并有效运行。 2.记录的电子数据的保存时间不少于30天。 3.不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备,设施,或者篡改、隐瞒,销毁其相关数据,信息。		该油库构成了危险化学品重大危险源;库区内设置有可燃气体报警装置;储罐设置有高高、低低液位报警装置,具有远传功能;设置有紧急切断功能;记录的电子数据能保存时间不少于30天。	合格
6	1.安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用; 2.压力表的选型应符合相关要求,压力范围及检定标记明显。		黄埔油库安全阀、压力表取得相应的检定证书。	合格
7	企业现场实际平面布置是否与批复文件一致	《油气储存企业安全风险评估细则》(2025年修订版)	该油库上次取证至今总平面布置未发生变化。	合格
8	建设项目“三同时”手续的履行情况		该油库为存续储存企业,不涉及三同时。	合格
9	企业非法调和生产汽油、柴油		未非法调和生产汽油、柴油。	合格
10	在规划设计工厂的选址、设备布置时,应按检查内容照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算。外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准和社会风险基准的要求。		已进行外部安全防护距离评估,详见 7.1.1	合格
11	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立储存、销售易燃、易爆、剧毒等危险化学品的场所、设施: 1.公路用地外缘起向外 100 米; 2.公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; 3.公路隧道上方和洞口外 100 米		不涉及左侧所列场所、设施。	合格
12	石油库的库址应具备良好的地质条件,不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区一、二、三级石油库的库址,不得选择在抗震设防烈度为 9 度及以上的地区		该油库的库址地质条件良好。	合格
13	总容量不小于 120 万 m ³ 的企业石油库不应设在下列地区和区段内: 1.有土崩、活动断层、滑坡、沼泽、流沙、泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区,以及其他方面不满足工程地质要求的地区; 2.抗震设防烈度为 9 度及以上的地区 3.蓄(滞)洪区		该油库总库容小于 120 万 m ³ 。	合格

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	4.饮用水水源保护区 5.自然保护区 6.历史文物、名胜古迹保护区			
14	液化天然气接收站不应设在下列地区和区段内： 1.有土崩、活动断层、滑坡、沼泽、流沙、泥石流地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区，以及其他方面不满足工程地质要求的地区； 2.抗震设防烈度为9度及以上的地区； 3.蓄（滞）洪区； 4.饮用水水源保护区； 5.自然保护区； 6.历史文物、名胜古迹保护区。		不属于液化天然气站。	合格

由上表可知，按照《危险化学品重大危险源企业安全专项检查督导工作指南（试行广东版）》、《油气储存企业安全风险评估细则》，对黄埔油库进行安全检查，黄埔油库符合相关要求。

6.7 根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）排查情况

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	排查情况
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化学品工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	非危险化学品生产企业。
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	不涉及国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储	《安全生产法》；	外部防护距离满足要求。

	存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及重点监管的危险化工工艺。
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	排查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	未超出许可范围从事经营。
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	非危险化学品生产企业。
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	黄埔油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，已按要求设置紧急停车功能。
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营	不涉及重点监管的危险化工工艺。

		单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）5.2.16。	控制室、配电房、办公室单独设置。
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	爆炸危险场所已按照国家标准安装使用防爆电气设备。
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	不涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体。
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及全压力式液化烃球形储罐。
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	不涉及液化烃、液氨、液氯。
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、第三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及氯乙烯。
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项；	主要负责人及安全管理人员均经考核合格。

		《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十五条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	不涉及危险化工工艺。
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	已建立安全生产责任制。
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	已编制岗位操作规程。
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及精细化工。
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	未超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质未混放混存。
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	处理依据
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。

2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	重大危险源已按国家标准配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统，且按要求设置可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	非危险化学品生产企业。
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、第五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	非危险化学品生产企业。
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	非危险化学品生产企业。
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	满足防火、防爆要求。
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判	按要求设置可燃气体检测报警系统。

		定标准（试行）》第十二条。	
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	无架空电力线路跨越油库储存区。
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工装置电力设计规范》（SH/T 3038-2017）	不涉及化工生产装置。
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	黄埔油库主要负责人和专职安全管理人员均具有化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，满足相关要求。
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立安全风险研判与承诺公告制度，并进行安全承诺公告。
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	非危险化学品生产企业。
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求规范进行变更管理。
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）。	已按要求配备应急救援物资。

根据以上排查结果可知，黄埔油库不存在《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）所

列风险隐患。

6.8 特种设备重大事故隐患判定的检查情况

根据《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067—2024），编制检查表，对黄埔油库进行安全检查：

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
1	4.1 特种设备有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b) 特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c) 未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 d) 有4.2~4.10中规定的超过规定参数、适用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067—2024）	a) 无左述情形。 b) 无左述情形。 c) 按规定进行监督检验合格。 d) 无 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、适用范围的情形。	合格
2	4.3 压力容器有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b) 固定式压力容器改作移动式压力容器使用。 c) 固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。 d) 快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。 e) 氧舱的接地装置缺失或失效。 f) 氧舱安全保护联锁装置（联锁功能）失效。		空气罐进行了定期检验，检验结论为符合要求。	合格
3	4.4 压力管道有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”或“不允许使用”。 b) 安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。		压力管道无左述情形。	合格
4	4.10 场（厂）内专用机动车辆有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不合格”。 b) 电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。 c) 制动（包括行车、驻车）装置缺失或失效。		黄埔油库叉车进行了定期检验，检验结论为“合格”。无左述不符合安全要求的情形。	合格

序号	排查内容	排查依据	排查记录	结论
	d) 观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。 e) 非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。			

根据以上排查结果可知，黄埔油库不存在《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067—2024）所列风险隐患。

7 定性、定量分析评价

7.1 安全条件分析

7.1.1 外部安全防护距离分析评价

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.2 条，“涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离”；第 4.3 条，“涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离”；第 4.4 条，“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。”

黄埔油库不涉及爆炸物的生产装置及储存设施，也不涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施，根据本报告第 2.2.1 章节，黄埔油库库内建构筑物与库外的建构筑物的安全距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等标准规范的距离要求。

综上所述，黄埔油库外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求。

7.1.2 库区与周边环境相互影响的分析

1、库区装置、设施对周边环境的影响分析

黄埔油库作业一区（含重油作业区）位于南岗墩头基南城围，其东北面为钢材堆场；东面为隔墙路和西基路；东南面为恒运电厂；西面为珠江；西北面为广州金博物流贸易集团有限公司。作业二区位于原罗岗公社东风大队，东南面为广石化中转油库、油库路和架空电力线路；其西南面为广州白

云机场蓝天油库（储存由广石化生产的专供飞机的航空煤油）；其西北面为龙头寿星院、梦雅的私房菜；北面为 S3 广深沿江高速。作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，东面为兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线和开发大道，开发大道东面为黄埔水库；其南、西、北面均为山林环绕，植被茂盛。

黄埔油库三个作业区与下列场所、设施、区域的距离符合国家有关规定：
（详见本报告第 2.2.1 章节）

- （1）居民区、商业中心、公园等人口密集区域；
- （2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- （3）饮用水源、水厂以及水源保护区；
- （4）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；
- （5）基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；
- （6）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；
- （7）军事禁区、军事管理区；
- （8）法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

因此，黄埔油库库区在正常状态下对周边影响不大，主要为少量自然泄漏（储罐呼吸阀外排有害蒸气；设备的滴漏；清罐、清管的污水排放；装车作业；管道接驳作业等）对环境的影响。

如果黄埔油库的油品库区储罐、装卸作业发生油品泄漏、火灾、爆炸事故，爆炸产生的冲击波可能会对周边企业建筑物、道路上人员产生影响，如损毁建筑物，造成人员伤亡等。同时因火灾、爆炸事故导致有毒有害物料的泄漏和有害气体蒸发扩散，可能会对企业、道路上人员产生中毒事故。在事故状态下的火灾、爆炸、有毒物质泄漏有可能会对周边环境造成污染，特别

是消防污水如果不能及时、全部收集，就会污染周边的河流水道。

如果黄埔油库的油品库区储罐、装卸作业发生油品泄漏、火灾、爆炸事故，可能会影响到周边企业的建构筑物，也可能造成周边企业、道路上人员伤亡和中毒事故。

2、周边环境对库区装置、设施的影响分析

黄埔油库库区附近没有居民区、商业街道、大型公共场所等设施，人员结构较简单，多为周边企业员工及公司业务来往的客户。周边企业与黄埔油库库区的距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的要求，正常情况下对黄埔油库库区基本没有影响。

周边环境影响主要表现在人员和设施管理方面，人为破坏为主要影响因素，应该加强安全巡查，特别是夜间安全巡查。与黄埔油库库区邻近的企业如发生火灾则有可能将火源引入库区，从而引起火灾、爆炸。

7.1.3 自然条件对油库的影响分析

自然条件对该油库的影响主要包括气象条件和地质条件两个方面。

1、气温

该油库主要储存的物料有汽油、柴油等易燃液体，高温天气会增加储罐储存物质的气体挥发量，有可能造成可燃气体泄漏而引发事故。

同时夏季极端高温天气对登罐量油和巡查作业人员影响较大，若防暑措施不足，可能导致中暑伤害事故。

2、风

风对该油库安全性的影响，主要表现在两个方面，一是正常情况下易燃、易爆、有毒物质挥发的气体，风可加速气体的扩散，但事故状态下，挥发出的大量有害气体在风的作用下可扩散到较远的区域；二是在事故情况下，易燃、易爆物料泄漏后遇到火源或者是带压泄漏本身产生静电而引发火灾、爆炸事故。

风对该油库的建筑物影响较小，但台风可能造成建筑物、储罐倾斜和倒塌，室外设备倒塌、管线断裂等，造成设备损坏、人员伤亡、油品泄漏等事故。还有可能导致电缆线的变形或拉裂，从而引发电气火灾的发生。

由于该油库建筑物、室外设备、储罐在设计、安装时均考虑了风压对其稳定性的影响，采取了稳固措施，具有一定的抗台风的能力，其风险在可接受范围。

3、雷电

如果该油库储罐区的设备、装置的接地系统、防雷接地系统存在缺陷、避雷器失灵，遭雷击时就会发生设备损毁的事故，雷击及雷电感应产生的火花也可引起成品油的火灾事故；另外，如果人员遭雷击也会发生人员伤亡事故。为此，该油库储罐区防雷设施按第二类防雷设防，符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的相关要求。

4、地质条件

地质条件对建（构）筑物的影响主要是库区内地质结构疏松，承载能力差，引起地表下陷，造成建（构）筑物倒塌、油罐变形爆裂等。

因此，如地基处理不当可能发生塌陷沉降而发生各类事故；地基下沉可能导致储罐基础和管廊支座出现不均匀下沉而引起裂缝或破裂，导致管网断裂，引发易燃物料泄漏及火灾、爆炸事故。

5、洪水、潮汐、暴雨

该地区年平均降雨量 1655.3 mm，黄埔油库库区设有雨水沟，雨水经收集后排入雨水管网，能够满足雨水的排放要求。但应注意保持库区排水系统的通畅，防止发生积水对储罐、设备浸泡，造成经济损失，以及降水可能引发的触电、地面塌陷等事故，进一步引发次生灾害，造成物料的泄漏，污染环境。该油库在建设时，已经考虑了这方面的影响，排水设施通畅，风险可以接受。

黄埔油库作业一区会出现高潮位和低潮位，在每年的不同季节潮水的潮

位不一样，在汛期，若还伴有大风天气，极有可能发生库区内涝积水，导致设施受损。

黄埔油库作业二区和作业三区背靠山体，暴雨有可能引发山体滑坡事故，会对储罐及配套的辅助设施等带来一定的影响，滑坡产生的泥石流掩埋或冲击设备设施。

6、地震的影响

地震造成的灾害往往突然、严重。强地震可能导致该油库储罐基础、管廊支座等发生位移，使储罐倾斜或开裂、管道拉断、电缆电线拉断，装车台倒塌等，导致易燃物料泄漏引发火灾、爆炸事故。该地区对应的地震基本烈度为 7 度，库区的主要建筑物为钢筋混凝土、钢质框架结构，储罐为钢质材料，抗震能力较好，在设计和建设时抗震设防烈度为 7 度，符合《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）的规定，可以满足要求。

综上所述，黄埔油库针对自然条件影响所采取的防风、防降雨、防雷电和抗震设防的安全措施是可行的。

7.2 作业条件危险性评价法

7.2.1 黄埔油库作业危险性分析

表 7.2-1 黄埔油库作业一区 and 作业三区作业危险性分析表

作业场所	危险因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值	危险等级
储罐区	火灾、可燃液体蒸气爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	泄漏	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

作业场所	危险因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值	危险等级
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
油品装卸区	火灾、可燃液体蒸气爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	泄漏	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	场内车辆致害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
辅助生产区	火灾	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	机械致害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受

表 7.2-2 黄埔油库作业二区作业危险性分析表

作业场所	危险因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值	危险等级
储罐区	火灾、可燃液体蒸气爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意

作业场所	危险因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值	危险等级
	泄漏	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
油品装卸区	火灾、可燃液体蒸气爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	泄漏	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	机械致害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	场内车辆致害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
辅助生产区	火灾	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	机械致害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受

作业场所	危险因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值	危险等级
	高温危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受

7.2.2 作业条件分析评价小结

由表 7.2-1 作业危险性分析可知，黄埔油库作业一区和作业三区的储罐区、油品装卸区和辅助生产区可能发生的事故“火灾、可燃液体蒸气爆炸”、“泄漏”危险程度属于“可能危险，需要注意”外，其他可能发生的事故的危险程度皆属于“稍有危险，可以接受”；由表 7.2-2 作业危险性分析可知，黄埔油库作业二区的储罐区、油品装卸区和辅助生产区可能发生的事故“火灾、可燃液体蒸气爆炸”、“泄漏”危险程度属于“可能危险，需要注意”外，其他可能发生的事故的危险程度皆属于“稍有危险，可以接受”。可见黄埔油库员工操作条件是较安全的。

作业条件危险性分析只是从统计和经验角度上来考虑的，事故的发生及其后果也并不是绝对的，在一定条件下可以转化，只有在工艺设计上采取措施进行预防，并通过加强教育培训，严格操作规程熟练操作技能，杜绝“三违”，加强防护，以预防事故的发生。

7.3 事故后果模拟（池火灾）分析评价法

黄埔油库储罐区各作业分区储存量较大，一旦发生火灾、爆炸，有可能造成相当严重的后果。储罐发生火灾爆炸，可破坏油罐本体，形成猛烈燃烧；爆炸可导致周围设备、设施和作业人员受到爆炸冲击波和爆炸抛投物伤害，油品猛烈燃烧也可使人员受到热辐射的危害，导致相邻储罐受热着火、爆炸。根据热力工程学原理，参考相关的石化库区火灾实验、研究数据和文献，运用相应的数学模型，对储罐区的火灾爆炸危险程度，进行定量分析评价。

事故后果模拟以最不利情况进行分析评价，因此，假设储罐发生爆炸后，储罐顶被爆飞，或者储顶附近被爆开较大面积的缺口，储罐内的物料稳定燃

烧，会形成池火。

7.3.1 评价单元确定

从比较不利的情况考虑，应选取危险性最大的物质作为代表性物质，以及容量最大的储罐作为代表性储罐，进行事故后果分析。

本次事故后果模拟分析选取黄埔油库作业一区的 15000m³ 汽油罐、15000m³ 柴油罐；作业二区 5000m³×6 汽油罐组、15000m³×2 汽油罐组；作业三区 2500m³×2 汽油罐组作为分析评价对象。

7.3.2 事故后果模拟（池火灾）分析评价

本章节采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行事故后果模拟分析，事故后果模拟参数及结果如下，事故后果模拟参数及结果如下：

气象信息输入：

中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件

当前项目：E:\化工园区风险评估与管理\黄埔一区

坐标：x=164.721m y=479.976m

气象条件描述

周边地貌：分散的高层建筑物（城市）

全年平均风速 (m/s): 2.1 全年平均气温 (°C): 21.9

风向、风速和频率数据：

风向	风速 (m/s)	频率 (%)
E (正东风)	1.7	7.710
ESE	1.9	6.020
SE (东南风)	2.2	12.700
SSE	1.8	7.340
S (正南风)	1.8	3.920
SSW	1.7	1.690
SW (西南风)	1.6	1.410
WSW	1.8	1.550
W (正西风)	1.6	2.100
WNW	1.7	3.280
NW (西北风)	1.8	6.870
NNW	2	9.030
N (正北风)	2.1	14.000
NNE	2	7.640
NE (东北风)	1.4	5.470
ENE	1.4	8.030
静风	1	1.240

大气稳定度数据：

大气稳定度	频率 (%)
A	0.000
B	0.000
C	20.000
D	50.000
E	20.000
F	10.000

地图相对偏移角度 (度): 0

注：偏西为负角度，偏东为正角度

修改 关闭

(1) 作业一区



图 7.3-1 作业一区 15000m³汽油罐事故后果模拟参数



图 7.3-2 作业一区 15000m³汽油罐事故后果模拟图



图 7.3-3 作业一区 15000m³ 柴油罐事故后果模拟参数



图 7.3-4 作业一区 15000m³ 柴油罐事故后果模拟图

2) 作业二区

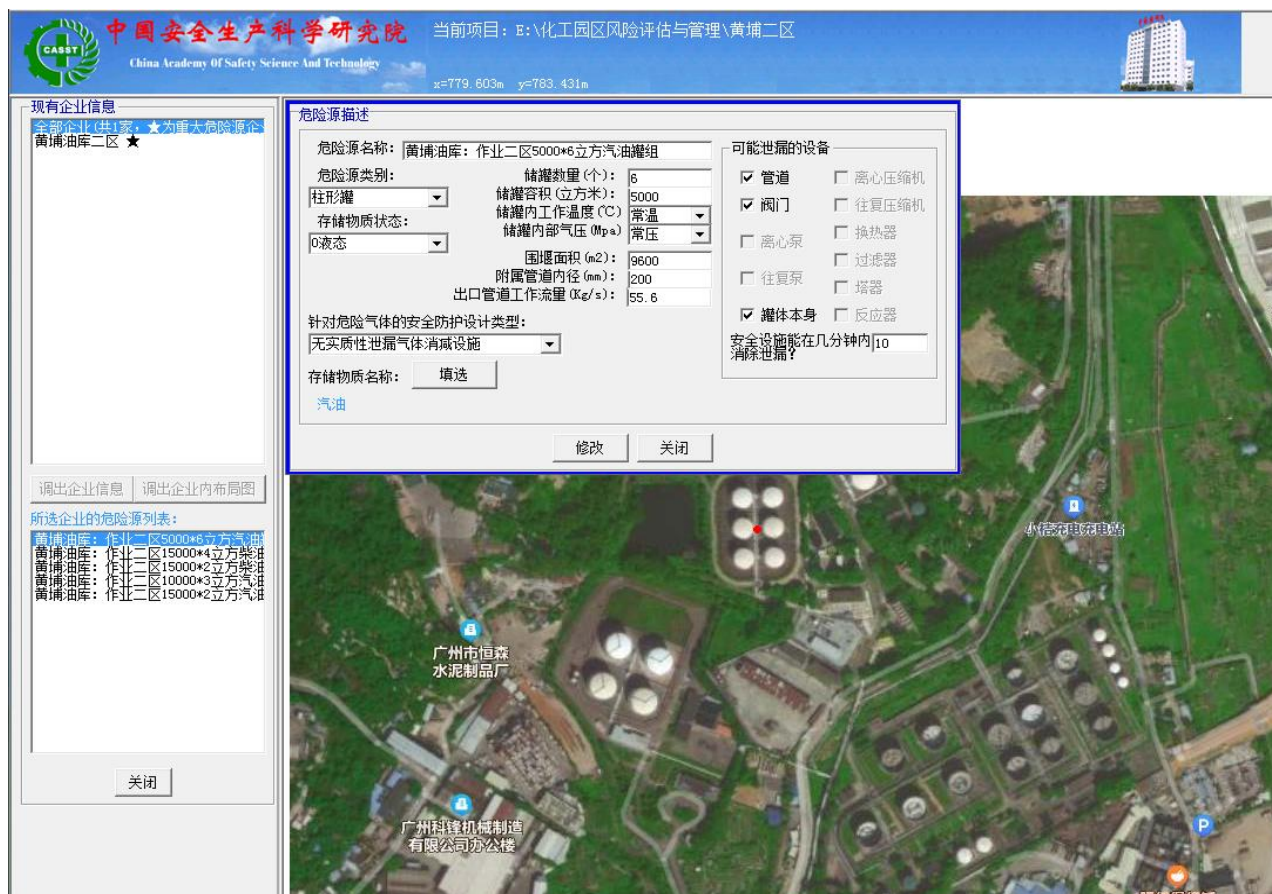


图 7.3-5 作业二区 5000m³×6 汽油罐组事故后果模拟参数

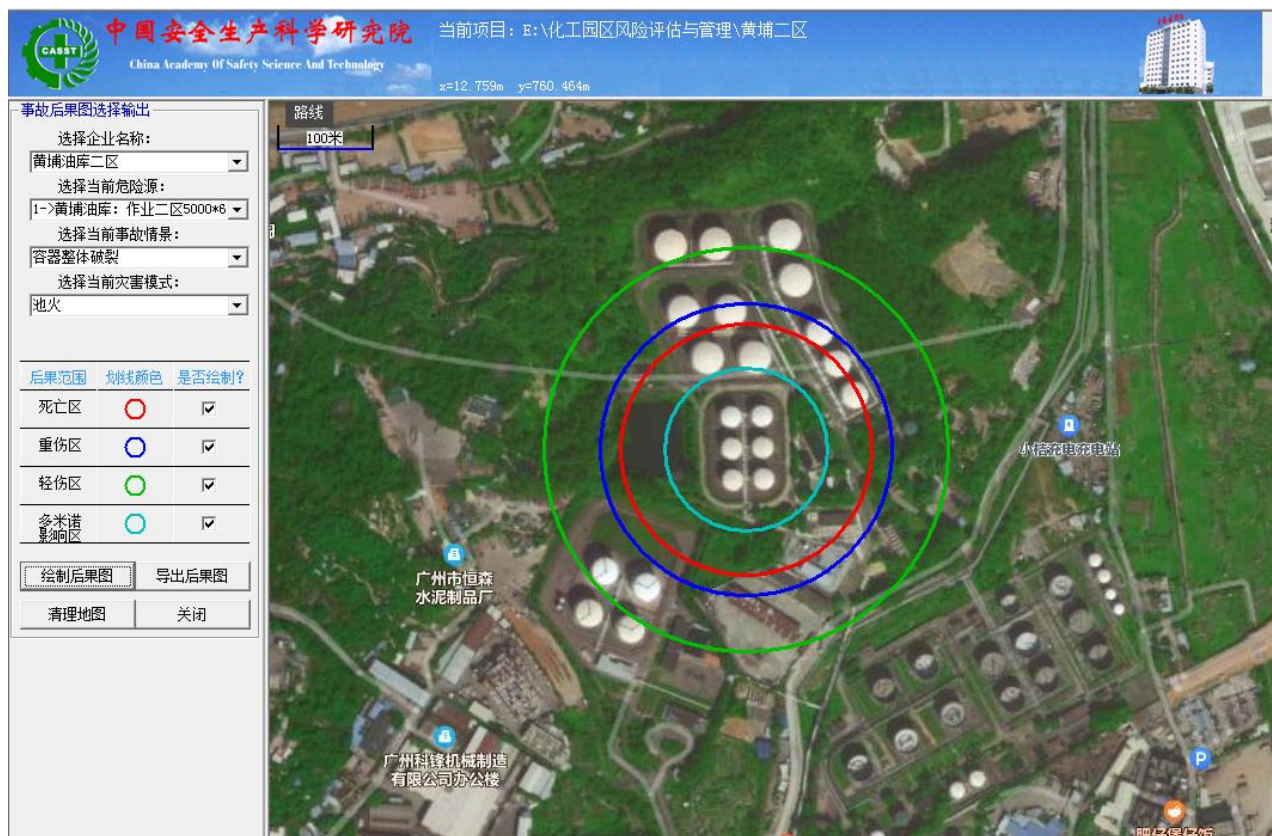


图 7.3-6 作业二区 5000m³×6 汽油罐组事故后果模拟图



图 7.3-7 作业二区 15000m³×2 汽油罐组事故后果模拟参数

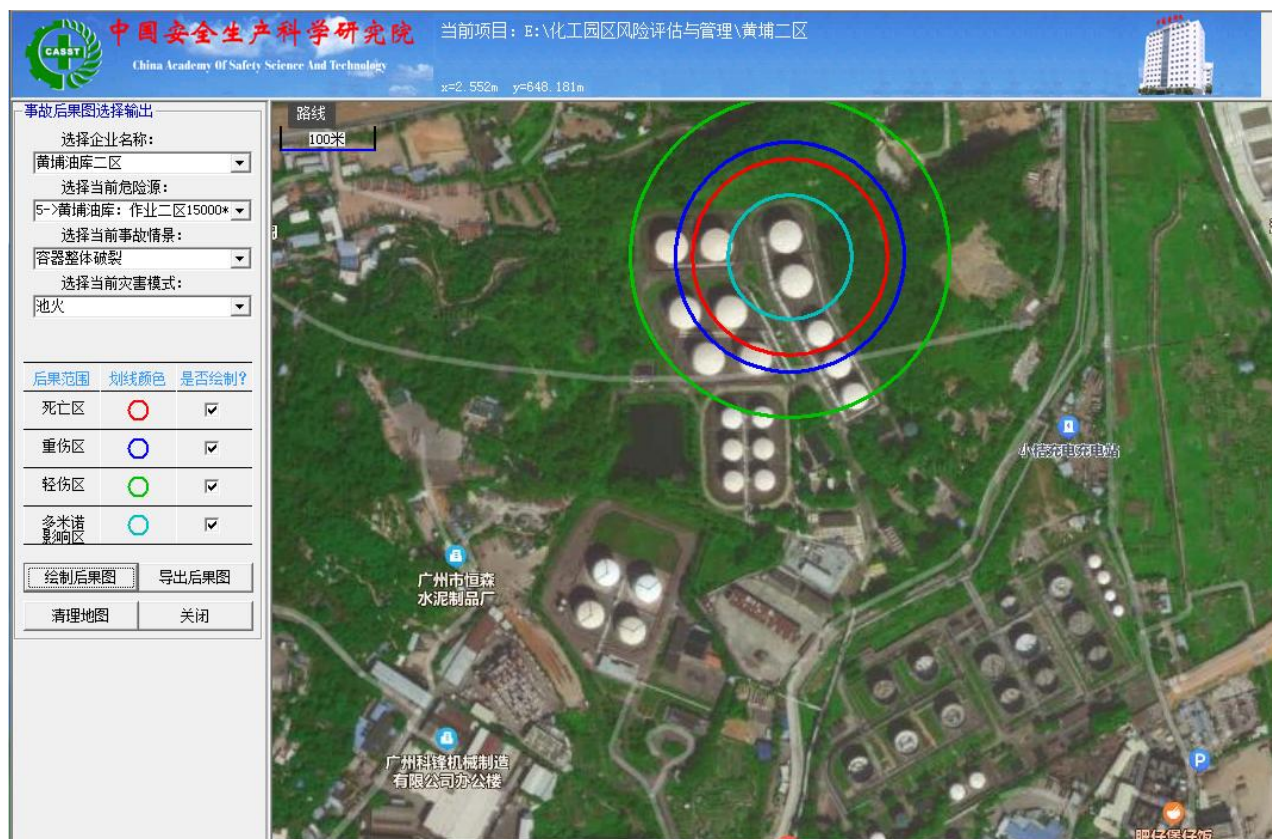


图 7.3-8 作业二区 15000m³×2 汽油罐组事故后果模拟图

3) 作业三区



图 7.3-9 作业三区 2500m³×2 汽油罐组事故后果模拟参数

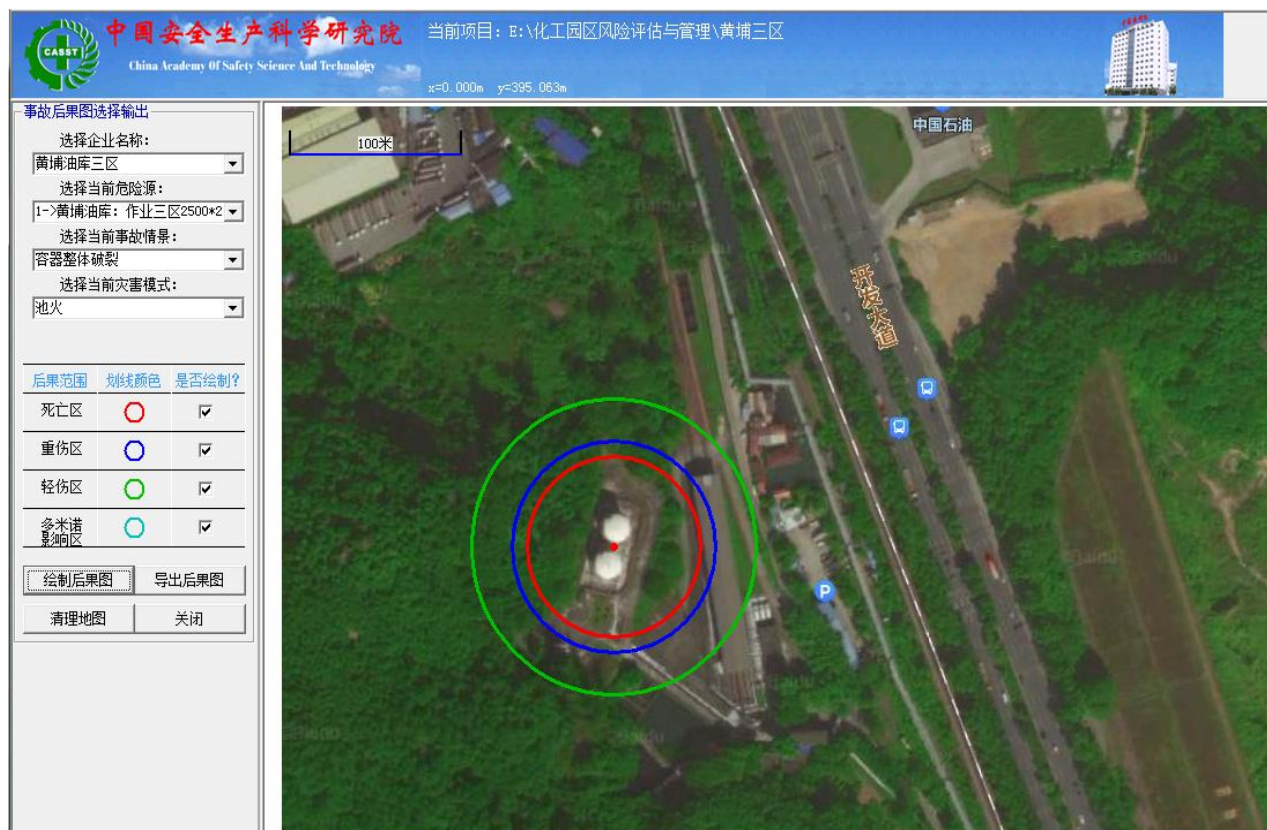


图 7.3-10 作业三区 2500m³×2 汽油罐组事故后果模拟图

7.3.3 模拟分析结果

1、根据中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行事故后果模拟分析，模拟导出的结果如下：

表 7.3-1 事故后果表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
黄埔油库：作业二区 5000*6 立方汽油罐组	容器整体破裂	池火	134	155	215	86
黄埔油库：作业二区 15000*2 立方汽油罐组	容器整体破裂	池火	104	122	170	66
黄埔油库：作业一区 15000 立方汽油罐	容器整体破裂	池火	87	101	141	/
黄埔油库：作业一区 15000 立方柴油罐	容器整体破裂	池火	71	82	110	/
黄埔油库：作业三区 2500*2 立方汽油罐组	容器整体破裂	池火	50	59	83	/
黄埔油库：作业二区 15000*2 立方汽油罐组	容器中孔泄漏	池火	30	36	51	/
黄埔油库：作业一区 15000 立方汽油罐	容器中孔泄漏	池火	30	36	51	/
黄埔油库：作业二区 5000*6 立方汽油罐组	容器中孔泄漏	池火	27	32	46	/
黄埔油库：作业三区 2500*2 立方汽油罐组	容器中孔泄漏	池火	25	30	44	/
黄埔油库：作业一区 15000 立方柴油罐	容器中孔泄漏	池火	24	29	40	/

2、当黄埔油库作业一区的 15000m³ 汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 87m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 101m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 141m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库东面的油码头、东面的恒运电厂和东南面南华石油公司燃料油罐区的设备会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 141m 以外，对人员基本无伤害。当黄埔油库作业一区的 15000m³ 柴油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 71m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 82m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 110m 范围为轻伤半径，对人员基本无伤害。

3、当黄埔油库作业二区的 $5000\text{m}^3 \times 6$ 汽油罐组发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 131m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 155m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 215m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库南面的蓝天油库的设备会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 215m 以外，对人员基本无伤害；如果黄埔油库作业二区 $5000\text{m}^3 \times 6$ 汽油罐组发生池火灾事故时，在有风的情况下，上风处伤害会轻些，下风处伤害会严重些。当黄埔油库作业二区的 $15000\text{m}^3 \times 2$ 汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 104m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 122m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 170m 范围为轻伤半径；距离 170m 以外，对人员基本无伤害。

4、当黄埔油库作业三区的 $2500\text{m}^3 \times 2$ 汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 50m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 59m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 83m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库东面的兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 83m 以外，对人员基本无伤害。

5、黄埔油库一旦发生油罐爆炸或油罐破裂形成池火灾，可造成相当严重的后果，防止油罐爆炸的关键在于控制爆炸性混合气体环境的形成和火源，现针对事故后果模拟（池火灾）分析评价结果提出以下措施：

（1）储罐发生高低液位报警或可燃气体报警、火灾报警时，必须到现场检查确认，采取措施，严禁随意消除报警。

（2）夏季高温天气白天要对汽油罐喷淋降温，防止油气大量挥发以确保安全和减少损耗；应注意防洪工作，防止油库受淹没和环境污染。

（3）严格控制引燃、引爆源。库区引燃、引爆源主要有外来火源、金

属撞击火花、电焊、气焊等作业明火，电气设备火花，雷电、静电放电等，特别应注意防止操作过程中产生静电火花，如没待静置就测油位、使用铁质工具、穿着纤维类衣服、上罐不消除人体静电等。

(4) 严禁外来火源进入库区。严格执行防火制度，严禁携带任何火种如火柴、打火机及易燃易爆品等进入库区，控制闲杂人员进入库区。

(5) 防止金属撞击产生火星，不准穿铁钉鞋入库，检修作业应使用防爆工具等。

(6) 严格管理明火作业。在库区进行明火作业，必须申报审批，并加强消防措施。

(7) 采取有效的防雷、防静电安全措施。

(8) 在爆炸性混合气体环境区内的电气设备、设施应选用相应的防爆型式。

7.3.4 多米诺效应分析

多米诺半径的物理意义为企业内一个装置发生安全事故时会引起周边多米诺半径内的其他装置也相继发生安全事故。

采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件对黄埔油库汽油罐区进行多米诺影响半径计算，结果如下：

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)	影响范围内涉及的建构筑物	
				库区内	库区外
黄埔油库：作业二区 5000*6 立方汽油罐组	容器整体破裂	池火	86	YG323 储罐、YG325 储罐、消防泵房、危废暂存间	半径 86m 范围内无其他建构筑物
黄埔油库：作业二区 15000*2 立方汽油罐组	容器整体破裂	池火	66	YG317 储罐、YG320 储罐、YG324 储罐	半径 66m 范围内无其他建构筑物

根据计算得出的多米诺影响半径，汽油储罐发生事故时，火灾产生的热辐射、爆炸产生的冲击波或储罐破裂产生的碎片飞出将影响库区的 YG317

储罐、YG320 储罐、YG323 储罐、YG324 储罐、YG325 储罐、消防泵房和危废暂存间。

7.4 安全风险评估诊断分级

7.4.1 根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品的烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121 号）评价

根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品的烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121 号），风险分为“红、橙、黄、蓝”（红色为安全风险最高级）4 个等级。对于危险化学品经营企业，原则上一级石油库，风险等级为红色；二、三级石油库，风险等级为橙色。黄埔油库作业一区属于二级油库；黄埔油库作业二区属于一级油库；黄埔油库作业三区属于三级油库；因此黄埔油库风险等级为红色。

根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品的烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121 号），对红色、橙色风险等级的企业存在事故隐患的，要采取有效措施及时消除，落实隐患闭环管理机制；对红色、橙色风险等级，应分析计算其个人可接受风险值和社会可接受风险值是否超过相关限值标准。个人可接受风险值和社会可接受风险值计算结果详见本报告第 3.5 章节。

7.4.2 根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》评价

按照《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）的相关要求对黄埔油库储存的危险化学品进行安全风险评估诊断分级。具体评估诊断情况如下：

表 7.4-1 黄埔油库风险评估诊断分级情况一览表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	情况说明
1.固有危险	重大危险	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	-10 分	经过辨识，构成一

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	情况说明
性	源（10分）	存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		级危险化学品重大危险源，扣10分
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0分	未涉及爆炸品
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0分	未涉及吸入性剧毒化学品
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	-0.1分	储存汽油，扣0.1分
	危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	0分	未涉及危险化工工艺
	火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-6分	汽油罐组，扣6分
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0分	不涉及
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0分	符合要求
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0分	符合要求
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分；	0分	符合要求
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	0分	不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	0分	设计单位为广东省石油公司设计室
4.设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0分	不涉及
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	0分	符合要求
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0分	不涉及
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	0分	符合要求
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	0分	不涉及

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	情况说明
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	0 分	符合要求
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0 分	符合要求
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0 分	油气属于有害气体，且企业有设置泄漏报警系统，符合要求
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	0 分	符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0 分	符合要求
6.人员 资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0 分	符合要求
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	0 分	符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0 分	符合要求
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0 分	符合要求
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化工化学类专业毕业的，每一人次加 2 分。	+2 分	符合要求，加 2 分
7.安全管理 制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0 分	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0 分	符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0 分	符合要求
8.应急 管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	+3 分	设置专职消防队
9.安全管 理绩效	安全生产 标准化达 标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0 分	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	0 分	/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	0 分	/
	安全事 故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0 分	/
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1—2 人死亡的，扣 8 分；	0 分	/

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	情况说明
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的 安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	0 分	/
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	+5 分	加 5 分
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			0 分	不属新开发生产工艺
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			0 分	正规设计
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			0 分	符合
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			0 分	无事故
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				
合计	----	----	93.9 分	

综上所述，黄埔油库分公司按照《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）文件进行安全风险评估诊断分级得出其风险等级为蓝色。

根据《广东省安全生产监督管理局转发应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（粤安监管三〔2018〕9 号），原则上要按照风险“就高不就低”的要求分级，因此黄埔油库的风险等级为红色。

8 事故案例

8.1 油罐着火爆炸事故案例

1、事故过程和后果

2001 年 9 月 1 日凌晨, 辽宁省沈阳市某油库发生了一起油罐连锁爆炸事故, 储油总量为 3200m^3 的 8 个油罐先后爆炸起火。

该油库库内分东西两个储油区, 东边是内有 14 个立式储油罐的储油区, 其中南北依次排列的 8 个容积各为 400m^3 的储罐, 就是这 8 个油罐发生了爆炸事故。西边是另一储油区, 储油为 6620m^3 。离着火油罐 21m 远处从东至西排列着 5 个容积各为 1000m^3 的立式储油罐, 北边还有容积 60m^3 的卧式储油罐 27 个。东边墙外, 有 4 个容积各为 100m^3 的立式储油罐。南边 6~7m 远的铁路上, 停放着 2 列载有 1100m^3 的 22 节正准备卸油的油罐车; 东北侧 260m 处是一个加油站, 有容积均为 10m^3 的地下汽油、柴油储罐 4 个; 300m 处有一个 50m^3 液化气储油罐 1 个; 东南侧 960m 处加油站内, 有容积 25m^3 的汽、柴油罐 4 个; 950m 处是另一个油库, 储存柴油总量为 11000m^3 。

凌晨 4 时 30 分, 该油库在倒罐作业过程中 4 名作业人员全部不在作业现场, 或看电视或睡觉, 造成油料外溢, 大量挥发性气体沿地表一直扩散到 160m 外的车库内。司机贸然发动汽车, 形成点火源, 发生着火爆炸。8 座 400m^3 地面罐及 1000m^3 库房被烧毁, 死亡 6 人, 重伤 2 人, 直接经济损失达 1000 万元。

2、事故原因

(1) 油料倒罐作业过程中, 4 名作业人员全部擅离职守, 造成油罐大量溢油。

(2) 外溢的油料蒸发形成的油气沿地表扩散到车库, 汽车发动形成点火源, 引起火灾, 并引发建在室内的油罐相继着火爆炸。

3、事故教训

(1) 该油库管理涣散，人员安全意识淡薄，倒罐作业组织不严密，分工不明确，作业过程中无领导值班或检查。4 名作业人员根本没有把油料倒罐作业安全放在心上，既没有仔细检查液面上升情况，又不坚守岗位，导致溢油事故的发生。

(2) 根据调查，该油库员工大部分未经培训，直接上岗，缺乏最基本的安全和消防常识，对油料易燃易爆特性和跑油等事故可能产生的危害和后果知之甚少。在溢油发生后，作业人员不会报警，不会采取措施控制现场和保护自己。如果此时能够处理得当，关闭阀门，避免点火源出现，着火爆炸事故完全可以避免。因此，所有新入库职工均须经过安全教育，并经考核合格，方可进入生产岗位。

(3) 该油库设计不符合《石油库设计规范》要求，工艺不合理，无配套消防设施。8 个油罐建在库房内，形成封闭式空间，极易造成油气的大量积聚，形成安全隐患。就在事故发生前 3 个月，当地消防部门在例行的消防安全大检查中，对其下达了停业整顿通知书，并罚单位和法人罚金。但该公司置若罔闻，未做任何整改，依旧作业，致使发生着火爆炸后，没有任何办法控制火情，错过了火灾初期灭火的最佳时机。

8.2 油罐车冒油引发火灾事故案例

1、事故过程和后果

某年 4 月 24 日下午 4 点，一辆十轮油罐车到某油库提汽油。业务员开单指定管理员灌油。管理员打开流量表阀门后让司机代为看管，本人擅自离开了岗位。司机看流量表的指针离装满尚差 1000 多公升，便到离灌油间 20 多米的公路上去吸烟聊天。汽油冒出油罐车，有人发现，立即呼喊。司机等人到现场关闭了阀门。大量汽油已流到车上和地上。司机进入驾驶室启动发动机，踩油门时排气管“放炮”冒火星，将溢油点燃。霎时，烟火冲天。烧毁油罐车 1 辆、汽油 4.5t、90m² 灌油间 1 栋。扑救中 20 多人受伤，其中 3 人

重伤。

2、事故原因

（1）管理员不坚守自己岗位，让司机代看流量表，擅离职守，导致了溢油事故的发生。

（2）着火的直接原因是司机发动汽车。对事故分析可以知道，要么油罐汽车排气管没有防火帽，要么有防火帽，但不起作用。由于该油罐车排气口防火帽不起作用，当发动汽车时排气管“放炮”冒火星，将溢油的油品点燃酿成火灾。

3、事故教训

这是一起因失职造成的责任事故，教训十分深刻。

（1）应当狠抓人员安全观念。人员的安全意识任何时候都不能放松，不能有任何麻痹思想。装卸油品时，要严格遵守操作规程。现场有专人监护，防止发生跑、冒、混油事故。该事故就是由于管理员的安全观念淡薄，擅自脱岗造成的。

（2）应当严格按照规定进行设施设备的维护检查，及时发现设备存在的安全隐患。该事故中，正是因为对油罐车检查维护不够，设备达不到防火要求，油罐车排气口防火帽不起作用从而最终导致了火灾。

（3）应当加强人员素质。人员素质的高低直接影响着油库的安全状况。在发生跑、冒、洒油料时，特别是在大量溢油与地面有油的情况下，必须清理完现场后，装卸车辆方能离去。该事故中如果人员的素质高一些，在发生溢油事故时不是马上发动油罐车，而是采取措施防止溢出的油料被点燃，或者将汽车推离现场，那么着火事故也就不会发生。由此可见，加强各类安全规章制度的学习，提高人员事故处理能力，可以避免溢油引发的火灾事故。

9 安全对策措施建议

9.1 存在问题及改进建议

表 9.1-1 检查存在问题及整改建议表

序号	存在的问题	依据的法律与规范	整改建议
1.	 107 罐防火堤外排水阀井隔栅板有缺口。	《钢格栅板及配套件 第一部分：钢格栅板》（YB/T4001.1-2019）第 8.2.3 条 为了防止物体穿过钢格板坠落产生的危险，平台及通道钢格板应没有大于钢格板净空间隙的缺口。	修复隔栅板缺口或更换。
2.	 107罐外标识牌未接地，接地扁铁不规整。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.3—2条 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。	标识牌接地，修复或更换接地扁铁。

9.2 整改复查情况

9.2-1 整改复查情况一览表

序号	存在的问题	整改建议	整改情况
1.	 107罐防火堤外排水阀井隔栅板有缺口。	修复隔栅板缺口或更换。	 已修复隔栅板缺口。
2.	 107罐外标识牌未接地，接地扁铁不规整。	标识牌接地，修复或更换接地扁铁。	 已更换接地扁铁，标识牌已接地。

9.3 针对事故模拟结果提出的安全对策措施

- 1、补充完善安全生产管理制度及台账，如隐患排查治理制度、事故隐患治理方案及统计分析表等。
- 2、完善事故应急预案，并在应急地点和指挥场所张贴应急预案要点和应急程序。
- 3、黄埔油库一旦发生油罐爆炸或油罐破裂形成池火灾，可造成相当严重的

后果，现针对事故后果模拟（池火灾）分析评价结果提出以下措施：

储罐爆炸和防火隔堤内池火事故后果相当严重，防止储罐爆炸的关键在于控制爆炸性混合气体环境的形成和火源，所以应采取以下安全措施防止此类恶性事故发生：

（1）严格控制引燃、引爆源。库区引燃、引爆源主要有外来火源、金属撞击火花、电焊、气焊等作业明火，电气设备火花，雷电、静电放电等，特别应注意防止操作过程中产生静电火花，如没待静置就测油位、使用铁质工具、穿着纤维类衣服、上罐不消除人体静电等。

（2）严禁外来火源进入库区。严格执行防火制度，严禁携带任何火种如火柴、打火机及易燃易爆品等进入库区，控制闲杂人员进入库区。

（3）防止金属撞击产生火星，不准穿铁钉鞋入库，检修作业应使用防爆工具等。

（4）严格管理明火作业。在库区进行明火作业，必须申报审批，并加强消防措施。

（5）采取有效的防雷、防静电安全措施。

（6）在爆炸危险区内的电气设备、设施应选用相应的防爆型式。

4、黄埔油库一旦发生汽油罐爆炸或破裂，会产生多米诺效应造成灾难性后果，现针对多米诺效应提出以下建议措施：

（1）建议油库在储罐区设置明显的告知牌，标明罐区多米诺事故的危险等级以及多米诺事故的可能发生途径，起到时刻警醒人员安全意识的作用。

（2）建议油库重点加强罐区的设备设施维护检测工作，更换失效的、不能保障安全工作的设备设施，保障罐区的安全运转及有效预防；同时一些比较明显的安全隐患问题（比如封堵不严、跨接不到位等）完全是可以通过日常安全检查工作发现的，针对较小的隐患问题，企业应引起高度重视，严格整改，将事故消灭在萌芽阶段。

（3）储罐区的工艺运行环境，工艺过程中条件控制参数众多，一旦某个参

数失控就会导致整个工艺过程失控，在工艺环境控制方面要严密监控工艺过程，确保温度、压力、流速等处于正常和在控状态，对失控参数要及时采取措施进行调整，确保工艺环境的稳定性。

9.4 安全管理方面对策措施

1、安全管理方面的对策措施将满足国家、地方和上级部门有关安全生产的各项管理规定，同时遵循科学有效的原则，通过制定安全管理制度和安全操作规程，进行安全教育培训、安全监督检查，从而达到预防、降低或消除生产中的危险有害因素，防止事故发生，保证生产的正常运行。

2、建立健全安全生产责任制和安全规章制度，包括从业人员安全教育培训制度、安全检查（包括巡回检查、值班）制度、安全作业管理制度、事故隐患整改制度、作业场所防火制度、作业场所安全管理制度等，并在相应场所的醒目位置张贴公布，各级人员应对其所管辖范围的安全负责。

3、认真落实安全生产责任制，单位主要负责人应对本单位的安全生产工作全面负责，及时解决、协调各部门之间的有关职责和分工等问题。

4、建立完整的安全管理体系，设置安全管理机构、配备安全管理人员；安全管理应做到“事事有人管、人人有专责、办事有程序、检查有标准、问题有处理、处理有结果”。

5、事故应急预案定期进行演练并做好演练档案记录，针对演练中暴露的问题，对预案加以修订，以提高应急救援预案的实用性和可操作性，将事故产生的损失降低到最低限度。同时事故应急预案应向属地应急管理局备案登记。

6、成立安全教育培训、考核机制：

（1）落实职工的安全技术培训、岗位技能培训、新员工的三级安全教育培训，保证职工掌握相关安全生产知识和操作技能；

（2）企业主要负责人、安全管理人员应按规定参加监管部门组织的安全管理教育培训并持证上岗，并按规定每年参加再教育培训；

（3）其他从业人员应通过企业内部教育培训和外委专业培训，并经考试合

格后方可上岗；

(4) 特种作业人员应按有关规定全部经过专业培训，持证上岗；

(5) 安全教育培训应有记录，并建立档案管理。

7、加强安全检查、设备维护保养工作：

(1) 检查方式包括综合性检查、专业检查、季节性检查和日常巡回检查等，检查工作要有记录，发现隐患必须立即加以整改；

(2) 检查作业人员是否违反操作规程、违章作业，是否佩戴劳动防护用品；

(3) 检查生产现场是否存在事故隐患，如通风是否通畅，设备是否有泄漏现象，转动设备的防护措施是否处于安全受控状态等；

(4) 检查消防设施、器材是否摆放合理，是否保持良好状态，保证随时可以投入使用，并完善消防档案，其内容应包括：消防器材的分布、使用、检查、维护保养及更新等情况，消防设施的检查保养情况，消防演练情况记录；

(5) 电气系统的检查、检修均应严格执行操作票制度和挂牌制度，以杜绝误操作。

8、建立健全安全生产投入的保障机制，安全技术措施项目投入要编入年度计划，年度投入能满足改善安全生产条件的需要，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行。

9、对于油库内车辆行驶，应建立完善的安全制度；设立车辆限速、限制或禁止车辆通行的警示标志，并确保道路畅通无阻。

10、为员工提供必需的符合规范个人防护用品，确保作业人员按规定配置，以保护作业人员安全与健康。

11、加强防雷工作，防雷设施应定期进行检测，检测报告需在有效期内，防止雷击引发泄漏或火灾爆炸事故。

12、特种设备、强制性检测设备需按规定定期进行检测、检验。

13、建立严格的门卫管理制度，对所有进出库区的机动车辆加强安全检查；严格禁烟、禁火。

14、定期检查更新油库安全警示标志。

15、定期排查安全设施的电器短路的防护措施，过载保护措施，防止因负载过载导致安全隐患。

16、加强油库的安全宣传和保卫，严防人为破坏。

17、库区的环形消防道路要畅通，且能保证正常状态下消防车通行。

18、高低液位报警器、温度计、液位计、可燃气体报警器等应定期进行检测、校验。

19、储罐应有位号、储存油品名称标志，管线应有管道位号、油品名称及走向标识。

20、储罐发生高低液位报警或可燃气体报警、火灾报警时，必须到现场检查确认，采取措施，严禁随意消除报警。

21、清罐作业要加强腐蚀产物的防护，清罐的废油泥要妥善处理，防止造成二次污染。

22、应严格按照《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号）等相关法规及规章的要求，加强对重点监管的危险化学品汽油的经营管理，建立购销台账并根据有关规定做好相关的备案工作。

23、根据《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）：油库应建立安全风险研判制度，完善责任体系，明确主要负责人、分管负责人、各职能部门及各班组岗位的工作职责，强化目标管理和履职考核。按照“疑险从有、疑险必研、有险要判、有险必控”的原则，建立覆盖企业全员、全过程的安全风险研判工作流程。在每日开展班组交接、生产调度会、生产调度会布置生产工作任务的同时，要同步研判各项工作的安全风险，落实安全风险管控措施。油库应在属地安全监管部门网站、库区主门岗显著位置设置的显示屏，公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动，在全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风

险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。

24、根据应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17号）的要求，进一步规范和加强化工企业生产过程异常工况安全风险管控，增强异常工况安全处置意识和能力，指导企业科学稳妥应对，防止和减少生产安全事故；对照《处置准则》，建立健全异常工况处置制度，规范异常工况处置程序，提高生产过程异常工况安全处置能力：

（1）企业应在日常工作中，对照异常工况情形，进行风险评估，建立或明确紧急处置程序，开展培训和演练。

（2）紧急处置程序应至少包括：处置步骤、安全措施、停车条件。

（3）紧急处置时，企业未开展评估和进行审批，不得摘除或旁路联锁以强制维持设备或装置运行。

（4）企业应建立完善岗位人员紧急停车、人员撤离等授权机制。

（5）装置联锁触发后应及时查明原因，并逐一消除联锁触发条件，严禁强行复位。

（6）必须及时响应装置所有报警。可燃气体和有毒气体检测、火灾报警系统报警后，严禁不分析原因、不到现场确认随意消除报警。

（7）动火、受限空间、设备或管线打开等作业，企业应按照规定办理作业审批。

25、根据《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》，完善雷电预警系统：

通过实时采集雷电相关信息，实现对大型油气储存基地及邻近区域雷电活动的实时监测、全面感知、临近预警，基本功能如下：

（1）雷电实时监测，具备实时探测和展示地面大气电场、闪电定位、雷达回波等雷电特征参数功能。

（2）雷电临近预警，包括雷电预警级别、雷电预警时间、预警区域、预警解除等信息。

（3）雷电历史数据统计查询，具备覆盖区域内雷电活动信息和雷电预警信息查询、统计分析功能。

（4）具备与全国危化品风险监测预警平台和油气储存企业安全风险智能化管控平台进行数据交互功能。

每年雨季之前对雷电预警系统进行检查和测试，确保系统正常运行。

根据雷电预警系统在雷暴季节的表现，定期调整雷电预警模型，降低虚警率和漏报率。按年进行雷电预警分级标准的调整优化和雷电预警预案的修订。

26、油库部分装置设备已运行超过 30 年，设计建设标准和设备制造水平低，长周期运行后腐蚀减薄，安全保障能力下降。应重视安全风险防控，有效提升化工企业本质安全度，从根本上消除事故隐患、从根本上解决问题，有效遏制重特大事故发生。

9.5 罐区作业安全管理对策与措施

1、严格执行岗位责任制及巡检制度，实行挂牌管理责任到人。现场管理岗位要定时对罐区内所属设备、管线、阀门、仪表、消防设施及排污系统巡检，确保处于良好状态。

2、对罐区范围的静密封点，要保持严密，确保无滴、漏、阀门阀杆保持润滑无锈蚀、开关灵活好用。

3、夏季高温天气白天要对汽油罐喷淋降温，防止油气大量挥发以确保安全和减少损耗；台风季节要注意防范，防止吹倒建构筑物或设施，引发油品泄漏事故；应注意防洪工作，防止油库受淹没和环境污染。

4、储罐装油容量应严格控制在安全高度以内。

5、检尺、测温和取样作业，必须待罐内油品充分静止后，方可进行。且检尺、测温、取样工具应作可靠的静电接地，严禁在进油时进行检尺、测温、取样。

6、作业人员应穿戴防静电工作服和防静电工作鞋等劳动防护用品。

7、当发生油品泄漏时，首先对泄漏源进行堵漏，隔断火源，使用专用堵漏工具，用土（袋）构筑围堤或挖坑拦截泄漏产生的油液，防止污染水体、环境和设备等，并迅速平安地将油液收集倒入符合要求的容器内，转移至平安的地方存放。

9.6 发油台作业安全管理对策措施

1、严禁在作业区域吸烟及携带火种、易燃、易爆、有毒、易腐蚀物品进入生产作业区。

2、严禁穿易产生静电服装、带铁钉、铁码鞋进入发油作业区；严禁在发油作业区内接打手机及使用其他相关电子产品。

3、严禁未经批准的各种车辆进入库区，进入库区车辆必须戴防火罩。

4、提油车辆装油前必须先接好静电接地线，车辆必须熄火，严禁装油时发动车辆及对车辆进行维修。

5、装车过程中注意流量表的指示情况，当临近应发数量时提前关泵，靠自流达到应发数量后立即关阀。

10 评价结论

10.1 评价结果分析

根据国家、地方、行业相关安全法规、规范及标准，运用安全系统工程的理论及方法，通过对黄埔油库成品油储存的安全现状进行评价，得出如下评价结果：

1、黄埔油库作业一区（含重油作业区）位于南岗墩头基南城围，计算总容量为 70500m³（柴油、燃料油折半计入），属于二级油库；黄埔油库作业二区位于原罗岗公社东风大队，计算总容量为 140000m³（柴油折半计入），属于一级油库；黄埔油库作业三区位于原罗岗公社北岗大队夏元新村附近狮山路段，由人工洞罐区、露天罐区和铁路装卸线组成，计算总容量为 20000m³（柴油折半计入），属于三级油库。

2、根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号调整，于 2023 年 1 月 1 日起实施），黄埔油库储存的物质有汽油、柴油、燃料油，其中汽油和柴油属于危险化学品；燃料油[闭杯闪点>60℃]未列入危险化学品。

3、根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识，黄埔油库储存的油品汽油属于首批重点监管的危险化学品，经过分析评价黄埔油库的重点监管危险化学品的安全措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的有关要求。

4、参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025），黄埔油库经营储存过程中存在的危险因素有：火灾、可燃液体蒸气爆炸、泄漏、中毒、窒息、触电、机械致害、场内车辆致害、物体打击、高处坠落、容器爆炸、淹溺、其他事故等，其中主要的危险因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、泄漏危险；参照

《职业病分类和目录》，该油库涉及危害因素有噪声危害、高温危害等。

5、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，黄埔油库储存单元：1#罐组、4#罐组、5#罐组、7#罐组构成一级危险化学品重大危险源，6#罐组、8#罐组、洞罐区构成三级危险化学品重大危险源，2#罐组构成四级危险化学品重大危险源。该油库的重大危险源安全技术、安全管理和监控措施相对到位，符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号发布，2015年第79号修订）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）和《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）的要求。

6、通过安全检查表对黄埔油库储罐区及相关配套设施的前置条件、安全管理、从业人员、选址及平面布置、储罐及安全附件、公用工程、设备设施和储存操作等单元进行逐项检查，检查结果表明，黄埔油库符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等相关法律法规、标准规范的要求；申请经营许可证的条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的要求。

7、对该油库进行重大生产安全事故隐患排查，黄埔油库不存在《国家安全监管总局关于印发化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）所列重大生产安全事故隐患。

8、黄埔油库作业一区、作业二区和作业三区的储罐区、油品装卸区和辅助生产区可能发生的事故“火灾、可燃液体蒸气爆炸”、“泄漏”危险程度属于“可能危险，需要注意”外，其他可能发生的事故的危险程度皆属于“稍有危险，可以接受”。

9、采用区域定量风险评价（QRA）专业模型，对黄埔油库的柴油储罐和汽油储罐进行池火灾模拟分析，事故后果模拟结果如下。

（1）当黄埔油库作业一区的15000m³汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储

罐罐壁 87m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 101m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 141m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库东面的油码头、东面的恒运电厂和东南面南华石油公司燃料油罐区的设备会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 141m 以外，对人员基本无伤害。当黄埔油库作业一区的 15000m³ 柴油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 71m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 82m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 110m 范围为轻伤半径，对人员基本无伤害。

（2）当黄埔油库作业二区的 5000m³×6 汽油罐组发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 131m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 155m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 215m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库南面的蓝天油库的设备会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 215m 以外，对人员基本无伤害；如果黄埔油库作业二区 5000m³×6 汽油罐组发生池火灾事故时，在有风的情况下，上风处伤害会轻些，下风处伤害会严重些。

当黄埔油库作业二区的 15000m³×2 汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 104m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 122m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 170m 范围为轻伤半径；距离 170m 以外，对人员基本无伤害。

（3）当黄埔油库作业三区的 2500m³×2 汽油罐发生池火灾时，距离池火灾储罐罐壁 50m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 59m 范围为重伤半径，在该范围内的设备会严重损坏，人员重伤；距离 83m 范围为轻伤半径，在该范围内的主要为黄埔油库东面的兴明物流公司、农家乐商铺、油库路、国家铁路线会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 83m 以外，对人员基本无伤害。

10.2 总体评价结论

中国石化销售股份有限公司广东广州石油黄埔油库分公司从事危险化学品储存经营的安全生产风险可控，安全生产条件符合安全生产法律法规、标准和规范的要求，其安全生产条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的要求，具备申请《危险化学品经营许可证》延期换证的安全条件。

11 报告附件

1. 油库相关图片
2. 安全评价委托书
3. 营业执照
4. 原危化品经营许可证
5. 石油产品质量检验报告
6. 建筑工程消防验收意见书、西基油库消防安全评估报告
7. 危险化学品重大危险源备案登记表
8. 应急预案备案登记表
9. 与西基油库签订的 HSE 管理协议
10. 安全管理制度和安全生产操作规程清单
11. 黄埔油库组织机构及安全生产组织机构图
12. 主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师、特种作业人员资格证书
13. 广东省防雷装置定期检测合格证
14. 压力表、安全阀、可燃气体检测报警器检定报告（列举部分）
15. 特种设备检验报告
16. 黄埔油库清罐、储罐维护检测记录（列举部分）
17. 黄埔油库 HAZOP 分析报告（摘录）
18. 生产安全费用使用台账
19. 社会保险参保证明
20. 黄埔油库阻火器统计表
21. 接地及避雷设施检测记录表
22. 绝缘电阻检测记录表
23. 专家评审书面纪要、报告修改说明
24. 黄埔油库总平面布置图
25. 黄埔油库爆炸区域划分图

26. 黄埔油库工艺流程图

27. 黄埔油库可燃气体报警器平面布置图