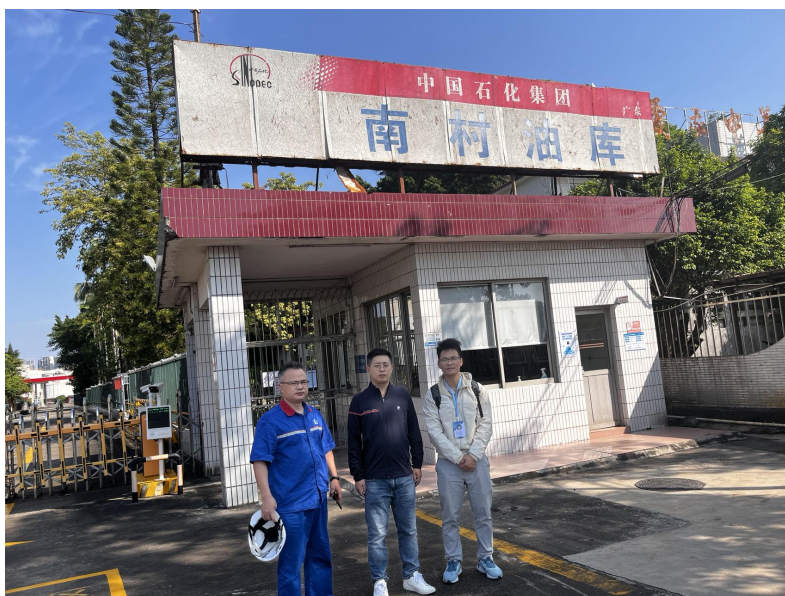


安全评价项目网上公开表

项目名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司危险化学品重大危险源安全评估	报告提交时间	2023 年 2 月 27 日
现场勘查人员	劳业来、赵飞云	现场勘查时间	2023 年 1 月 13 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、总平面布置、设备设施等方面存在的问题		
项目组长	劳业来	项目组成员	赵飞云、熊昆、林文海、肖云玲
报告编制人	劳业来、赵飞云	报告审核人	唐泽江
技术负责人	罗伟雄	过程控制负责人	罗欣然
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南村油库分公司成立于 2021 年 5 月 19 日，类型：分公司，负责人：周爱军，营业场所：广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。现有从业人员 19 人，专职安全管理人员 2 人。 南村油库设有 22 座立式储罐（其中 3 个 10000m³、15 个 5000m³、3 个 3000m³、1 个 700m³，除 D-16-050、D-17-050、D-21-050、D-22-050 是拱顶罐，其它都是内浮顶罐）；油库总库容 114700m³，储罐计算总容量为 57350m³（柴油折半），根据 GB50074-2014《石油库设计规范》3.0.1 石油库的等级划分标准，石油库等级为二级。目前南村油库在用 11 个储罐均储存柴油，在用库容 49000m³。 根据《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，国家安全生产监管总局令第 79 号修正）和《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），柴油属于危险化学品，危险性类别：易燃液体，类别 3，现纳入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的辨识范围，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司应开展危险化学品重大危险源安全评估。 （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南村油库分公司的储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源，采取的重大危险源管理措施、技术措施和监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订）、《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）的相关要求，南村油库危险化学品重大危险源安全可控，其风险程度可以接受，具备了国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。			

现场勘察影像：



编号：LAFPJ-2023-012（B）

中国石化销售股份有限公司
广东广州石油南村油库分公司
危险化学品重大危险源

安全评估报告

广东劳安职业安全事务有限公司

APJ-（粤）-016

2023 年 2 月 27 日

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司

危险化学品重大危险源

安全评估报告

法定代表人：田成林

技术负责人：罗伟雄

项目负责人：劳业来

2023 年 2 月 27 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南村油库分公司（以下简称“南村油库”）成立于 2021 年 5 月 19 日，类型：分公司，负责人：周爱军，营业场所：广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。南村油库设有 22 座立式储罐（其中 3 个 10000m³、15 个 5000m³、3 个 3000m³、1 个 700m³，除 YG116、YG117、YG121、YG122 是拱顶罐，其它都是内浮顶罐）；储罐计算总容量 57350m³（柴油折半），为二级油库。

南村油库占地面积 81705.1 m²，设有 3 个罐组，分别为西南部罐组、中部罐组和北部罐组。西南部罐组设有 6 个储罐，均为 5000m³ 立式露天罐，其中编号 YG116、YG117、YG121、YG122 罐为拱顶罐，编号 YG114 和 YG115 罐为内浮顶罐，目前仅 YG116 罐在用。中部罐组设有 3 个内浮顶罐，其中 YG118 罐容积为 10000m³，YG119 罐容积为 5000m³，YG120 罐容积为 700m³，现 YG118、YG119、YG120 罐均已停用。北部罐组设有 13 个储罐，均为立式内浮顶储罐，由西至东依次为：YG112、YG113 罐容积均为 10000m³；YG108、YG109、YG110 和 YG111 罐容积均为 5000m³；YG105、YG106 和 YG107 罐容积均为 3000m³；YG101、YG102、YG103、YG104 罐容积均为 5000m³，其中 YG104、YG112、YG113 罐已停用。南村油库储罐区均储存柴油。

根据《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，国家安全生产监管总局令第 79 号修正）第八条规定：危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。根据《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，国家安全生产监管总局令第 79 号修正）第十一条规定：有

下列情形之一的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级：

- （一）重大危险源安全评估已满三年的；
- （二）构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的；
- （三）危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的；
- （四）外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的；
- （五）发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的；
- （六）有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。

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），柴油属于危险化学品，危险性类别：易燃液体，类别 3，现纳入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的辨识范围，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司应开展危险化学品重大危险源安全评估。

受中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司的委托，广东劳安职业安全事务有限公司承担南村油库危险化学品重大危险源安全评估工作，成立了安全评估组，评估组在对现场进行考察、调研及相关资料收集整理的基础上，依据国家及地方有关法律法规、标准规范，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40

号，2015 年第 79 号令修订）、《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）等文件要求，编写了本危险化学品重大危险源安全评估报告。通过辨识南村油库（储存单元）北部罐组构成三级危险化学品重大危险源。

本评估报告的编制资料由中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司提供，南村油库对所提供资料的真实性和有效性负责。

术语和定义

1、化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

2、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

3、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

4、危险化学品重大危险源

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

5、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数值。

6、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用等的装置和设施，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。

7、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。

目 录

第一章 评估依据	1
1.1 评估目的	1
1.2 评估依据	1
1.3 评估对象和范围	7
1.4 评估程序	8
第二章 重大危险源概况	10
第三章 企业概况	12
3.1 企业简介	12
3.2 总平面布置和主要建、构筑物	13
3.3 储存的成品油品种及储存能力	16
3.4 储存设施	19
3.5 储运工艺流程	21
3.6 公用工程	22
第四章 重大危险源情况	27
4.1 地理位置、周边情况及自然条件	27
4.2 构成重大危险源的危险化学品工艺流程、规模及储存情况	32
4.3 重大危险源采取的安全技术措施	32
4.4 重大危险源的安全监控措施	34
4.5 重大危险源的安全管理措施	35
4.6 重大危险源的应急措施	39
第五章 危险有害因素辨识	41
5.1 主要物质的危险、有害因素分析	41
5.2 淘汰工艺设备、产品的辨识	45
5.3 危险化工工艺辨识	45
5.4 设备设施危险、有害因素分析	46
5.5 工艺作业过程中的危险、有害因素分析	48
5.6 受限空间危险性分析	56
5.7 自然条件对重大危险源的影响	56
5.8 事故案例	58

第六章 重大危险源辨识和分析	60
6.1 重大危险源辨识	60
6.2 危险化学品重大危险源分级	62
6.3 重大危险源物质的安全技术说明书	65
第七章 个人风险和社会风险值评估	66
第八章 事故发生的类型及危险危害程度分析	67
8.1 可能发生的事故类型以及场所、部位	67
8.2 定量评估	67
8.3 可能受事故影响的周边场所、人员情况	73
第九章 安全管理措施、安全技术和监控措施、应急措施和应急救援器材的符合性评价	76
9.1 安全管理措施的符合性评价	76
9.2 安全技术和监控措施检查	78
9.3 重大危险源采取的应急措施和应急救援器材的符合性	83
9.4 重大危险源安全包保责任制落实符合性评价	85
9.5 重大生产安全事故隐患检查评价	86
第十章 安全对策措施与建议	89
10.1 现场检查存在的问题及建议	89
10.2 整改复查情况	89
10.3 应采纳的安全对策措施与建议	90
10.4 宜采纳的安全对策措施	94
第十一章 评估结论	97
11.1 重大危险源的级别	97
11.2 可能发生事故类型及影响范围内场所、人员情况	97
11.3 安全管理、安全技术、监控措施的评估结果	98
11.4 应急措施的情况	98
11.5 存在的事故隐患及整改情况	99
11.6 评估结论	99
第十二章 相关附件	100

第一章 评估依据

1.1 评估目的

分析和辨识中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司的生产及储存场所的危险化学品重大危险源，分析评估南村油库重大危险源可能存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出切实可行的安全对策措施，指导中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司对构成重大危险源的设施进行监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全生产效益。为当地应急管理部门重大危险源实行宏观控制管理提供客观、科学、公正的依据。

1.2 评估依据

1.2.1 依据的法律、法规文件

依据的相关法律

1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，由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于 2021 年 6 月 10 日通过，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；根据中华人民共和国主席令第二十四号第四次修订）；

3) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）；

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第六十九号，2007 年 11 月 1 日施行）；

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第四号，2014 年 1 月 1 日施行）；

依据的相关法规、文件

6) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 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）；

7) 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号第一次修改，2016 年 2 月 6 日国务院令 第 666 号第二次修改，根据 2018 年 9 月 18 日国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）；

8) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号）；

9) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 549 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

10) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 493 号，2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过，自 2007 年 6 月 1 日起施行）；

11) 《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）；

12) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号）；

13) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 373 号，根据《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》（中华人民共和国

国国务院令 第 549 号) 修订)。

1.2.2 依据的部门规章和地方性法规

依据的部门规章

- 1) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令 第 40 号, 2015 年第 79 号令修订);
- 2) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令 第 3 号, 第 63 号修订, 第 80 号令修订);
- 3) 《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);
- 4) 《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);
- 5) 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)》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);
- 6) 《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);
- 7) 《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);
- 8) 《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三〔2011〕95 号, 2011 年 6 月 21 日);
- 9) 《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）；

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

11) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）；

12) 《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）；

13) 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令24号）；

14) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）；

15) 《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）；

16) 《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）；

17) 《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）；

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

19) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三〔2015〕80号；

20) 应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300号）；

21) 《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）；

地方法规

22) 《广东省安全生产条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会，公告第94号）；

23) 《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）；

24) 《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）；

25) 《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）；

26) 《广东省防御雷电灾害管理规定》（2021年7月7日广东省人民政府令第284号公布）；

27) 《广东省应急管理厅关于安全风险分级管控办法（试行）》的通知（粤应急规〔2019〕1号）

28) 《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（试行）的通知》（穗应急规字〔2019〕5号）；

29) 《广州市应急管理局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》（穗应急规字〔2019〕7号）。

1.2.3 依据的标准规范

1) 《石油库设计规范》（GB50074-2014）；

2) 《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）；

3) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；

4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- 5) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 6) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- 7) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）；
- 8) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- 9) 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）；
- 10) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 11) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 12) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；
- 13) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- 14) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
- 15) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 16) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 17) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 18) 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- 19) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 20) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 21) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 22) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- 23) 《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/T 37243-2019）；
- 24) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；

- 25) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）；
- 26) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）；
- 27) 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）；
- 28) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）；
- 29) 《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）；
- 30) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）；
- 31) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 32) 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D0001-2009）；
- 33) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）。

1.2.4 其它相关资料

- 1) 安全评估服务合同书；
- 2) 中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司提供的其它相关材料。

1.3 评估对象和范围

1.3.1 评估对象

本报告危险化学品重大危险源的评估对象为中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司。

1.3.2 评估范围

评估范围：中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司库

区储罐以及相配套辅助设施和公用工程。

南村油库评估范围包括：发油台 1 号、2 号、3 号、4 号车位，储罐区的北部罐组：YG101（5000m³）、YG102（5000m³）、YG103（5000m³）、YG105（3000m³）、YG106（3000m³）、YG107（3000m³）、YG108（5000m³）、YG109（5000m³）、YG110（5000m³）和 YG111（5000m³）；西南部罐组：YG116（5000m³）。

南村油库停用罐 YG104、YG112、YG113、YG114、YG115、YG117、中部罐组：（YG118、YG119、YG120）、YG121、YG122 不在本次评估范围。南村油库配套的码头及公路运输部分均不在本次评估范围内。

南村油库有关环境保护、职业卫生等，则应执行国家有关标准和规定，不在本次安全评估范围内。

1.4 评估程序

1) 前期准备

（1）评估人员组成

重大危险源评估必须由具有相应专业资质的单位或具备相应专业技能的人员承担。具体要求按照《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）规定执行。

（2）确定评估对象和范围

根据危险化学品储存、使用的实际情况，确定评估对象和范围。

（3）收集、整理评估所需资料

收集并分析评估对象的基础资料，包括生产经营单位基本情况、重大危险源基本情况、重大危险源周边情况、气象和地质灾害数据、生产流程等；

收集并分析评估对象的其他资料,包括安全设施、设备和装置检测检验报告,特种设备使用、特种作业、从业许可证明、监控系统、事故案例、应急预案、相关安全管理制度与记录等。

- 2) 确定重大危险源评估采用的评估方法;
- 3) 定性、定量分析重大危险源评估内容;
- 4) 整理、归纳评估结论;
- 5) 编制重大危险源评估报告。

第二章 重大危险源概况

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司位于广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。南村油库占地面积 81705.1m²，设有 22 座立式储罐，其中在用储罐 11 个，评估范围的储罐有北部罐组：YG101（5000m³）、YG102（5000m³）、YG103（5000m³）、YG105（3000m³）、YG106（3000m³）、YG107（3000m³）、YG108（5000m³）、YG109（5000m³）、YG110（5000m³）和 YG111（5000m³）；西南部罐组：YG116（5000m³）；全部储存柴油。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本报告第六章辨识结果：南村油库储存单元：北部罐组构成三级危险化学品重大危险源。可能发生的事故类型有：有火灾、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、其他伤害，有害因素有噪声危害、高温危害，其中主要危险、有害因素：火灾、其他爆炸。

南村油库危险化学品重大危险源采取了相应的安全管理措施和安全技术控制系统，油库边界、储罐区等重点区域设置有视频监控，储罐设置有紧急切断阀、液位高、低限报警系统等；同时油库库区设置有消防措施、清浄下水措施和应急救援措施。针对重大危险源可能发生的事故类型制定了相应的现场应急处置措施，建立有应急救援组织及配备应急救援人员，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并定期进行检查维护。

南村油库制定了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，制定了重大危险源事故应急预案演练计划，并定期进行预案演练、评估。

危险化学品重大危险源基本特征

表 2.1-1 危险化学品重大危险源基本特征

填报单位名称			中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司				重大危险源单元名称		中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司北部罐组			
重大危险源所在地址			广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号				重大危险源投用时间		1988 年 12 月			
重大危险源级别			三级				R 值		14.96			
生产工艺流程简介			收油→油罐储存→中转泵→油罐储存→汽车发油台→油罐车									
主要装置、设施及生产规模			南村油库北部罐组：YG101（5000m³）、YG102（5000m³）、YG103（5000m³）、YG105（3000m³）、YG106（3000m³）、YG107（3000m³）、YG108（5000m³）、YG109（5000m³）、YG110（5000m³）和 YG111（5000m³）均为内浮顶柴油储罐；西南部罐组：YG116（5000m³）拱顶柴油储罐。									
位于工业（化工）园区			☐ 是（园区名称） ☒ 否									
重大危险源距周边重点防护目标最近距离（m）			距离东面广州市金大家具公司约 118m，距离西面东方永兴生化科技有限公司及种植场 70m，北临珠江，距离南面最近的鸿鹏车队 50m									
厂区边界外 500 米范围内的单位或设施及人数情况			广州市金大家具公司、广州华隧威预制件公司、东方永兴生化科技有限公司及种植场、广东省永大集团公司，可能暴露人员数量在 100 人以上									
近三年内危险化学品事故情况			无									
序号	危险化学品名称	危险性类别	危险化学品序号	生产用途	单个最大容器				单元内危险化学品存量（t）	临界量（t）	R	重大危险源级别
					物理状态	操作温度（℃）	操作压力（MPa）	存量（t）				
1	柴油	易燃液体，类别 3	1674	工业	液态	常温	常压	4250	37400	5000	14.96	三级

第三章 企业概况

3.1 企业简介

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司成立于 2021 年 5 月 19 日，类型：分公司，负责人：周爱军，营业场所：广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。

南村油库设有 22 座立式储罐全部储存柴油（其中 3 个 10000m³、15 个 5000m³、3 个 3000m³、1 个 700m³，除 YG116、YG117、YG121、YG122 是拱顶罐，其它都是内浮顶罐）；储罐总容积 57350m³（柴油折半），为二级油库。现有从业人员 21 人，专职安全管理人员 2 人。

南村油库主要以水路和管输进油为收油方式，然后经陆上综合发油台供应各加油站及零售网点。油库配有先进的电脑发油装置及微机计量装置、安全监控装置等。南村油库基本情况见下表：

表 3.1-1 南村油库基本情况表

法人单位名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司		
填报单位名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司		
填报单位地址	广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道18号	邮政编码	511442
重大危险源名称	中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司北部罐组		
重大危险源所在地址	（与填报单位地址不同时填写）		
填报单位负责人姓名	周爱军	电 话	13922307869
填报人姓名	黄晓坚	电 话	13602299038
单位从业人员数量	21人	占地面积	81705.1 m ²
备案申请类型	☒ 现有企业初次备案 ☐ 新、改、扩项目备案 ☐ 更新备案		
危险化学品单位类型	☐ 生产 ☒ 储存 ☐ 使用 ☒ 经营		
重大危险源级别	三级		
企业类型	分公司		

3.2 总平面布置和主要建、构筑物

3.2.1 总平面布置

南村油库库区由储罐区、油品装卸区、辅助生产区和行政管理区组成，功能分区和布局合理，以下平面布置描述以汽车发油台为油库中心参考。

储罐区由 3 个罐组组成，目前均储存柴油，分布在库区的西南部、中部和北部，均设置了环形消防通道。

西南部罐组设有 4 个立式拱顶罐和 2 个立式内浮顶罐，中间设有隔堤，均为 5000m³ 立式露天罐，其中编号 YG116、YG117、YG121、YG122 罐为拱顶罐，编号 YG114 和 YG115 罐为内浮顶罐。西部罐组中仅 YG116 罐在用，其余储罐均已停用。

中部罐组设有 3 个立式内浮顶罐，其中 YG118 容积 10000m³，YG119 容积 5000m³，YG120 容积 700m³。中部罐组的 YG118、YG119、YG120 罐均已停用。

北部罐组设有 13 个立式内浮顶储罐，由西至东依次为：YG112、YG113 容积为 10000m³；YG108、YG109、YG110 和 YG111 容积为 5000m³；YG105、YG106 和 YG107 容积均 3000 m³；YG101、YG102、YG103、YG104 储罐容积均 5000m³，其中 YG104、YG112、YG113 罐已停用，其余罐为在用。

中转泵房设于库区的东北部，用于油库内部油罐之间物料中转。化工泵房设于北侧江边，原为化工油品的配套泵房，现油库不储存化工油品，相应管线已断开，现状化工泵房处于停用状态。YG121、YG122 拱顶罐东侧的发油台、泵区、办公楼现已停用。

油品装卸区由油码头、汽车发油台及控制室组成。油码头为近岸式固定码头，设置于库区的东北角，泊位 2 个，码头长 160m，宽 7m，引桥长度为 60m。

汽车发油台设于库区中部，单层钢筋混凝土结构，高 8m，建筑面积

781m²，设 20 个车位，其中在用 1 号、2 号、3 号、4 号车位，其它 16 个车位停用。控制室设于库区南侧大门处，为单层钢筋混凝土结构，高 3.5m，建筑面积约 20 m²。

辅助生产区由消防泵房、消防水池、变配电房、化验室、计量室、污水处理池、固废间、油污水处理间、机修楼等组成。消防泵房设于储罐区的东北侧，与变配电房连成一体，高 5m，总建筑面积 438.5m²，为单层钢筋混凝土结构；消防水池设于消防泵房的南侧，由两个 800m³ 消防水池和 1 个 1000m³ 消防水池组成，水池为钢筋混凝土结构，露天设置；变配电房设于消防泵房的东侧，由两个高压变电室和一个总配电室组成；化验室设于汽车发油台的南侧。污水处理池设于中转泵房的南侧，污水处理池旁边为油污水处理间，污油收集罐设于中转泵房的北侧，为露天卧罐。固废间设于发油台的南侧，距离发油台 35 米。机修楼设于化验室的南侧，为两层钢筋混凝土结构，建筑面积 457m²。

行政管理区由油库办公室、宿舍、仓库、食堂等组成，油库办公室设于库区的东南角，为三层钢筋混凝土结构，建筑面积为 660 m²，内设办公室、会议室等；宿舍设于办公楼的东侧；食堂设于办公楼的北侧，为单层钢筋混凝土结构，建筑面积为 225.2m²；宿舍设于发油台的南侧，宿舍为两层钢筋混凝土结构，建筑面积为 451.8m²。

3.2.2 主要建构筑物

表 3.2-1 南村油库主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	建筑面积（m ² ）	火险类别	耐火等级
1	油库办公室	钢筋混凝土	3	660	民建	二级
2	汽车发油台	钢筋混凝土	1	409.5	丙类	二级
3	控制室	钢筋混凝土	1	20	丙类	二级
4	中转泵房	钢筋混凝土	1	227.7	丙类	二级
5	油污水处理间	钢筋混凝土	--	65.5	丙类	二级

序号	建（构）筑物名称	结构类型	层数	建筑面积（m ² ）	火险类别	耐火等级
6	食堂	钢筋混凝土	1	225.2	民建	二级
7	宿舍	钢筋混凝土	2	451.8	丙类	二级
8	消防泵房、变配电房	钢筋混凝土	1	438.5	丙类	二级
9	机修楼	钢筋混凝土	2	457	丙类	二级
10	调和泵房	钢筋混凝土	1	65	丙类	二级
11	化工泵房	钢筋混凝土	1	170	丙类	二级
12	1号隔油池	钢筋混凝土	--	容积149m ³	丙类	--
13	2号隔油池	钢筋混凝土	--	容积30.7m ³	丙类	--

3.2.2 库区内部安全间距

表 3.2-2 南村油库库区内建（构）物之间的防火距离（单位：m）

名称	油库办公室	储罐	中转泵房	汽车发油台	油码头	隔油池	变配电房	化验楼	宿舍	机修楼	控制室	食堂	消防泵房	固废间	油污水处理间
油库办公室		60/38	>50/20	>50/20	>50/30	>50/30	--	--	--	--	--	--	--	--	--
储罐	60/38		>50/11	>20/15	>50/25	>20/19	>40/25	>20/19	36/19	>30/19	40/38	>40/38	47/26	>50/15	>50/15
中转泵房	>50/20	>50/11		>50/8	>50/11	30/10	>30/10	>50/10	>50/10	>50/10	>50/20	>50/20	>30/15	>50/10	30/10
汽车发油台	>50/20	>20/15	>50/8		>50/11	17.8/15	>50/10	>50/11	38/11	>30/11	38/20	>50/20	>50/12	35/11	>50/15
油码头	>50/30	>50/25	>50/11	>50/11		>50/20	>50/10	>50/12	>50/12	>50/12	>50/30	>50/30	>50/20	>50/12	>50/20
隔油池	>50/30	>20/19	30/10	17.8/15	>50/20		>30/15	>50/15	>30/15	>50/15	>30/30	>50/30	>50/20	30/15	--
变配电房	--	>40/25	>30/10	>50/10	>50/10	>30/15		--	--	--	--	--	--	--	--

注：1、上表储罐安全距离以容积 V ($5000\text{m}^3 < V \leq 50000\text{m}^3$) 项取标准值，中转泵房以丙类油品项取标准值，油码头以丙类油品项取值。

2、隔油池容积为 150m^3 以下的无盖板、隔油池。

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

4、安全距离从相邻的建筑物（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。

5、固废间的安全距离按《石油库设计规范》表 5.1.3 中其他建（构）筑物的标准进行评价，油污水处理间与隔油池、污水处理系统共同建设，油污水处理间的安全距离视同为隔油池容积为 150m^3 以下的无盖板、隔油池的标准进行评价。

表 3.2-3 南村油库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)	符合性	备注
北部罐组					《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.15 条
1	YG101—YG102	13.2	8.8 (0.4D)	符合	
2	YG101—YG103	13.8	8.8 (0.4D)	符合	
3	YG102—YG104	13.8	8.8 (0.4D)	符合	
4	YG103—YG104	13.5	8.8 (0.4D)	符合	
5	YG103—YG105	15.8	8.8 (0.4D)	符合	
6	YG104—YG106	14.0	8.8 (0.4D)	符合	
7	YG105—YG107	10.0	8.8 (0.4D)	符合	
8	YG106—YG107	16.8	8.8 (0.4D)	符合	
9	YG106—YG108	17.0	8.8 (0.4D)	符合	
10	YG107—YG109	16.7	8.8 (0.4D)	符合	
11	YG108—YG109	13.5	8.8 (0.4D)	符合	
12	YG108—YG110	10.0	8.8 (0.4D)	符合	
13	YG109—YG111	10.0	8.8 (0.4D)	符合	
14	YG110—YG111	13.0	8.8 (0.4D)	符合	
15	YG110—YG112	11.5	11.4 (0.4D)	符合	
16	YG111—YG113	12.0	11.4 (0.4D)	符合	
17	YG112—YG113	11.5	11.4 (0.4D)	符合	
西南部罐组					
18	YG114—YG116	23.6	8.8 (0.4D)	符合	
19	YG115—YG116	10.5	8.8 (0.4D)	符合	
20	YG116—YG117	10.5	8.8 (0.4D)	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。					

表 2.2-8 储罐与防火堤安全间距分析表

序号	防火堤	油罐编号	实际距离 (m)	规范要求 (m)	符合性	备注
1	防火堤	YG101	7.6	7.137 (0.5H)	符合	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.2 条
2		YG102	8.2	7.137 (0.5H)	符合	
3		YG103	7.5	7.137 (0.5H)	符合	
5		YG105	11.6	6.346 (0.5H)	符合	
6		YG106	11.7	6.346 (0.5H)	符合	
7		YG107	11.6	6.346 (0.5H)	符合	
8		YG108	9.3	7.137 (0.5H)	符合	
9		YG109	9.5	7.137 (0.5H)	符合	
10		YG110	9.5	7.137 (0.5H)	符合	
11		YG111	9.4	7.137 (0.5H)	符合	
16		YG116	9.4	7.137 (0.5H)	符合	

综上,南村油库总平面布置、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 6.1.15 条和第 6.5.2 条的要求。

3.3 储存的成品油品种及储存能力

南村油库现储存成品油品种仅有柴油(其中 3 个 10000m³、15 个 5000m³、3 个 3000m³、1 个 700m³,除 YG116、YG117、YG121、YG122 是拱顶罐,其它都是内浮顶罐);储罐总容积 57350m³(柴油折半),为二级油库。详细储存信息见下表:

表 3.3-1 南村油库储存成品油品种一览表

名称	储罐 编号	储罐类型	储存油品	规格 (m ³)	备注
北部罐组	YG101	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG102	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG103	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG104	内浮顶罐	/	5000	停用
	YG105	内浮顶罐	柴油	3000	/
	YG106	内浮顶罐	柴油	3000	/
	YG107	内浮顶罐	柴油	3000	/
	YG108	内浮顶罐	柴油	5000	/

名称	储罐 编号	储罐类型	储存油品	规格 (m³)	备注
	YG109	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG110	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG111	内浮顶罐	柴油	5000	/
	YG112	内浮顶罐	/	10000	停用
	YG113	内浮顶罐	/	10000	停用
中部罐组	YG118	内浮顶罐	/	10000	停用
	YG119	内浮顶罐	/	5000	停用
	YG120	内浮顶罐	/	700	停用
西南部 罐组	YG114	内浮顶罐	/	5000	停用
	YG115	内浮顶罐	/	5000	停用
	YG116	拱顶罐	柴油	5000	/
	YG117	拱顶罐	/	5000	停用
	YG121	拱顶罐	/	5000	停用
	YG122	拱顶罐	/	5000	停用

3.4 储存设施

南村油库储罐详细情况如下表：

表 3.4-1 南村油库储存设施一览表

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)	泡沫发生器 型号/个数	安装日期	投产日期	备注
			直径 (m)	罐体高 度 (m)					
YG101	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG102	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PC-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG103	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG104	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	停用
YG105	内浮顶罐	3000	18	12.691	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1987年1月	1988年12月	/
YG106	内浮顶罐	3000	18	12.691	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1987年1月	1988年12月	/
YG107	内浮顶罐	3000	18	12.691	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1987年1月	1988年12月	/

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)	泡沫发生器 型号/个数	安装日期	投产日期	备注
			直径 (m)	罐体高 度 (m)					
YG108	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG109	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG110	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PC-24/1、 PC-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG111	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1987年1月	1988年12月	/
YG112	内浮顶罐	10000	28	15.857	200	PZ-6/8	1991年1月	1992年12月	停用
YG113	内浮顶罐	10000	28	15.857	200	PZ-6/8	1991年1月	1992年12月	停用
YG114	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1991年1月	1992年12月	停用
YG115	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/2	1991年1月	1992年12月	停用
YG116	拱顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1991年1月	1992年12月	/
YG117	拱顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1991年1月	1992年12月	停用
YG118	内浮顶罐	10000	28	15.857	200	PZ-6/8	1991年1月	1992年12月	停用
YG119	内浮顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-6/5	1995年1月	1996年12月	停用
YG120	内浮顶罐	700	10	9.491	200	PZ-6/4	1995年1月	1996年12月	停用
YG121	拱顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1955年6月	1995年12月	停用
YG122	拱顶罐	5000	22	14.274	200	PZ-24/1、 PZ-16/1	1955年6月	1995年12月	停用
注：南村油库储罐的停用措施：停用储罐内进行灌水，管线采用盲板进行封堵。									

南村油库成品输送设备情况如下表：

表 3.4-2 南村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	安装地点
1	100GY-25	浙江佳力	2004年7月	2004年12月	YB2-132S2	油台1号位
2	100GY-25	浙江佳力	2004年7月	2004年12月	YB2-132S3	油台2号位

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	安装地点
3	80GY24	北京水泵厂	1988年4月	1988年12月	YBGB132S-2-V1	油台3号位
4	100GY25	浙江佳力	2011年3月	2011年10月	YB2-160L-4	油台4号位
5	200HYG-60	浙江义务泵业	2001年11月	2002年3月	YBGB280S-4	中转泵房
6	150GY60A	浙江义务泵业	1997年9月	1998年1月	YB225M-4V1	中转泵房
7	200HYG-60	浙江义务泵业	2001年11月	2002年3月	YBGB280S-4	中转泵房
8	150GY60A	浙江义务泵业	1997年9月	1998年1月	YB225M-4V1	中转泵房
9	2BE1153-0BD4	佛山水泵厂	2002年9月	2003年1月	YB280M-4	中转泵房
10	2BE1153-0BD4	佛山水泵厂	2002年9月	2003年1月	YB280M-4	中转泵房
11	200GY40A	浙江佳力	2004年7月	2004年12月	YBGB225S-4	化工泵房
12	200GY40A	浙江佳力	2004年7月	2004年12月	YBGB225S-4	化工泵房
13	200GY60B	浙江佳力	2011年4月	2011年6月	YB2-280S-4	调和泵房
14	200GY60B	浙江佳力	2011年4月	2011年6月	YB2-280S-4	调和泵房
15	200GY40B	浙江佳力	2011年4月	2011年6月	YB2-225M-4	调和泵房
16	200GY40B	浙江佳力	2011年4月	2011年6月	YB2-225M-4	调和泵房

3.5 储运工艺流程

南村油库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；库区内油罐可通过中转泵房在区内油罐中转成品油；库区内油罐储存品种通过汽车发油台向油罐车发送成品油。南村油库储运工艺流程图如下图3.5-1所示：

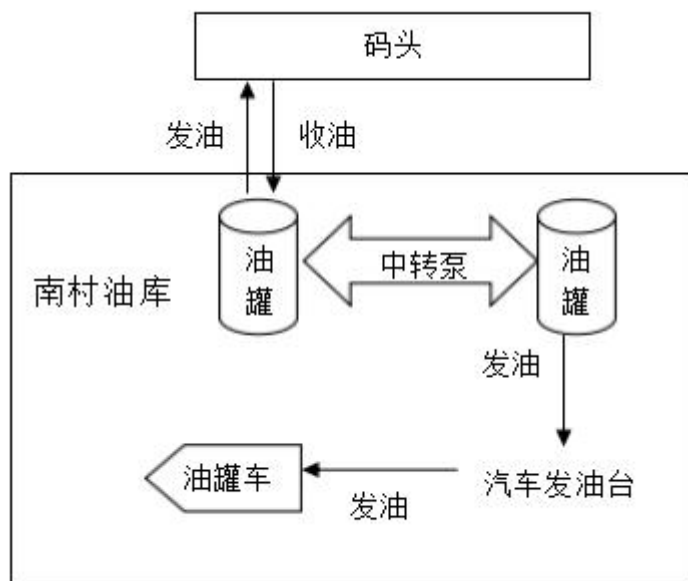


图 3.5-1 南村油库油品储运工艺流程图

3.6 公用工程

3.6.1 供配电

南村油库供电负荷为二级，用电主要来自番禺区南村镇和新造镇两路市政供电，两路 10KV 市政线路架空至库区东北角埋地至变配电房，经变压器（变压器 2 台，型号为 SC3-400/10，功率为 400KVA，共计 800KVA）输出 380V/220 交流电，经配电房后电缆埋地敷设向库区内供电，油库暂未设置备用发电机。南村油库的应急照明、自动化控制系统均配备有 UPS 电源。

3.6.2 给排水

1、给水

南村油库生活用水来市政自来水。

消防用水部分来自消防水池收集的自然降水，大部分从珠江水道抽取。南村油库三个罐组采用口径 100-150mm 消防管输送消防水。

2、排水

建筑内生活污水日最大排放量为 8.2m³/d。建筑内采用污、废合流制排水系统，室内污废水排入化粪池，经其预处理后，排入库外污水管网，化粪

池内沉渣定期清掏。

油库排水系统设计采用清污分流方式，发油区及卸油区场地冲洗水、储罐切水经管道收集后排至油库隔油池，经污水处理装置处理达标后排至库外珠江。未被油品污染的地面雨水利用地面竖向汇集至明沟，经沉砂井排出防火堤外。库区雨水经明沟有组织收集后排到库外雨水系统。出库区围墙前设置水封措施和截断装置，水封措施与围墙间采用暗管连接。

3.6.3 消防设施

1、南村油库消防系统采用临时高压消防系统。油罐消防均采用固定式消防冷却系统和固定式泡沫灭火系统，发油台、储罐区防火堤外设有泡沫栓和消火栓，办公行政区设有消火栓。

消防泵房至储罐区有清水消防管，管径为DN200mm，有泡沫混合液管，管径为DN150mm。罐区防火堤外有环形消防冷却水管，管径为DN200mm，有泡沫混合液管，管径为DN150mm，均为地上敷设。

2、消防冷却水系统：根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）要求计算一次灭火用冷却水量。按 5000m³内浮顶储罐（铝浮盘）计算，相邻罐按 2 座 5000m³储罐考虑，

冷却水供给强度：

着火罐 $q=2.0\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$

邻近罐 $q=2.0\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$

最不利着火罐（5000m³）尺寸： $\phi 22\times 14.274\text{m}$

着火罐壁表面积： $S_1=986.5\text{m}^2$

两个相邻罐（5000m³）尺寸： $\phi 22\times 14.274\text{m}$

两个相邻罐壁表面积： $S_2=986.5\text{m}^2$

冷却水供给时间（内浮顶油罐）：6h

一次灭火用水量： 1420.6m^3

南村油库设置有 2 个 800m³和 1 个 1000m³的消防水池，且消防泵房内

设置有 5 台消防泵及 2 台消防补水泵，能满足消防用水量的要求。

3、南村油库目前在用有 2 个泡沫液储罐，规格分别为 4m³、4m³，可向各罐区提供泡沫混合液。

4、库区设电话报警系统、手动报警器、对讲机、工业电视系统，均在消防监控室显示，并同时在中心控制室显示。

南村油库的消防泵、泡沫储罐等消防设施见下表

表 3.6-1 南村油库消防泵一览表

自编号	泵型号	用途	生产厂家	出厂日期	投用时间	配用电机或柴油机型号
1	XBD-12.5/45-SI W125	消防泵房	上海连城	2014 年 11 月	2015 年 1 月	Y132S2-2
2	XBD12/43-D	消防泵房	佛山水泵厂	2008 年 2 月	2008 年 4 月	Y280M-4
3	XBD12/43-D	消防泵房	广州水泵厂	2008 年 2 月	2008 年 4 月	Y280M-4
4	XBD12/43-D	消防泵房	广州水泵厂	2008 年 2 月	2008 年 4 月	Y280M-4
5	XBD-12.5/45-SI W125	消防泵房	上海连城	2014 年 12 月	2015 年 1 月	Y280M-4
6	XBD-207/15-80GDL X2	消防泵房	上海连城	2014 年 12 月	2015 年 1 月	Y280M-4
7	XBD6/43-D	补水泵房	广州水泵厂	2008 年 2 月	2008 年 4 月	Y280M-4
8	XBD6/43-D	补水泵房	广州水泵厂	2008 年 2 月	2008 年 4 月	Y280M-4

表 3.6-2 南村油库消防水池一览表

序号	结构形式	容量 (m ³)	个数	备注
1	钢筋混凝土	800	1	
2	钢筋混凝土	800	1	
3	钢筋混凝土	1000	1	

表 3.6-3 南村油库泡沫液储罐一览表

序号	类型	泡沫液型号	容量 (m ³)	备注
1	负压式储罐	6% (S/Z/G、-3℃)	4	
2	负压式储罐	6% (S/Z/G、-3℃)	4	

表 3.6-4 南村油库消防栓一览表

类别	名称	数量 (个)	类别	名称	数量 (个)
码头区			YG101-113 储罐		

类别	名称	数量（个）	类别	名称	数量（个）
码头区			YG101-113 储罐		
地上栓	泡沫栓	5	地上栓	泡沫栓	14
	清水栓	5		清水栓	18
室内栓	泡沫栓	6	YG114-117 储罐		
	清水栓	2	地上栓	泡沫栓	6
消防炮	泡沫炮	2		清水栓	9
	清水炮	2	YG118-120 储罐		
生油区			地上栓	泡沫栓	5
地上栓	清水栓	3		清水栓	5
室内栓	清水栓	3	发油台		
			地上栓	清水栓	4

3.6.4 防雷防静电

南村油库危险化学品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（中转泵房、罐区）入口设置了人体静电消除设施；
- 6、油品装卸场所（码头）设置了避雷设施，并作防静电接地；
- 7、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、爆炸危险环境设备设施采用防爆电器，电器外壳接地。

3.6.5 清净下水措施

南村油库罐区雨水汇至集水池，通过排水阻油阀进入罐组外道路暗管排

水系统。罐区雨水经过过滤井滤油后再排放；装卸区装车栈桥下含油污水处理站进行处理；其他场地雨水排至路下排水系统，最终排至珠江。为防止事故状态下“清净下水”引发环境污染，针对油库的现状，已采取了如下措施：

1、南村油库的排水系统采取清污分流的方式，分为含油污水管网和生活污水管网，含油污水（生产污水）在污水处理系统经除油处理达标后排入珠江，生活污水接入市政污水管网处理。

2、库区雨水排放采用砖砌排水沟，穿越道路采用埋地排水管道，雨水经水沟汇集后，在排出围墙之前设有水封装置，雨水通过水封排至库区东侧围墙外的雨水管网，最后排至珠江。

3、南村油库防火堤的高度为 1.6m，防火堤有效容积大于最大储罐容量。此外，设置了污水处理池，对收集的含油污水处理后排放，南村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，库内还设置有效容积 1000m³事故污水收集池 1 座。

第四章 重大危险源情况

4.1 地理位置、周边情况及自然条件

4.1.1 地理位置及周边情况

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司位于广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。南村油库东面为鱼塘及菜棚、广州市金大家具公司和广州华隧威预制件公司，西面为东方永兴生化科技有限公司及种植场和广东省永大集团公司，北临珠江，码头位于珠江新造水道，南靠市新公路，距离油库最近的为鸿鹏车队。南村油库库区与周边安全距离列表如下表 4.1-1 所示：

表 4.1-1 南村油库与周边安全距离表（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	安全距离	标准要求距离	符合性
1	东	广州市金大家具公司	YG102 所在罐区防火堤中心线	118	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
2		广州华隧威预制件公司	YG102 所在罐区防火堤中心线	180	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
3	南	鸿鹏车队	YG122 所在罐区防火堤中心线	50	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
4	西	东方永兴生化科技有限公司及种植场	YG116 所在罐区防火堤中心线	70	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
5		广东省永大集团公司	YG116 所在罐区防火堤中心线	200	38	符合《石油库设计规范》第 4.0.10 条
6	北	珠江	YG102 所在罐区防火堤中心线	55	30	符合《石油库设计规范》第 5.1.3 条
注：①南村油库属于二级油库。						

由上表数据可知，南村油库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 5.1.3 条的要求。

根据《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号）第十八条的规定，南村油库与市新公路的安全距离符合性分析如下：

表 4.1-2 南村油库与市新公路安全距离表（单位：m）

序号	库外交通干线	相邻设施名称	实际距离	标准要求距离	符合性
1	市新公路	南村油库西南部罐组	300m	100m	符合

由上表可知，南村油库与市新公路的安全距离符合《公路安全保护条例》（中华人民共和国令第 593 号）第十八条的要求。



图 4.1-1 南村油库卫星图

4.1.2 重大危险源周边 500m 范围人口分布

表 4.1-3 重大危险源周边 500m 范围人口分布情况汇总表

序号	周边场所	方位	人数	与重大危险源距离（m）
1	广州市金大家具公司	东	50	100
2	广州华隧威预制件公司	东	150	170
3	鸿鹏车队	南	30	50
4	广州大学城华电新能源有限公司	南	100	200

序号	周边场所	方位	人数	与重大危险源距离 (m)
5	东方永兴生化科技有限公司	西	30	50
6	广东省永大集团公司	西	800	180

注：以库区边界进行。

从上表数据可知，南村油库库区外 500m 范围内可能暴露人员数量在 100 人以上。

4.1.3 自然条件

1、地形、地貌

南村油库所在地地貌单元为珠江三角洲冲积平原地貌，库区及其周边地势平坦，所在地的土壤耐压力为 7~20 吨/平方米。在标高 7.2 米处钻孔-0.9 米处有地下水，地标高 11.75 米处钻孔-3.07 米处也有地下水，地下水对混凝土无侵蚀影响。

2、地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）附录 A，南村油库所在的广州市番禺区地震动峰值加速度 0.1g，地震设防烈度为 7 度。

3、水文特征

南村油库所在地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。

4、气象气候

广州地处亚热带沿海，北回归线从中南部穿过，属海洋性亚热带季风气候，以温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短为特征。全年平均气温 20-22 为摄氏度，是中国年平均温差最小的大城市之一。一年中最热的月份是 7 月，月平均气温达 28.7℃。最冷月为 1 月份，月平均气温为 9~16℃。平均相对湿度 77%，市区年降雨量约为 1720 毫米。全年中，4 至 6 月为雨季，7 至 9 月天气炎热，多台风，10 月、11 月和 3 月气温适中，12 至 2 月为阴凉的冬季。全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长，为四季常绿、花团锦簇的“花城”。

番禺区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，季风环流盛行。冬季处于大陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于酷热。热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多暴雨，夏秋之间多台风。

区境太阳辐射比较强烈，日照率为 40 左右，气温呈上升趋势。广州气象台设有常年观测点，据广州气象台统计，1996 年的平均气温 21.6℃，2000 年 22.5℃；1996 年的日照年平均 1565 小时、降雨年平均 1683 毫米；2000 年，分别是 1609 小时和 1799 毫米。

气象资料：

表 4.1-4 各季及全年风向频率分布表（%）

季节 频率 风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	9.69	2.99	19.9	23.70	14.00
NNE	6.70	3.08	11.4	9.50	7.64
NE	4.26	4.89	8.33	4.43	5.47
ENE	6.16	9.69	11.7	4.52	8.03
E	9.06	11.4	6.23	4.06	7.71
ESE	7.07	10.4	3.39	3.14	6.02
SE	20.0	17.5	7.05	6.09	12.7
SSE	10.8	12.0	2.84	3.69	7.34
S	5.16	5.89	1.56	3.04	3.92
SSW	2.08	2.45	0.92	1.29	1.69
SW	1.81	2.08	0.82	0.92	1.41
WSW	0.72	2.90	1.37	1.20	1.55
W	1.36	3.44	2.01	1.57	2.10
WNW	2.63	3.35	3.66	3.51	3.28
NW	6.07	3.80	6.68	11.00	6.87
NNW	6.43	3.35	10.7	15.80	9.03
C	0	0.82	1.47	2.58	1.24

表 4.1-5 广州市各月份、各风向的平均风速表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	2.2	2.0	1.1	1.1	1.4	1.7	2.0	1.9	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	1.9
2	2.1	2.0	1.4	1.2	1.3	1.5	2.1	1.7	1.9	1.6	1.3	1.4	1.3	1.5	1.9	2.1	1.8
3	2.1	2.0	1.3	1.3	1.5	1.8	1.9	1.6	1.8	1.4	1.5	1.3	1.6	1.5	1.6	2.2	1.7
4	1.6	1.7	1.4	1.5	1.7	2.1	2.5	2.0	2.0	2.0	1.8	2.0	1.3	1.4	1.5	2.2	2.0
5	2.3	2.2	1.3	1.3	1.6	2.0	2.3	1.9	2.1	2.1	2.0	2.5	2.0	2.0	1.8	1.9	2.0
6	1.7	1.5	1.3	1.5	1.9	1.7	2.2	1.9	1.8	2.0	1.6	1.9	1.3	1.8	1.3	1.4	1.8
7	1.6	1.7	1.2	1.6	2.0	2.1	2.5	1.9	2.1	2.1	1.8	2.3	1.9	2.3	1.7	1.7	2.0
8	1.6	1.9	1.4	1.6	2.0	2.3	2.4	1.8	1.6	1.3	1.6	1.9	1.8	1.7	1.9	1.8	1.8
9	2.2	1.9	1.4	1.6	1.8	1.8	2.0	1.6	1.5	1.0	1.0	1.4	1.6	1.5	2.0	1.7	1.8
10	2.1	2.2	1.4	1.4	1.5	1.6	1.8	1.8	1.1	1.7	1.2	1.7	1.4	1.8	2.0	1.9	1.7
11	2.1	2.1	1.3	1.3	1.5	1.6	1.8	1.8	2.0	1.4	1.7	1.6	1.2	1.7	1.9	2.1	1.8
12	2.4	2.4	1.8	1.3	1.4	1.2	1.7	1.0	1.4	1.0	1.0	1.0	1.8	1.5	1.8	2.0	1.9
年平均	2.1	2.0	1.4	1.4	1.7	1.9	2.2	1.8	1.8	1.7	1.6	1.8	1.6	1.7	1.8	2.0	1.9

4.2 构成重大危险源的危险化学品工艺流程、规模及储存情况

南村油库工艺流程详见本报告 3.5 节内容。

南村油库构成重大危险预案的危险化学品储存品种、数量、规模、储存方式及设施见本报告 3.3 和 3.4 节内容。

根据《危险化学品目录》（2015 版）进行辨识，南村油库储存经营的危险化学品有：柴油（1674）一种。

南村油库列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的物质有：柴油（1674）。

4.3 重大危险源采取的安全技术措施

4.3.1 防火、防爆措施

南村油库主要从事柴油的仓储及中转业务，容易引发火灾、爆炸事故，南村油库采用了如下防火、防爆措施：

（1）认真执行《石油库设计规范》（GB50074-2014）。库区内各构筑物的防火间距以及油库和外围周边构筑物的防火间距均符合要求。分析过程见本报告 4.1 节。

（2）总平面布置合理，考虑了其储运特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能集中原则分区布置。

（3）油罐成组布置，周边设置有防火堤，一旦油罐泄漏，可对泄漏的油品进行收容。

（4）在控制室设有控制器 PLC，为实现配套油罐的安全输转，于油罐处设置有电动阀紧急切断阀。另油罐上在超高液位处设有报警器。电动阀及液位开关信号均送入控制室，由其统一完成对阀门的控制和联锁，确保油罐油品操作的安全。

(5) 南村油库固废间设置有可燃气体探测器，在储罐区等重点区域设置有视频监控，对油品的泄漏能够做到最早发现。

(6) 火源控制，南村油库正常生产过程中主要的点火能源来自电气火花、静电火花、雷电。电气火花的控制：所有易燃易爆场所均采用防爆电气；静电火花、雷电控制：见本报告 3.6.4 章节。

4.3.2 消防设施

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司配备的消防设施设备情况见本报告 3.6.3 章节。

4.3.3 自动控制系统及安全联锁

南村油库储罐区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 4.3-1 南村油库储罐高低液限值工艺表

序号	油罐编号	低低液位报警值	低液位报警值	高液位报警值	高高液位报警值
1	YG101	1920mm	1950mm	12000mm	12300mm
2	YG102	1780mm	1900mm	12500mm	12800mm
3	YG103	1750mm	1850mm	12500mm	12800mm
4	YG105	1610mm	1710mm	10200mm	10700mm
5	YG106	1650mm	1750mm	10200mm	10700mm
6	YG107	1580mm	1680mm	10800mm	11300mm
7	YG108	1750mm	1850mm	11670mm	12000mm
8	YG109	1850mm	1850mm	12300mm	12600mm
9	YG110	1800mm	1800mm	12300mm	12600mm
10	YG111	1750mm	1850mm	12000mm	12300mm

序号	油罐编号	低低液位报警值	低液位报警值	高液位报警值	高高液位报警值
11	YG116	600mm	700mm	13600mm	13900mm

（1）液位超低报警和联锁保护

通过对储罐低低液位开关的监测，当触发低低液位报警时，控制系统紧急关断出料阀门，并通知作业人员停止发油泵及发付设施，实现联锁保护功能。超低液位报警开关在内浮顶罐上安装时，高于浮顶落底高度 0.2m 以上，防止浮盘脱落，进而保障油库安全运行。

（2）液位超高报警和联锁保护

通过对储罐液位计及高高液位开关的监测，实现监测保护功能，当液位高度高于警戒高度时，系统发出液位高报警提示，当出现液位超高报警时，工作人员确认后远程控制关闭进料阀门，同时值班人员通知现场作业人员停止进料输送泵保证系统的安全性。

（3）紧急切断及紧急停车联锁保护

当储罐区或装卸设施发生紧急事故时，通过触发 SCADA 控制系统紧急停车按钮，实现紧急停车保护功能，控制系统紧急关断进、出料阀门并触发紧急停车声光报警，同时值班人员通知现场作业人员停止收、发油设施，实现安全联锁保护。装车鹤位静电溢油报警系统具有溢油及静电接地联锁及报警功能。

4.4 重大危险源的安全监控措施

4.4.1 视频监控安防系统

在库区设视频监控安防系统，视频监控设在中控室。主要包括：出入口控制、周界防入侵、巡更系统等。

南村油库视频监控系统主要用于油库作业过程、关键部位的现场情况监

控。油库在用高清摄像头 57 个，覆盖油库重点部位及全区域安全监控，网端接入公司服务器，实现全时远程视频巡检、监察功能。目前，系统基于流媒体服务器运行，通过 C/S 架构网络搭建监控平台实现实时监控、设备控制、录像回放等功能。油库所配备数字全高清摄像头，分布于发油台、罐区、配电间、中转泵房、主要出入口、消防泵房、污水处理装置等关键部位，实现库区所有要害部位无死角全过程监控，且视频保留期限在 90 天以上。

4.4.2 安全警示标志

1、南村油库按照《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）在生产和储运场所制作了化学品物质危险性公示牌。

2、南村油库按照《工业场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）制作了有毒物品作业岗位职业病危害告知卡和警示标识；

3、南村油库按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）在库区各场所设置了“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“当心火灾”、“当心中毒”、“当心触电”、“安全出口”等安全标志。

4、重大危险源警示标志

南村油库北部罐组构成重大危险源，按《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）、《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）的有关要求设置了“危险化学品安全周知牌”、“重大危险源安全警示标志牌”、“重大危险源安全包保责任牌”。

4.5 重大危险源的安全管理措施

4.5.1 安全管理组织机构

南村油库根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理

条例》、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的要求，结合油库的实际情况建立了安全管理机构，设置 HSSE 安全生产委员会，明确安全管理职责。油库主要负责人全面负责油库安全生产管理工作，配置有专职安全管理人员，负责油库日常的安全生产管理工作。

4.5.2 人员培训及取证

1、南村油库的主要负责人和安全管理人員，经安全生产培训、考核合格并取得主要负责人安全资格证，具备从事生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，持证情况见下表。

表 4.5-1 主要负责人、安全管理人员持证情况表

序号	姓名	合格证名称	证号	发证机关	发证日期及有效期	学历（专业）
1	周爱军	危险化学品经营单位主要负责人	43022419800629423 X	珠海市应急管理局	2020.06.28- 2023.06.27	本科 (油气储运工程)
		注册安全工程师	执业证号 10090081711	广东省人事厅	--	
2	朱恒禹	危险化学品经营单位安全生产管理人员	21040219840322053 5	广州市应急管理局	2022.10.10 - 2025.10.09	本科 (油气储运工程)
3	黄晓坚	危险化学品经营单位安全生产管理人员	44010719690619035 7	广州市应急管理局	2021.01.11- 2024.01.10	

2、南村油库有关的特种作业人员持证情况如下：

表 4.5-2 特种作业人员持证情况表

姓名	作业类别/项目	证书编号	发证部门	有效期
詹举发	低压电工	T440804196911091379	广州市应急管理局	2021.02.09- 2027.02.08
	高压电工	T440804196911091379	广州市应急管理局	2021.03.09- 2027.03.08
	焊接与热切割作业	T440804196911091379	广州市应急管理局	2021.03.04- 2027.03.03
周海成	低压电工	T441223199306051134	广州市应急管理局	2022.08.02- 2028.08.01

3、从业人员从业条件、安全教育、培训情况：

安全生产教育培训工作是公司安全生产管理的重要组成部分，是提高日常巡检和操作人员安全素质的重要手段，是预防事故、保护劳动者在生产过程中的安全与健康的重要措施。南村油库对其他从业人员进行了专门的安全培训教育，对新进员工经过三级培训合格后方能上岗。

4、重大危险源安全包保责任制落实情况：

南村油库已明确主要负责人、技术负责人和操作负责人的包保责任，设置了“重大危险源安全包保责任牌”，建立了重大危险源的安全包保履职记录，南村油库的重大危险源安全包保责任制落实符合《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。

表 4.5-3 重大危险源安全包保责任制落实情况一览表

序号	重大危险源名称	重大危险源级别	主要负责人	技术负责人	操作负责人
1	南村油库北部罐组	三级	周爱军	朱恒禹	徐新峰

4.5.3 安全管理制度及操作规程

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司根据自身生产的实际情况，根据有关法律、法规和条例的要求，制定了一系列安全管理制度及操作规程，详细内容如下：

表 4.5-4 安全管理制度一览表

序号	名称	序号	名称
1	安全生产责任制	22	重大危险源安全管理制度
2	安全生产责任考核制度	23	应急救援管理办法
3	危险化学品购销管理制度	24	码头船舶靠离管理规定
4	危险化学品安全管理制度	25	船舶靠岸作业检查表
5	安全投入保障制度	26	码头装卸危险品安全管理制度
6	安全生产奖惩制度	27	安全生产例会制度
7	安全教育培训管理实施办法	28	领导班子作业现场带班规定
8	事故隐患排查治理制度	29	“一线三排”工作方案及管理实施办法
9	安全风险管理制度	30	“四令三制”管理实施办法
10	应急管理制度	31	岗位责任制度

序号	名称	序号	名称
11	事故报告和举报奖励制度	32	设备维护、使用管理规定
12	事故调查处理制度	33	统计管理制度
13	职业卫生管理制度	34	财务管理制度
14	HSE 教育管理实施细则	35	人员、车辆进出港口管理制度
15	HSE 检查实施细则	36	码头值班制度
16	事故（报告）管理实施细则	37	特种作业人员管理制度
17	港口作业安全操作规程	38	码头港池维护措施
18	码头防撞措施	39	船岸信息沟通机制
19	安全（HSE）检查制度	40	个体防护用品管理规定
20	设施、设备安全管理制度	41	安委会（HSE）考核（奖惩）实施办法
21	特种设备安全管理制度	42	文件档案管理制度

表 4.5-5 操作规程一览表

序号	名称	序号	名称
1	离心油泵操作与保养规程	26	低压（380V/220V）带电工作安全操作规程
2	防泵操作维护规程	27	内、外线路安装及维修安全操作规程
3	泵浦启动箱（柜）的操作与保养规程（自耦降压启动）	28	检修电力电缆安全操作规程
4	泵浦启动箱（柜）的操作与保养规程（软启动）	29	油罐自动计量系统管理规定
5	电动机安全操作及保养规程	30	网络服务器操作维护规程
6	阀门日常操作维护保养规程	31	发油台装油作业操作规程
7	码头输油软管的操作规程	32	SCADA 系统操作规程
8	污水处理系统操作规程	33	手动试压泵的使用操作维护
9	轴流通风机操作规程	34	流量计的使用与保养规程
10	空气压缩机操作与保养规程	35	水环式真空泵操作维护规程
11	电动工具安全操作规程	36	事故池操作规程
12	手工工具安全使用技术规程	37	消防补给泵应急操作程序
13	手动叉车装卸货物安全操作规程	38	码头消防炮操作规程
14	钻床安全操作规程	39	手动输油臂操作与保养规程
15	可燃气体检测报警器操作保养规程	40	船用静电接地报警器操作规程
16	超声波测厚仪使用操作规程	41	低压（380V220V）带电工作安全操作规则
17	便携式气体浓度检测仪使用操作规程	42	检修电力电缆安全操作规则
18	电焊机安全操作规程	43	变压器操作与保养规程
19	电动阀门操作规程	44	输油臂限位报警系统操作规程
20	电气设备五规程	45	内、外线路安装及维修安全操作规则
21	变、配电系统设备操作规	46	制氮系统操作规程

序号	名称	序号	名称
22	高低压停送电操作规程	47	船舶含油污水收集装置操作规程
23	视频监控系统操作规程	48	船舶生活污水收集装置操作规程
24	电容柜使用操作与保养规程	49	螺杆泵操作维护规程
25	低压开关柜抽屉操作规程	50	下装鹤管操作规程

4.5.4 关键装置和重点部位的管理

南村油库针对关键装置和重点部位设置了责任人及责任机构，具体情况如下：

表 4.5-6 关键装置、重点部位责任机构及责任人

名称	类别	关键装置、重点部位	主要危险介质	装置、部位操作人	部门负责人	责任机构名称
成品油储罐	罐区	YG101-113 储罐	柴油	徐新峰	周爱军	南村油库安全部
成品油储罐	罐区	YG114-117 储罐	柴油	徐新峰	周爱军	南村油库安全部
成品油储罐	罐区	YG118-120 储罐	柴油	徐新峰	周爱军	南村油库安全部
成品油储罐	罐区	YG121-122 储罐	柴油	徐新峰	周爱军	南村油库安全部
发油装置	槽罐车	装车台	柴油	徐新峰	周爱军	南村油库安全部
泵组	泵区	中转泵房	柴油	徐新峰	朱恒禹	南村油库安全部
泵组	泵区	化工泵房	柴油	徐新峰	朱恒禹	南村油库安全部
泵组	泵区	调和泵房	柴油	徐新峰	朱恒禹	南村油库安全部

4.6 重大危险源的应急措施

4.6.1 重大危险源应急预案

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司为了加强火灾事故的预防，应付万一发生意外事故，能够及时有效地处置事故或阻止事故的扩展，最大限度减少人员伤亡损失，成立了应急指挥系统，配备了应急救援器材。公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，结合企业实际情况编制了《中国石化销售股份

有限公司广东广州石油南村油库分公司生产安全事故应急预案》，预案已于2022年4月21日通过广州市应急管理局备案（备案编号：011304（202204）013）。中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司制定有应急演练计划，每年定期进行演练，并根据每次演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案。

第五章 危险有害因素辨识

5.1 主要物质的危险、有害因素分析

5.1.1 危险有害物质辨识

南村油库储存的物质有柴油，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）辨识，柴油属于危险化学品，易燃液体，类别 3，其具有以下危险特性：

2、柴油的理化性质及危险特性

（1）危险类别：易燃液体，类别 3。

（2）性状：稍有粘性的棕色液体。

（3）理化常数：密度：0.85~0.9，熔点：-18℃，沸点：282~338℃，闭杯闪点：>60℃。（注：南村油库储存的柴油按照《车用柴油》的标准，闪点不小于 60℃）

（4）毒理性质及健康危害：

食入：会引起反胃、呕吐、腹部绞痛、腹泻且可能中枢神经系统抑制的症状。在食入期间甚至小量的吸入或呕吐会导致严重肺部刺激，而带有咳嗽、反胃、呼吸困难、肺部浮肿、肺炎与死亡。

吸入：蒸气或油雾会引起呼吸道刺激。人类暴露会导致立即咳嗽、呼吸困难、发绀且一小时内无知觉。持续闻柴油 37 天，则带有痰的大量咳嗽。高浓度，另外也会引起中枢神经系统兴奋随后受抑制，其症状可能为：运动失调、迷惑、头痛、头昏眼花、厌食、反胃、呕吐、虚弱、精神错乱、昏迷。

皮肤接触：会引起痛苦、红色与刺激。

眼睛接触：液体或蒸气会引起轻微刺激。

(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。中度火灾危害。其蒸气与空气混合物高于闪点容易爆炸。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。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。

(6) 禁忌物: 强氧化剂。

(7) 灭火方法: 水雾灭火无效,但可使用水雾来冷却火场中的容器,并作为容器的保护水幕。灭火人员要使用防护衣和防毒面具。救火前要切断泄漏源,隔离柴油外泄区所有的引火源,采用灭火剂全覆盖灭火。若柴油外泄区还未着火,应使用水雾以驱散蒸气,并保护灭火人员的安全。

灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、水雾等。

(8) 包装储运要求: 包装分类: **Z01**。

远离火种、热源储存。贮存于合格的安全容器中,保持容器密封。必须接地防止静电产生。应与氧化剂分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。作业场所要严禁烟火并避免使用可能产生火花的器具。

运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。

装卸时应注意流速(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。与不相容之物质分开。罐装或卸放中，严禁开启车辆电源、检查电路、修护、洗刷车身或移动。

以上数据主要引自《危险物品安全手册》（俞志明主编、化学工业出版社出版）、《危险化学品安全技术全书》（周国泰主编、化学工业出版社出版）和《国家安全监管总局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》（安监总管三〔2011〕142号），其中柴油的闪点由南村油库提供。

5.1.2 物质的危险、有害因素

根据以上柴油的理化特性辨识分析，柴油属于易燃液体，类别 3，其蒸汽为吸入性有毒、有害蒸汽。物质的危险、有害因素主要为火灾、其他爆炸（化学爆炸）、中毒。其危险、有害特性表现在以下几个方面：

1) 易燃性：柴油的组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。油品的闪点较低，在常温下蒸发速度很快，由于在储存、加油作业中，不是完全封闭的，会有蒸气积聚和漂移，在空气中，只要有足够点火能量，就容易发生燃烧。

2) 易爆性：油品的蒸气与空气组成混合气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即能发生爆炸。

3) 易积聚静电荷性

油品是静电非导体，在运输、装卸和加油作业时产生大量的静电，如果油品静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚，静电电位往往可达几万伏，放电时，遇大量的油蒸气，容易引起静电火灾爆炸事故。

4) 易受热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，储存油品的密闭油罐如靠近高热或

日光曝晒，受热膨胀，罐内压力增加，容易造成容器胀破。

5) 易蒸发、易扩散和易流淌

柴油为易流动的液体，具有流动扩散的特性。油气同空气混合后的气体受风影响扩散范围广，并沿地面漂移，积聚在坑洼地带。低粘度的轻质油品，流动性很强，储存油品的设备由于穿孔、破损，常发生漏油事故。

6) 毒性

油品及其蒸气都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。

5.1.3 剧毒、易制毒、易制爆危险化学品辨识

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）对南村油库储存经营的化学品进行辨识，南村油库储存的化学品中，不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号）辨识，南村油库储存经营的危险化学品中，不涉及易制毒化学品。

根据公安部公布的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，南村油库储存经营的危险化学品中，不涉及易制爆化学品。

5.1.4 监控化学品辨识

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）辨识，南村油库储存经营的危险化学品，不涉及监控化学品。

5.1.5 特别管控危险化学品辨识

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，南村油库不涉及特

别管控的危险化学品。

5.1.6 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（试行）的通知》（穗应急规字〔2019〕5号）附件1：禁止危险化学品清单和附件2：限制和控制危险化学品清单进行辨识，南村油库不涉及广州市禁止的危险化学品。

5.1.7 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）对南村油库储存经营的化学品进行辨识，南村油库不涉及重点监管的危险化学品。

5.2 淘汰工艺设备、产品的辨识

根据《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）、《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）、《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）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（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）等相关文件进行辨识，南村油库的生产工艺、生产设备、产品未列入淘汰目录内。

5.3 危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的

通知》及《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》进行辨识，南村油库不涉及重点监管的危险化工工艺。

5.4 设备设施危险、有害因素分析

5.4.1 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

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) 浮顶罐“沉船”事故

内浮顶罐最常见的事故是“沉船”事故。造成沉船的原因有以下三个方面：

①施工质量问题：浮盘在施工过程中如果焊接不良、金属出现裂纹和腐蚀导致浮顶破裂、渗漏、主柱歪斜等会造成浮盘沉没。

②操作问题：在操作时进油高度超高，浮盘超过高液位运行会造成卡盘。继续进油，油品会从密封胶带与罐壁间隙以及浮盘上的自动呼吸阀溢流到浮盘上，使之下沉，造成“沉船”。

③浮盘的设计、结构不合理，浮舱密封性不良也可引起沉船事故。

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。

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。

5.4.2 特种设备辨识

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，南村油库使用的设备不属于特种设备。

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，详见报告附件。

5.5 工艺作业过程中的危险、有害因素分析

5.5.1 主要危险、有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和同类单位相关资料，结合南村油库的作业流程、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，辨识南村油库经营储存过程中存在的危险因素有火灾、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、其他伤害等，其中主要的危险因素为火灾、其他爆炸；参照《职业病分类和目录》，南村油库涉及的有害因素有噪声危害、高温危害等。

1、火灾、其他爆炸

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地化学反应，产生高温、高压而引起的，其实质是高速度的燃烧，从而产生出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柴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造成，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) 易燃液体的泄漏

库区在装卸、储存易燃柴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。

南村油库发生火灾爆炸的主要危险场所为储罐区和发油台，需重点给予

关注，加强管理，安全措施要落实细节。

2、中毒和窒息

油品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和窒息。

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。

3、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。

4、机械伤害

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：旋转部件和成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。

南村油库库区的各种机泵设备，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。预防机械伤害的主要措施是保证机械设备运转部件的防护措施完好，提高操作人员的安全意识和技术水平。

5、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。

在对电气、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。

6、物体打击

物体打击是指物体在重力或其它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。

7、坍塌

南村油库所在地区容易发生台风灾害，若油库内设备设施未定期维护，在台风天气下，可能导致油库建、构筑物或油罐倒塌，引发人员伤亡事故。

8、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。

9、车辆伤害

车辆伤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车辆伤害。

车辆驶入库区进行油品装车，若未按规定行驶、停靠，易引起车辆伤害事故。

10、其他伤害

（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。

11、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。

南村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。

12、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，发油台、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。

5.5.2 危险、有害因素分布

南村油库在经营储存过程中存在的危险、有害因素具体分布如表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 南村油库主要危险、有害因素分布汇总

危险区域	危险有害类别											
	火灾、其他爆炸	中毒窒息	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	坍塌	淹溺	车辆伤害	其它伤害	噪声危害	高温危害
储罐区	√	√	√	—	√	√	√	—	—	√	—	√
油品装卸区	√	√	√	—	√	√	√	—	√	√	√	√
辅助生产区	√	√	√	√	√	√	—	√	—	√	√	√

注：“√”表示存在的主要危险有害因素。

5.6 受限空间危险性分析

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、中毒和窒息事故。南村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。

5.7 自然条件对重大危险源的影响

1) 台风

南村油库所在地容易发生台风灾害，可能造成建构筑物、设施损坏，甚至发生坍塌事故，导致人员伤亡、危险化学品泄漏事故后果。因此台风季节

必须做好防台风准备及必要的安全防护措施。

2) 雷击

南村油库所在地年雷暴日数较多，根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》，该地区属于多雷区。雷击能破坏建筑物和设备，雷雨天气遭雷击时，可引起火灾、爆炸。

储罐区所在地区夏季暴雨季节雷击较为频繁，可能造成建构筑物、储罐、变配电装置和电气设备的破坏，并且雷击时可能引发火灾、触电等二次事故。

3) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，出现的机率虽较小，但对建筑物破坏作用明显，作用范围大，威胁设备和人员的安全。若发生地震，导致设备的倾斜，严重时使容器倾覆，造成破坏，从而使得储罐泄漏起火，以致酿成重大火灾事故，或发生装置区内管线和法兰之间的连接破坏，各装置设备之间碰撞，产生火花，大量易燃介质泄漏蔓延，易引发火灾、爆炸等次生灾害，同时由于地震酿成管线的破裂、起火、建（构）筑物发生倒塌，造成严重的人员伤亡。

4) 暴雨和洪水

暴雨及洪水威胁南村油库的安全，其作用范围大，但其出现的可能性较小。内涝浸渍设备，影响生产，但对人的危害性小。雨季有可能发生淹水，发生洪涝灾害的可能，若发生洪涝灾害，可能引起容器、储罐等的基础下沉，造成储罐的破裂、管道受损，导致物料的大量泄漏，发生事故。

综上所述，自然条件对南村油库有一定的影响，但由于南村油库已经安装防雷设施、建筑结构按防雷、抗震设计规范进行设计施工并定期检测检验等，因此自然条件对南村油库的影响在可接受范围内。

5.8 事故案例

油罐着火爆炸事故案例

一、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罐区,东边是内有 14 个立式储油罐的储罐区,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。西边是另一储罐区,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。

二、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。

三、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，无配套设施消防设施。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。

第六章 重大危险源辨识和分析

6.1 重大危险源辨识

6.1.1 重大危险源辨识方法

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）：危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

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

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单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立单元。

危险化学品重大危险源：长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元。

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

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

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

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

式中：

S--辨识指标；

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ --与各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。

6.1.2 危险化学品重大危险源辨识过程

（1）危险化学品临界量的判别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，南村油库涉及重大危险源辨识的危险化学品为柴油。

表 6.1-1 列入 GB18218-2018 辨识范畴物料一览表

序号	品名	《危险化学品目录》序号	危险性类别	临界量（t）
1	柴油	1674	易燃液体，类别 3	5000

（2）单元划分

南村油库西南部罐组、北部罐组采用防火堤分别布置，根据 GB18218-2018 单元定义，南村油库重大危险源辨识单元划分如下：南村油库不涉及生产单元，储存单元 2 个：西南部罐组、北部罐组。汽车发油台和输送管道依据 GB18218-2018 的规定，因与储罐容量相比存在量较小，本报告忽略不计。

（3）辨识过程

危险化学品重大危险源辨识结果如下表所示：

表 6.1-2 危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	储罐编号	容积(m³)	储存物料	最大量q (t)	临界量Q (t)	q/Q	s	是否构成重大危险源
储存单元								
西南部罐组	YG116	5000	柴油	4250	5000	0.85	0.85	否
北部罐组	YG101	5000	柴油	4250	5000	0.85	7.48	是
	YG102	5000	柴油	4250	5000	0.85		
	YG103	5000	柴油	4250	5000	0.85		
	YG105	3000	柴油	2550	5000	0.51		
	YG106	3000	柴油	2550	5000	0.51		
	YG107	3000	柴油	2550	5000	0.51		
	YG108	5000	柴油	4250	5000	0.85		
	YG109	5000	柴油	4250	5000	0.85		
	YG110	5000	柴油	4250	5000	0.85		
	YG111	5000	柴油	4250	5000	0.85		
注：①储存在储罐内的物质，按 100%充装系数计算最大储存量； ②柴油密度按照 0.85t/m³ 进行计算。								

结论：从上表辨识结果来看，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司储存单元北部罐组已构成重大危险源。

6.2 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在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；

$\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

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

3、校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，未在表 6.2-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.2-2 确定：

表 6.2-1 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 6.2-2 未在表 6.2-1 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1

类别	符号	β 校正系数
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 6.2-3：

表 6.2-3 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、分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 6.2-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 6.2-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

6、计算结果

根据辨识结果，库区储存的危险化学品有柴油危险类别属于易燃液体，W5.4，校正系数 β 取 1，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司边界向外扩展 500m 范围内常住人口大于 100 人，厂外暴露人员校正系数 α 值取 2.0。

表 6.2-5 危险化学品重大危险源分级计算表

单元名称	储罐编号	储存物料	q_i/Q_i	校正系数 (β)	校正系数 (α)	R 值	重大危险源等级
储存单元							
北部罐组	YG101	柴油	0.85	1	2.0	14.96	三级
	YG102	柴油	0.85	1	2.0		
	YG103	柴油	0.85	1	2.0		
	YG105	柴油	0.51	1	2.0		
	YG106	柴油	0.51	1	2.0		
	YG107	柴油	0.51	1	2.0		
	YG108	柴油	0.85	1	2.0		
	YG109	柴油	0.85	1	2.0		
	YG110	柴油	0.85	1	2.0		
	YG111	柴油	0.85	1	2.0		

根据计算结果，南村油库危险化学品重大危险源辨识结果如下：

南村油库（储存单元）北部罐组构成三级危险化学品重大危险源。

6.3 重大危险源物质的安全技术说明书

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司重大危险源物质的安全技术说明书，详见第 5.1 章节及附件。

第七章 个人风险和社会风险值评估

南村油库储存单元北部罐组经辨识构成三级危险化学品重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订）第九条：重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

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

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

南村油库储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源，危险化学品重大危险源物质未涉及爆炸物、有毒气体及易燃气体。因此本次评估报告不进行个人风险和社会风险值评价。

第八章 事故发生的类型及危险危害程度分析

8.1 可能发生的事故类型以及场所、部位

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司可能发生的事故类型及场所分布情况见本报告第 5.5 章节工艺作业过程中的危险、有害因素分析。

南村油库可能发生的事故类型的分布场所汇总于下表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 南村油库主要危险、有害因素分布汇总

危险区域	危险有害类别											
	火灾、其他爆炸	中毒窒息	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	坍塌	淹溺	车辆伤害	其它伤害	噪声危害	高温危害
储罐区	√	√	√	—	√	√	√	—	—	√	—	√
油品装卸区	√	√	√	—	√	√	√	—	√	√	√	√
辅助生产区	√	√	√	√	√	√	—	√	—	√	√	√

注：“√”表示存在的主要危险有害因素。

8.2 定量评估

8.2.1 事故后果模拟简介

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通规律性。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，一般规律仍然是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”来作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。

南村油库北部罐组储存的柴油具有一定的挥发性，一旦储罐及管道泄

漏，有可能造成相当严重的后果。储罐发生火灾爆炸，可破坏储罐本体，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，泄漏物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、研究数据和文献，运用相应的软件分析模型，对南村油库北部罐组的柴油储罐的危险程度，进行定量分析评价。

8.2.2 模拟单元的确定

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南村油库北部罐组中的 4 个 5000m³柴油储罐（YG108-YG111）作为事故模拟对象。

2) 模拟分析过程

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：

气象信息输入：

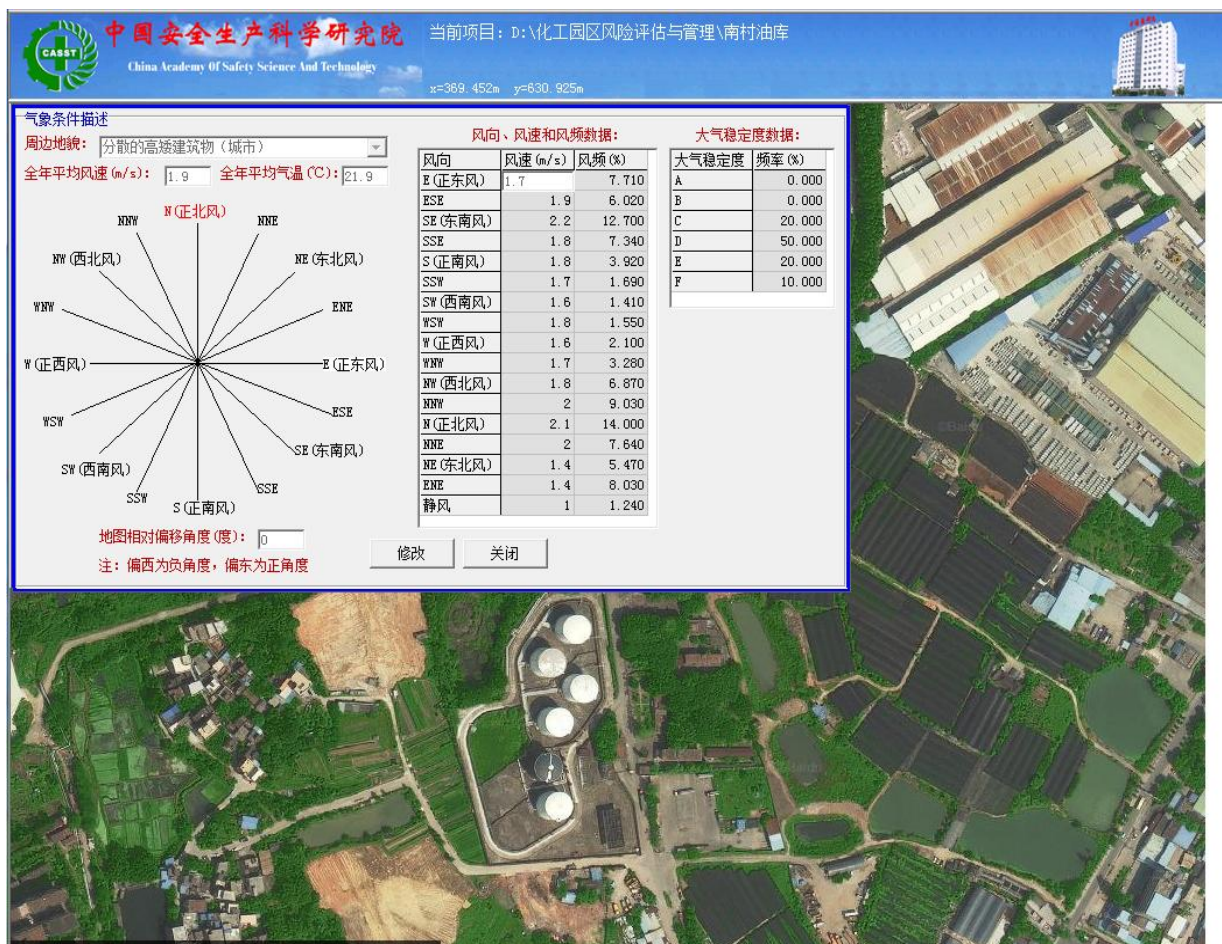


图 8.2-1 区域气象条件描述

1、事故模拟参数



图 8.2-2 危险源模拟参数

2、事故后果模拟图



图 8.2-3 容器整体破裂池火事故后果图

4) 模拟分析结果

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：

1、事故后果表：CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件自动导出的事故后果表如下：

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)
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	容器整体破裂	池火	82	94	126	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	管道大孔泄漏	池火	82	94	126	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	管道完全破裂	池火	82	94	126	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	阀门大孔泄漏	池火	45	52	70	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36	/
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/

2、通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南村油库储罐区进行事故后果模拟分析，事故最严重的情况影响范围如下：

表 8.2-1 事故涉及范围一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	波及范围	
南村油库：5000m ³ ×4 柴油储罐	容器整体破裂/ 管道大孔泄漏/ 管道完全破裂	池火	死亡半径 82m	南村油库 YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台
			重伤半径 94m	南村油库 YG104、YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台
			轻伤半径 126m	南村油库北部罐组所有储罐、中部罐组所有储罐、汽车发油台、配电间、调和泵房和东方永兴生化科技有限公司及种植场、

当南村油库北部罐组 5000m³×4 柴油储罐发生容器整体破裂时（最严重的结果），距离池火灾储罐罐壁 82m 范围为死亡半径，该范围内的南村油库 YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台的全部设备损坏，人员伤亡；距离 94m 范围为重伤半径，在该范围内的南村油库 YG104、YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台等设备会严重损坏，人员重伤；距离 126m 范围为轻伤半径，在该范围内的南村油库北部罐组所有储罐、中部罐组所有储罐、汽车发油台、配电间和调、泵房和东方永兴生化科技有限公司及种植场会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 126m 以外，对人员基本无伤害。

8.2.3 外部安全防护距离确定

1、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。”

南村油库危险化学品重大危险源物质未涉及爆炸物、有毒气体及易燃气体，根据本报告第 4.1.1 章节，南村油库库区建（构）筑物与周边的建构筑物的安全距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号）等标准规范的要求。

2、依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订）第九条 重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

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

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

南村油库储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源，危险化学

品重大危险源物质未涉及爆炸物、有毒气体及易燃气体。故不需采用定量风险评价方法确定个人和社会风险值。

综上所述，南村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。

8.3 可能受事故影响的周边场所、人员情况

8.3.1 重大危险源与周边重点防护目标最近距离情况

危险化学品重大危险源与《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）第十九条规定的重点防护场所、设施和区域的距离情况见下表。

表 8.3-1 重大危险源与重点防护场所、设施和区域的距离检查表

项目	检查内容及要求	依据	实际情况	结论
重大危险源周边环境条件	1.距居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	《安全生产法》 《危险化学品安全管理条例》	库区周边无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
	2. 距学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施；		库区周边无学校、医院等公共设施。	符合
	3.距供水水源、水厂及水源保护区；		库区周边无饮用水源、水厂以及水源保护区。	符合
	4.距车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；		南村油库周边无车站、码头、机场、地铁风亭及出入口。南村油库与市新公路的安全距离符合《公路安全保护条例》（中华人民共和国令 第 593 号）第十八条的要求。	符合
	5.距基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；		安全防护范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
	6.距河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；		库区周边无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
	7.距军事禁区、军事管理区；		库区周边无军事禁区、军事管理区。	符合
	8. 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。		库区周边无法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	符合

根据以上分析，南村油库重大危险源与《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) 第十九条规定的重点防护场所、设施和区域的安全防护距离均符合要求。

8.3.2 重大危险源对周边环境的影响

南村油库的危险化学品重大危险源(北部罐组) 500m 范围内涉及的周边场所主要为南村油库东面为鱼塘及菜棚、广州市金大家具公司和广州华隧威预制件公司, 西面为东方永兴生化科技有限公司及种植场和广东省永大集团公司, 北临珠江, 码头位于珠江新造水道, 南面为鸿鹏车队; 其影响分析如下:

由本报告第 8.2 章节定量评估可知, 当南村油库北部罐组 5000m³×4 柴油储罐发生容器整体破裂时(最严重的结果), 距离池火灾储罐罐壁 82m 范围为死亡半径, 该范围内的南村油库 YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台的全部设备损坏, 人员伤亡; 距离 94m 范围为重伤半径, 在该范围内的南村油库 YG104、YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台等设备会严重损坏, 人员重伤; 距离 126m 范围为轻伤半径, 在该范围内的南村油库北部罐组所有储罐、中部罐组所有储罐、汽车发油台、配电间和调、泵房和东方永兴生化科技有限公司及种植场会受到一定程度的损坏或伤亡; 距离 126m 以外, 对人员基本无伤害。

综上所述, 南村油库对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响不大, 风险可接受。

8.3.3 周边环境对重大危险源的影响

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司周边企业、道

路与油库之间预留有一定的空间地带，位于油库东面的广州市金大家具公司，西面为东方永兴生化科技有限公司及种植场及南面为鸿鹏车队距离油库较近，如果发生火灾事故，对南村油库存在有一定的影响。

第九章 安全管理措施、安全技术和监控措施、应急措施和应急救援器材的符合性评价

9.1 安全管理措施的符合性评价

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）、《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）、《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）等法律法规，采用安全检查表法对南村油库安全生产管理情况进行评价，见表9.1-1。

表 9.1-1 安全管理情况安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理责任主体，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》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第四条	南村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需的安全投入。	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》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第七条	南村油库进行了重大危险源辨识。	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》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第十二条	南村油库制定了相关的安全管理制度和安全操作规程并严格执行。	合格
4	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第十五条	南村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	检查内容	检查依据	检查记录	结论
5	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的,应当及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第十六条	南村油库制定了安全生产责任制,明确了责任,明确了关键装置、重点部位责任机构和责任人,对发现的问题由安全管理人员负责督促整改。	合格
6	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第十七条	南村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
7	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第十八条	南村油库在储罐区等重要场所设置了醒目的安全警示标志。	合格
8	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第十九条	南村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
9	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第二十条	南村油库制定了《生产安全事故应急预案》,配备了应急救援人员和必要的应急器材、设备、物资,并规定了与站外应急预案的衔接,配合当地政府涉及本单位的应急工作。	合格
10	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一)对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次; (二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后,危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第40号,2015年第79号令修订)第二十一条	南村油库规定了每年进行一次应急预案演练,每半年进行一次现场处置方案演练。	合格

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
11	危险化学品单位新建、改建和扩建重大危险源项目,安全监控监测设备应与其同时设计、施工、投入生产和使用。	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)第十八条	重大危险源安全监控监测设备与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	合格
12	危险化学品单位有关制度中应当明确重大危险源的变更管理,对人员、管理、工艺、技术、设施等永久性或暂时性的变化进行有计划的控制,对变更过程及变更所产生的风险进行分析和控制,对变更的实施履行内部审批及验收程序。 重大危险源的单位名称、法定代表人、单位作业场所地址、联系方式等基本信息发生变更的,应及时向所在地县级人民政府安全生产监管部门报告变更情况。	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)第二十五条	南村油库制定有变更管理制度,对变更的实施履行内部审批及验收程序。	合格
13	工业(化工)园区等重大危险源集中区域内的危险化学品单位,应加强安全管理,确保重大危险源与周边单位、居民区、人员密集场所等重要目标和敏感场所之间按有关规定保持安全距离。	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)第三十条	南村油库与周边的安全距离满足规范要求。	合格

由上表分析可知,运用安全检查表法共检查了 13 项内容,13 项均符合要求。

9.2 安全技术和监控措施检查

依据《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)、《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)、《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 9.2-1 重大危险源安全技术和监控措施符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	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。	<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)第十七条第一款	南村油库储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源,罐区配备有温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统,设置视频监控系统。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	合格
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统;一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统。	<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)第十七条第二款	南村油库储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源,重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统。	合格
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施,设置紧急切断装置;毒性气体的设施,设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统(SIS)。	<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)第十七条第三款	南村油库储罐区不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体。	/
4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施,设置视频监控系统。	<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)第十七条第四款	南村油库不涉及剧毒物质。	/
5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	<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)第十七条第五款	安全监控系统符合国家标准及行业标准的规定。	合格
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式;需要临时设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第 3.0.6 条	南村油库固废间设置有可燃气体探测器,采用固定式。	合格
7	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合,建设现场数据采集与监控网络,实	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	南村油库控制室设有现场数据采集与监控网络,实时监控。	合格

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	时监控与安全相关的监测预警参数,实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合,并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台; 通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理,完成故障诊断和事故预警,及时发现异常,为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	(AQ3035-2010) 第 4.1 条		
8	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; 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	南村油库设有独立的安全监控预警系统,可实现现场数据动态实时监测,如油罐液位、温度,管道流程动态、温度、压力,可及时显示现场报警、事件、通信故障。 南村油库设置的设备符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	合格
9	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量,以及液位高低报警等开关量的采集功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.7.1.1 条	系统具有温度、液位等模拟量,以及液位高低报警等开关量的采集功能。	合格
10	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	系统具有日志管理的功能。	合格
11	a) 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; b) 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; c) 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	符合要求。	合格

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
12	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	南村油库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,包括物料的自动切断或转移等。	合格
13	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 6.1.1c) 条	南村油库罐区的电气设备均为防爆型,符合要求。	合格
14	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	南村油库储罐设置有高低位液位报警。	合格
15	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	储罐设有高高液位监测报警及联锁控制系统。	合格
16	易产生静电的危险化学品装卸系统,应设置接地装置,执行 SH3097 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 8.4 条	现场设置有静电接地装置。	合格
17	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
18	安全监控装备应进行定期检查、维护和校验,保证其正常运行。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 12.2.1 条	所有设备均在有效期内正常使用。	合格
19	建立安全监控装备的管理责任制,明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 12.3.4 条	建立了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。	合格
20	危险化学品生产、储存企业应在厂(库)区主大门内的醒目显要处设置“厂(库)区总平面布置图”,用以表示厂(库)区范围内的厂房、仓库、罐区、装置、管道、道路及其他建	《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)	南村油库现场张贴、悬挂有平面布置图,安全疏散图等。	合格

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	(构) 筑物等的相对平面位置, 图中划标生产区和非生产区, 用红线划标重大危险源区域, 标注厂房、仓库、罐区等设施的功能用途及火灾危险性, 以及应急救援设备(设施) 位置、疏散线路等情况。			
21	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) 和《常用危险化学品安全周知卡编制导则》(HG23010-1997) 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。	《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)	南村油库现场设置有储存危险化学品安全周知牌。	合格
22	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)	南村油库设立有“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
23	①管道内的物质, 凡属于 GB13690 所列的危险化学品, 其管道应设置危险标识。 ②工业生产中设置的消防专用管道, 应在管道上标识“消防专用”识别符号。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)	南村油库储罐区内管道未标明介质、流向标志。	整改后合格
24	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造, 且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014) 第 3.1.2 条	南村油库储罐区防火堤有裂缝。	整改后合格
25	14.2.12 在爆炸危险区域内的工艺管道, 应采取下列防雷措施: 1 工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时, 在非腐蚀环境下可不跨接。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.2.12 条	南村油库部分金属法兰跨接裂开。	整改后合格

依据<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)、《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)等法规要求, 对南村油

库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，其中①南村油库储罐区内管道未标明介质、流向标志和物料进料管未标明介质、流向标志；②储罐区防火堤有裂缝；③部分金属法兰跨接裂开；这3个现场检查问题经整改后合格。详见本报告第10.2章节。

9.3 重大危险源采取的应急措施和应急救援器材的符合性

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）、《广东省安全生产监督管理局关于〈生产安全事故应急预案管理办法〉的实施细则》的通知（粤安监应急〔2017〕9号）等法规、规范，对南村油库重大危险源应急措施和应急救援器材进行符合性评价如下表9.3-1。

表 9.3-1 应急预案及应急救援器材安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第十九条	南村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
2	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第二十条	南村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
3	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）第二十一条	南村油库已制定演练计划，并按计划进行演练。	合格

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	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。			
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位, 矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位, 以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位, 应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练, 并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令 708 号) 第八条	南村油库至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练。	合格
5	应急预案的编制应当符合下列基本要求: (1) 有关法律、法规、规章和标准的规定; (2) 结合本单位的安全生产实际情况; (3) 结合本单位的危险性分析情况; (4) 应急组织和人员的职责分工明确, 并有具体的落实措施; (5) 有明确、具体的事故预防措施和应急程序, 并与其应急能力相适应; (6) 有明确的应急保障措施, 并能满足本单位的应急工作要求; (7) 预案基本要素齐全、完整, 预案附件提供的信息准确; (8) 预案内容与相关应急预案相互衔接。	《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》(应急管理部令 第 2 号) 第八条	南村油库应急预案的编制符合左述要求。	合格
6	非煤矿山、金属冶炼、建筑施工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)、储存企业, 以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位(企业分类标准执行工信部门发布的企业划型标准规定, 下同), 应当组织对本单位编制的应急预案进行评审, 并形成书面评审纪要。	《广州市应急管理局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》(穗应急规字〔2019〕7 号) 第二十一条	南村油库的应急预案经过专家评审并进行了备案。	合格
7	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动, 使有关人员了解应急预案内容, 熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 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。	《广州市应急管理局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》(穗应急规字〔2019〕7 号) 第三十四条	南村油库定期组织应急培训。	合格
8	生产经营单位应当制定本单位的	《广州市应急管理	南村油库按照规定每	合格

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，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。 生产经营单位的主要负责人组织与参与应急预案演练每年不宜少于一次，分管安全生产工作的负责人组织和参与应急预案演练每半年不宜少于一次。 应急预案演练对周围人民群众正常生产和生活可能造成影响的，要提前进行公示告知。	局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》（穗应急规字〔2019〕7号）第三十六条	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。	
9	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。要建立应急物资、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。	《广州市应急管理局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》（穗应急规字〔2019〕7号）第四十一条	南村油库配备有相应的应急物资。	合格
10	应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）第9.2条	应急救援物资有专人管理，经常定期保养维护。	合格
11	应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）第9.3条	应急救援物资均保持完好。	合格
12	应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）第9.4条	应急救援物资的使用人员均经过相关培训，熟悉装备的用途，并遵守操作规程。	合格

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号）、《广州市应急管理局关于印发生产安全事故应急预案管理办法实施细则的通知》（穗应急规字〔2019〕7号）等规范要求对南村油库的应急预案及措施的符合性进行检查，符合要求。

9.4 重大危险源安全包保责任制落实符合性评价

根据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）》（应急厅〔2021〕12号）要求，对重大危险源安全包

保责任制符合性进行检查如下表 9.4-1 所示：

表 9.4-1 重大危险源安全包保责任制落实符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第三条	主要负责人、技术负责人和操作负责人已明确包保责任。	符合要求
2	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	已明确主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名和联系方式和职责。	符合要求
3	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第八条	安全承诺公告牌有包保责任相关内容。	符合要求
4	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第九条	包保履职记录已纳入企业安全生产责任制相关管理。	符合要求

综上所述，南村油库重大危险源安全包保责任制落实符合《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。

9.5 重大生产安全事故隐患检查评价

根据原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），现采用检查表对南村油库是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，具体判定情况见下表。

表 9.5-1 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检查表

序号	重大生产安全事故隐患	检查记录	结论
----	------------	------	----

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持证上岗。	合格
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	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。	未涉及重点监管的危险化工工艺，未涉及重点监管的危险化学品，南村油库储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源储存设施，其生产、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	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。	不涉及
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。	不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	不涉及
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。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	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。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区。	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。	在役化工装置经正规设计院设计，并已进行安全设计诊断。	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。	南村油库固废间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。	南村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
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。	生产装置按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统设置不间断电源（UPS）。	合格
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件正常投用。	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、已制定实施生产安	合格

序号	重大生产安全事故隐患	检查记录	结论
		全事故隐患排查治理制度。	
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。	已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。	不涉及
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	按国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质分开存放。	合格

根据原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）判定，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司不存在重大生产安全事故隐患。

第十章 安全对策措施与建议

10.1 现场检查存在的问题及建议

表 10.1-1 现场存在的问题及建议汇总表

序号	现场存在问题	检查及整改依据	整改措施及建议
1	 南村油库储罐区内管道未标明介质、流向标志。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)	南村油库储罐区内管道标明介质、流向标志。
2	 南村油库储罐区防火堤有裂缝。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.1.2 条	南村油库储罐区防火堤应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。
3	 南村油库部分金属法兰跨接裂开。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.2.12 条	南村油库金属法兰处应重新进行跨接。

10.2 整改复查情况

表 10.2-1 整改复查情况表

序号	检查发现的问题	整改建议	复查情况记录	结论
----	---------	------	--------	----

序号	检查发现的问题	整改建议	复查情况记录	结论
1	 南村油库储罐区内管道未标明介质、流向标志。	南村油库储罐区内管道标明介质、流向标志。		合格
2	 南村油库储罐区防火堤有裂缝。	南村油库储罐区防火堤应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。		合格
3	 南村油库部分金属法兰跨接裂开。	南村油库金属法兰处应重新进行跨接。		合格
评估单位负责人（签字）： 广东劳安职业安全事务有限公司（盖章） 2023 年 2 月 3 日			被评估单位负责人（签字）： 中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司（盖章） 2023 年 2 月 3 日	

10.3 应采纳的安全对策措施与建议

依据重大危险源辨识、分级以及安全条件评估结果，本报告提出安全技

术和管理对策措施。

10.3.1 安全技术对策措施

（1）根据《广东省危险化学品重大危险源检测、检验指南》、“关于印发《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》的通知”附件四的要求，建议南村油库依据国家有关标准、规范等对重大危险源中的设备、设施和监测监控系统的安全性能进行检测、检验和（或）检查，为应急管理部门、评估单位和生产经营单位出具有证明作用的数据和结果。应建立设备、设施和安全监测监控系统的检测、检验以及维护保养记录，记录应包括检测时间、检测方法、检测人员、检测报告（结论）和整改措施等内容。

（2）建议油库配备一定数量的便携式可燃/有毒气体检测仪，方便巡查人员及时发现事故隐患。

（3）建议南村油库严格执行安全检查制度，定期对设备进行检查、维修和保养，建立设备管理卡，对重要设备、仪表要每天进行检查。定期对防静电接地装置进行检测和检查，确保安全可靠。

10.3.2 安全管理对策措施

（1）南村油库应进一步健全和落实全员安全生产责任制度、安全生产投入保障制度等安全生产管理制度，安全技术措施项目投入要编入年度计划，年度投入应能满足改善安全生产条件的需要，从资金和设施配备等方面保障安全生产工作的正常进行。

（2）根据《广东省应急管理厅关于安全风险分级管控办法（试行）》的通知（粤应急规〔2019〕1号）的规定，确定南村油库的风险管控等级。

(3) 南村油库应确保库区内各项安全设施的有效使用，严格落实公司安全管理制度和安全操作规程，保证装置安全生产条件的完善。

(4) 定期进行防爆电气、防静电接地和可燃气体检测报警器的检测和维护保养工作，确保正常有效。

(5) 储罐区储运过程，储罐储存不同货种时注意储罐内壁防腐涂料和内浮顶的密封材料对储存品种的适应性。

(6) 根据《生产安全事故应急预案管理办法》的要求，应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，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。

应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。

(7) 建议重大危险源重点区域、关键部位建立测量仪表台账，做好周检计划、校准校验记录。

(8) 应当每三年至少一次对重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程进行修订和完善，并采取有效措施保证其得到执行。

(9) 建议按照《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）要求，完善风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。

(10) 严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）有关规定，加强对检修作业安全管理，对每项检修作业进行风险分析，制定

并落实检修作业安全措施。

(11) 应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。

(12) 严格执行《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）有关要求，保证安全生产费用足额提取和使用。

(13) 应该及时更新和完善重大危险源档案（包括下列文件、资料）：

- 1) 辨识、分级记录；
- 2) 重大危险源基本特征表；
- 3) 涉及的所有化学品安全技术说明书；
- 4) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；
- 5) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；
- 6) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；
- 7) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；
- 8) 安全评估报告或者安全评价报告；
- 9) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；
- 10) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况；
- 11) 其他文件、资料。

(14) 有下列情形之一的，企业应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级：

- 1) 重大危险源安全评估已满三年的；
- 2) 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的；
- 3) 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、

设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的；

4) 外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的；

5) 发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 3 人以上重伤，或者 10 人以上受伤，或者造成 1000 万以上经济损失的，或者影响到公共安全的；

6) 有关重大危险源辨识和安全评估的国家及地方标准、行业标准发生变化的。

(15) 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。建议与相邻企业之间和所在地消防、环保、质检等部门设立应急联络，一旦发生事故，可及时互相通报。

10.4 宜采纳的安全对策措施

10.4.1 宜采纳的安全技术对策措施

(1) 南村油库应加强管道、阀门、储罐等的防腐蚀工作，防止因腐蚀发生泄漏事故。

(2) 由于该项目所在的区域有可能造成地基下沉，建议企业在装卸区、罐区设置永久性的沉降观测点，并纳入日常安全检查中，确保能够随时了解地质情况以便采取有效措施。

10.4.2 宜采纳的安全管理对策措施

(1) 委托有资质的单位对罐区的防爆电气、防静电接地装置、可燃气体报警器进行定期检测。

(2) 建议设置专职医务人员和医护室，或者与周边较近的医院签订医疗救护协议。

(3) 建议企业加强对罐区内沉降位移监测，定期对地下管道进行检查，制定防泄漏应急处置方案，防止不均匀沉降引起设备管道的断裂，导致物料泄漏引起火灾爆炸、中毒和窒息等事故的发生。

(4) 受限空间安全对策措施：

受限空间作业前，应对受限空间进行安全隔绝，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，保持受限空间空气流通良好，对受限空间内的气体浓度进行严格监测。进入受限空间作业应采取一定的防护措施。

1) 应对受限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。

2) 应加强设备设施的管理和维护保养，并指定专人建立设备台账，负责维护、保养和定期检验、检定和校准等工作，确保处于完好状态，发现设备设施影响安全使用时，应及时修复或更换。

3) 应严格执行受限空间作业审批制度。审批负责人应在审批单上签字确认，未经审批不得擅自开展受限空间作业。

4) 作业前应对安全防护设备、个体防护用品、应急救援装备、作业设备和用具的齐备性和安全性进行检查，发现问题应立即修复或更换。当受限空间可能为易燃易爆环境时，设备和用具应符合防爆安全要求。

5) 应在作业现场设置围挡，封闭作业区域，并在进出口周边显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。

6) 存在可能危及受限空间作业安全的设备设施、物料及能源时，应采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管，防止无关人员意外开启或移除隔离设施。

7) 受限空间内盛装或残留的物料对作业存在危害时, 应在作业前对物料进行清洗、清空或置换。

8) 作业前应使用气体检测报警仪对受限空间内气体进行检测。经检测, 受限空间内气体浓度不合格的, 必须对受限空间进行强制通风。作业过程中, 应采取适当的方式对受限空间作业面进行实时监测。监护人员应在受限空间外全程持续监护, 不得擅自离职守。

9) 对受限空间进行强制通风一段时间后, 应再次进行气体检测。检测结果合格后方可作业。气体检测结果合格后, 作业人员在进入受限空间前还应根据作业环境选择并佩戴符合要求的个体防护用品与安全防护设备。

10) 作业人员使用踏步、安全梯进入受限空间的, 作业前应检查其牢固性和安全性, 确保进出安全。

第十一章 评估结论

通过对中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司重大危险源进行分析和辨识，得出如下结论：

11.1 重大危险源的级别

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的物质有：柴油。通过辨识，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司的储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源。

11.2 可能发生事故类型及影响范围内场所、人员情况

1、南村油库经营储存过程中存在的危险因素有火灾、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、其他伤害等；参照《职业病分类和目录》，南村油库涉及的有害因素有噪声危害、高温危害。其中最主要的事故类型为火灾和其他爆炸事故。

2、通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南村油库储罐区进行事故后果模拟分析，事故模拟后果为：当南村油库北部罐组 5000m³×4 柴油储罐发生容器整体破裂时（最严重的结果），距离池火灾储罐罐壁 82m 范围为死亡半径，该范围内的南村油库 YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台的全部设备损坏，人员伤亡；距离 94m 范围为重伤半径，在该范围内的南村油库 YG104、YG105、YG106、YG107、YG108、YG109、YG110、YG111、YG112、YG113、YG119、YG120 储罐、汽车发油台等设备会严重损坏，人员重伤；距离 126m 范围为轻伤半径，在该范围内的

南村油库北部罐组所有储罐、中部罐组所有储罐、汽车发油台、配电间和调、泵房和东方永兴生化科技有限公司及种植场会受到一定程度的损坏或伤亡；距离 126m 以外，对人员基本无伤害。

3、南村油库位于广州市番禺区南村镇市头村市头油库大道 18 号。南村油库库区周边 500m 范围内无《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的“八大场所”，其罐区及有关装置、设施等与周边企业、建（构）筑物等的安全距离符合规范的规定。一般情况下，对周边企业没有影响。

11.3 安全管理、安全技术、监控措施的评估结果

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司制定了重大危险源安全管理制度及相关的安全操作规程，对重大危险源装置配备温度、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，构成危险化学品重大危险源的储存设施采用自动化控制系统，设置有紧急切断和紧急处置装置，设置有视频监控系统等安全设施，并定期进行检查和维护，南村油库重大危险源的安全管理、安全技术、监控措施符合生产安全要求。

11.4 应急措施的情况

中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司编制了符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）要求的生产安全事故应急预案，建立应急救援指挥系统，组织编制公司在危险化学品储存、生产过程的安全防范措施和事故应急处理方案，并组织员工学习、演练贯彻实施，提高员工的应急处理能力，编制的生产安全现场处置方案完全满足重大危险源应急措施的要求，并按《危险化学品单位应急救援物资配

备要求》（GB30077-2013）配备了应急救援器材和设施，因此南村油库重大危险源应急措施满足生产安全要求。

11.5 存在的事故隐患及整改情况

根据原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）判定，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司不存在重大生产安全事故隐患。经现场检查，南村油库存在3处现场问题，均全部整改完成。

11.6 评估结论

综上所述，中国石化销售股份有限公司广东广州石油南村油库分公司的储存单元北部罐组构成三级危险化学品重大危险源，采取的重大危险源管理措施、技术措施和监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年第79号令修订）、《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）的相关要求，南村油库危险化学品重大危险源安全可控，其风险程度可以接受，具备了国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

第十二章 相关附件

- 1) 营业执照
- 2) 土地权证
- 3) 建设工程消防验收意见书
- 4) 防雷装置定期检测合格证
- 5) 应急预案备案登记表
- 6) 安全管理制度和安全操作规程清单
- 7) 安全管理架构图
- 8) 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员考核合格证
- 9) 压力表、安全阀、可燃气体报警器检定报告
- 10) 柴油安全技术说明书
- 11) 总平面布置图
- 12) 爆炸区域划分图