

安全评价项目网上公开表

项目名称	广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质专项安全评价报告	报告提交时间	2023 年 5 月 11 日
现场勘查人员	罗欣然、赵飞云	现场勘查时间	2023 年 2 月 23 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	罗欣然	项目组成员	赵飞云、熊昆、林文海、肖云玲
报告编制人	罗欣然、赵飞云	报告审核人	劳业来
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 广州中冠安泰石油化工有限公司（以下简称“中冠安泰公司”或“该公司”）成立于 1995 年 6 月 5 日，广州中冠安泰石油化工有限公司原是中国石化集团广州石化属下的全资子公司。2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母体分离出来，且广州石化已将相关资产划拨到广州中冠安泰石油化工有限公司名下，并依法成立了具有独立法人地位的有限责任公司，企业住所为广州黄埔区石化路振兴街 18 号明珠宾馆，并于 2020 年 6 月 2 日变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层，随后于 2023 年 2 月 22 日再次变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室（仅限办公），取得广州市黄埔区市场监督管理局核发的《营业执照》，统一社会信用代码：91440112231281225T，为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为汪亚东，注册资本 3100 万元人民币，经营范围：批发业。 该公司危险化学品储存场所分为：两个区域：①金三角和力源罐区（由金三角罐区和力源罐区组成，合并称为“金三角和力源罐区”）、②铁路火车罐区、化学品仓库。本专项评价报告的对象为位于金三角和力源罐区中的力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐。金三角和力源罐区（包括位于广州石化中转罐区内最东侧的 14#~16#罐组）的储罐总容量为 23400m3（共 19 个储罐），包括 3 个 300m3、9 个 1000m3、3 个 1300m3、1 个 1600m3、1 个 2000m3 和 2 个 3000m3 的内浮顶罐，属于三级石油库。 （2）项目评价结论 广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质后，储罐储存物料未增加风险，从事危险化学品储存经营的安全生产风险可控，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，具备申领危险化学品经营许可证的条件。			

广州中冠安泰石油化工有限公司现场勘察影像：



编号：LAFPJ-2023-031（B）

广州中冠安泰石油化工有限公司
力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐
增加柴油介质

专项安全评价报告

广东劳安职业安全事务有限公司

资质证书编号：APJ-（粤）-016

二〇二三年五月十一日

广州中冠安泰石油化工有限公司
力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐
增加柴油介质

专项安全评价报告

法 定 代 表 人：田成林

技 术 负 责 人：罗伟雄

评价项目负责人：罗欣然

评价报告完成日期：2023 年 5 月 11 日

（安全评价机构公章）

前 言

广州中冠安泰石油化工有限公司（以下简称“中冠安泰公司”或“该公司”）成立于 1995 年 6 月 5 日，广州中冠安泰石油化工有限公司原是中国石化集团广州石化属下的全资子公司。2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母体分离出来，且广州石化已将相关资产划拨到广州中冠安泰石油化工有限公司名下，并依法成立了具有独立法人地位的有限责任公司，企业住所为广州黄埔区石化路振兴街 18 号明珠宾馆，并于 2020 年 6 月 2 日变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层，随后于 2023 年 2 月 22 日再次变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室（仅限办公），取得广州市黄埔区市场监督管理局核发的《营业执照》，统一社会信用代码：91440112231281225T，为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为汪亚东，注册资本 3100 万元人民币，经营范围：批发业。

该公司危险化学品储存场所分为：两个区域：①金三角和力源罐区（由金三角罐区和力源罐区组成，合并称为“金三角和力源罐区”）、②铁路火车罐区、化学品仓库。本专项评价报告的对象为位于金三角和力源罐区中的力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐。

金三角和力源罐区（包括位于广州石化中转罐区内最东侧的 14#~16#罐组）的储罐总容量为 23400m³（共 19 个储罐），包括 3 个 300m³、9 个 1000m³、3 个 1300m³、1 个 1600m³、1 个 2000m³和 2 个 3000m³的内浮顶罐，属于三级石油库。

该公司于 2021 年 9 月 18 日取得由广州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》（粤穗 WH 应急证字[2021]4401120324），经营地址：广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层，经营方式：储存经营、仓储经营，储存地址：1.黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）；2.黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐

区、化学品仓库)，有效期至 2024 年 9 月 18 日，其许可经营范围及储存情况如下：

表 1 危险化学品许可经营范围一览表

序号	许可经营范围	
	品名	序号
以下品种为仓储经营		
1	汽油	1630
2	柴油[闭杯闪点≤60℃]	1674
以下品种为储存经营		
1	2-氨基乙醇	33
2	苯	49
3	丙烯酸[稳定的]	145
4	2-丙烯酸异辛酯	152
5	丙烯酸正丁酯[稳定的]	153
6	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]	166
7	二甲苯异构体混合物	358
8	N,N-二甲基甲酰胺	460
9	二氯甲烷	541
10	二亚乙基三胺	636
11	2-庚酮	829
12	甲苯	1014
13	5-甲基-2-己酮	1055
14	甲基丙烯酸[稳定的]	1103
15	甲基叔丁基醚	1148
16	糠醛	1235
17	硫磺	1290
18	硫酸	1302
19	煤油	1571
20	石脑油	1964
21	四氯乙烯	2064
22	乙酸[含量>80%]	2630
23	异辛烷	2740
24	正丁醇	2761
25	正磷酸	2790
26	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，氨基树脂涂料	2828
27	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，丙烯酸酯类树脂涂料	2828
28	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，醇酸树脂涂料	2828
29	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，过氯乙烯树脂涂料	2828
30	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，环氧树脂涂料	2828
31	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点	2828

序号	许可经营范围	
	品名	序号
	≤60℃], 聚氨酯树脂涂料	
32	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 橡胶涂料	2828
33	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 丙烯酸酯聚合物类胶粘剂	2828
34	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 醇酸树脂	2828
35	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 凹版油墨	2828
36	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 平版油墨	2828
37	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 特种油墨	2828
38	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 凸版油墨	2828
39	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 网孔版油墨	2828
40	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 环氧漆固化剂	2828
41	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃], 涂料用稀释剂	2828

表 2 储存情况一览表（库房情况）

序号	库房面积 (m ²)	火灾危险性类别	储存物质	最大贮量 (t)	物质状态	投用时间
化 学 品 仓 库 63#	1512	乙类	丙烯酸[稳定的]、丙烯酸正丁酯[稳定的]、2-庚酮、5-甲基-2-己酮、甲基丙烯酸[稳定的]、正丁醇、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]（2828，氨基树脂涂料、丙烯酸酯类树脂涂料、醇酸树脂涂料、过氯乙烯树脂涂料、环氧树脂涂料、聚氨酯树脂涂料、橡胶涂料、丙烯酸酯聚合物类胶粘剂、醇酸树脂、凹版油墨、平版油墨、特种油墨、凸版油墨、网孔版油墨、环氧漆固化剂、涂料用稀释剂）	1025	液态	1983 年
化 学 品 仓 库 64#	1512.04	乙类	糠醛、N,N-二甲基甲酰胺	1136	液态	1983 年
化 学 品 仓 库 68#	1186.64	乙类	2-丙烯酸异辛酯、二氯甲烷、四氯乙烯	594	液态	1983 年
化 学 品 仓 库 69#	1999.8	乙类	硫磺、甲基丙烯酸[稳定的]	1569	固态、液态	1984 年

序号	库房面积 (m ²)	火灾危险性类别	储存物质	最大贮量 (t)	物质状态	投用时间
化 学 品 仓 库 70#	1788	乙类	2-氨基乙醇、次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]、二亚乙基三胺、正磷酸	1380	液态	1984 年
化 学 品 仓 库 71#	1144	乙类	含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]（2828，氨基树脂涂料、丙烯酸酯类树脂涂料、醇酸树脂涂料、过氯乙烯树脂涂料、环氧树脂涂料、聚氨酯树脂涂料、橡胶涂料、丙烯酸酯聚合物类胶粘剂、醇酸树脂、凹版油墨、平版油墨、特种油墨、凸版油墨、网孔版油墨、环氧漆固化剂、涂料用稀释剂）、5-甲基-2-己酮、丙烯酸正丁酯[稳定的]	912	液态	1985 年

表 3 储存情况一览表（储罐情况）

金三角和力源罐区						
序号	容积 (m ³)	火灾危险性类别	储存物质	最大贮量 (t)	物质状态	投用时间
力源罐区 1#	1000	甲类	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	875	液态	1994 年
力源罐区 2#	1000	甲类	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	875	液态	1994 年
力源罐区 3#	1000	甲类	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	875	液态	1994 年
力源罐区 4#	1000	甲类	煤油	900	液态	1994 年
力源罐区 5#	1000	甲类	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	875	液态	1994 年
力源罐区 6#	1000	甲类	煤油	875	液态	1994 年
力源罐区 7#	3000	甲类	二甲苯异构体混合物	2640	液态	1997 年
力源罐区 8#	3000	甲类	二甲苯异构体混合物	2640	液态	1997 年
力源罐区 9#	1000	甲类	二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	870	液态	2004 年
力源罐区 10#	1000	甲类	二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	870	液态	2004 年
力源罐区 11#	1300	甲类	苯、甲苯	1144	液态	2004 年
力源罐区 12#	1300	甲类	苯、甲苯	1144	液态	2004 年
力源罐区 13#	1300	甲类	苯、甲苯	1144	液态	2004 年
金三角	300	甲类	柴油[闭杯闪点≤60℃]	227	液态	1987 年

罐区 1#						
金三角罐区 2#	300	甲类	柴油[闭杯闪点≤60℃]	227	液态	1987 年
金三角罐区 3#	300	甲类	汽油	225	液态	1987 年
铁路罐区						
铁路火车罐区 T1	350	甲类	N,N-二甲基甲酰胺	259	液态	2004 年
铁路火车罐区 T2	350	甲类	N,N-二甲基甲酰胺	259	液态	2004 年
铁路火车罐区 T3	350	甲类	硫酸、乙酸[含量>80%]	368	液态	2004 年
铁路火车罐区 T4	350	甲类	硫酸、乙酸[含量>80%]	368	液态	2004 年

广州中冠安泰石油化工有限公司根据实际经营需要，目前力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存柴油。根据《危险化学品目录（2015 版）》（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），将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]调整为 1674 柴油”。因此，力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存的柴油属于危险化学品。

根据《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）、《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）的要求，广州中冠安泰石油化工有限公司委托广东劳安职业安全事务有限公司（以下简称“我公司”）对其力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质进行专项安全评价，并向广州市应急管理局申请危险化学品经营许可证变更换证。

表 4 本次申请变更情况表

本次申请变更项目		备注
注册地	原：广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层	本次申请只是注册地址发生

本次申请变更项目			备注
址	申请变更为：广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室		变化，储存设施地址不变。
危险化学品 储存设施	力源罐区 1# 储罐	原：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减甲基叔丁基醚。
		申请变更为：异辛烷、石脑油、柴油	
	力源罐区 9# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	
	力源罐区 10# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	
	金三角罐区 3# 储罐	原：汽油	申请增加柴油。
		申请变更为：汽油、柴油	
其余危险化学品储存设施、申请经营品种没有发生变化。			

我公司接受委托后，成立了安全评价小组，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》（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。通过对广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质的专项安全评价，找出其潜在的事故隐患和安全管理上的不足之处，提出建议与安全技术措施，确定重点管理对象，达到加强防范、有效避免事故的发生、实现本质安全化的目标；同时为政府职能部门进行宏观管理提供客观、公正的依据。

1、广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质专项安全评价报告依据《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》和《安全评价检测检验机构管理办法》（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（2023年2月至2023年5月）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、本报告所涉及内容即建设项目周边环境、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影响生产经营安全时，应重新进行评价。

6、本报告中文字、数据经涂改、增删无效。

7、本报告以加盖本公司公章为准，复印无效。

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

目 录

1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围与内容	9
1.4 评价程序	9
2 评价项目概述	12
2.1 企业基本情况	12
2.2 经营条件	15
2.3 自然条件	16
2.4 地理位置及周边情况	21
2.5 总平面布置、建（构）筑物与防火间距	24
2.6 主要产品	34
2.7 主要设备设施	34
2.8 经营及工艺流程	38
2.9 公用工程及辅助设施	42
2.10 安全管理现状	51
2.11 安全生产费用	60
2.12 危险化学品运输情况	60
2.13 经营范围、经营场所、储存场所等发生变化情况	61
3 危险有害因素辨识与分析	63
3.1 物质的危险有害辨识与分析	63
3.2 储运和装卸过程中的危险性分析	67
3.3 储运、装卸作业的危险、有害因素分析	76
3.4 国家明令淘汰的产品和工艺辨识	78
3.5 特种设备辨识	79
3.6 有限空间辨识	79
3.7 危险化学品重大危险源辨识	79
3.8 爆炸危险区域的等级划分	84
4 评价单元的划分	87
5 评价方法的选择和方法简介	89
5.1 评价方法的选择	89
5.2 评价方法简介	89
6 储存单位现场检查、分析、评价	93
6.1 储存单位现场检查与评价	93
6.2 国家重点监管危险化学品安全措施检查	113
6.3 重大危险源监管措施符合性评价	118
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	122
6.5 企业安全生产责任体系落实情况	124

6.6 雷电预警系统、紧急切断系统评价情况	127
6.7 与周边环境的相互影响	127
6.8 自然条件的影响	128
6.9 变更经营品种可能带来的风险分析	129
7 定性、定量分析评价.....	131
7.1 作业条件危险性评价	131
7.2 事故后果模拟（储罐区池火灾）分析评价	133
7.3 个人风险和社会风险值分析评价	142
7.4 外部防护距离评价	144
7.5 多米诺效应分析评价	144
8 事故案例.....	149
8.1 油罐着火爆炸事故案例	149
8.2 油罐车冒油引发火灾事故案例	150
9 安全对策措施建议.....	152
9.1 针对事故模拟结果提出的安全对策措施	152
9.2 安全管理方面对策措施	153
9.3 罐区作业安全管理对策与措施	156
9.4 装车台作业安全管理对策措施	157
9.5 现场整改建议及整改情况	157
10 评价结论.....	160
10.1 评价结果分析	160
10.2 总体评价结论	162
11 报告附件	164

1 编制说明

1.1 评价目的

1、分析、辨识广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质后存在的主要危险、有害因素。

2、通过评价确认力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐的储存条件、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及措施。

4、本专项评价报告可为应急管理部门实施监督、管理、检查提供依据，同时也可为该公司的劳动安全管理系统化、标准化和科学化创造条件。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

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、《中华人民共和国行政许可法》（中华人民共和国主席令第七号，第十届全国人民代表大会常务委员会第四次会议于 2003 年 8 月 27 日通过，自 2004 年 7 月 1 日起施行；根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正）

3、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第二十八号，根据 2018 年 12 月 29 日国家主席令第二十四号公布的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

4、《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人

民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起实施）

5、《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 48 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）

6、《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）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2007〕第六十九号）

8、《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）

9、《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）

10、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令十一届第 30 号）

11、《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 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）

12、《工伤保险条例》（2003 年 4 月 27 日中华人民共和国国务院令 375 号公布根据 2010 年 12 月 20 日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订）

13、《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）

14、《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007年3月28日国务院第172次常务会议通过2007年4月9日中华人民共和国国务院令第493号公布自2007年6月1日起施行）

15、《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）

16、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，根据2014年7月29日国务院令第653号第一次修订，2016年2月6日国务院令第666号第二次修订，2018年9月18日国务院令第703号第三次修订）

17、《气象灾害防御条例》（2010年1月27日中华人民共和国国务院令第570号公布，根据2017年10月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）

18、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第190号，2011年修订）

19、《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）

20、《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）

21、《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）

22、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）

23、《危险化学品目录（2015 版）》（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）

24、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）

25、《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

26、《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安全生产监督管理总局令第 21 号，自 2009 年 7 月 1 日起施行）

27、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）

28、《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，第 79 号令 2015 年 7 月 1 日修改施行）

29、《危险化学品输送管道安全管理规定》（2012 年 1 月 17 日国家安全监管总局令第 43 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）

30、《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 63 号进行第一次修订，第 80 号令进行第二次修订，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

31、《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 53 号，自 2012 年 8 月 1 日起施行）

32、《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）

33、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

34、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日，国务院第 33 次常务会议通过，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起

施行)

35、《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)、《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)

36、《特种设备目录》(2014 年第 114 号)

37、《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, 自 2017 年 11 月 30 日公布实施)

38、《广东省气象灾害防御条例》(2014 年 11 月 26 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过根据 2020 年 9 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈广东省林地保护管理条例〉等十六项地方性法规的决定》修正)

39、《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)

40、广东省安全生产监督管理局关于印发《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)

41、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)

42、《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)

43、《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)

44、《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》(应急厅函〔2020〕299 号)

45、《关于印发〈危险化学品经营单位安全评价导则(试行)〉的通知》

（国家安监局安监管管二字〔2003〕38号）

46、《国务院安全生产委员会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》（安委〔2020〕3号）

47、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）

48、《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）

49、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）

50、《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）

51、《广州市安全监管局关于印发<广州市危险化学品经营许可证办理程序>的通知》（穗安监〔2013〕27号）

52、《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）

53、《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）

54、《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）

55、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）

1.2.2 标准、规范

1、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）

- 2、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 3、《安全色》（GB2893-2008）
- 4、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
- 5、《压力管道定期检验规则-工业管道》（TSG D7005-2018）
- 6、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 7、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- 8、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- 9、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 10、《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 11、《有毒作业分级》（GB12331-1990）
- 12、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- 13、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）
- 14、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 16、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
- 17、《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）
- 18、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）
- 19、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 20、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- 21、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 22、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 23、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 24、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- 25、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 26、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 27、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）

- 28、《石油库设计规范》（GB50074-2014）
- 29、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- 30、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）
- 31、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 32、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）
- 33、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 34、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
- 35、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- 36、《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）
- 37、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 38、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 39、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 40、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 41、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）
- 42、《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）
- 43、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 44、《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）
- 45、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）
- 46、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）
- 47、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）
- 48、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 49、《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）

- 50、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- 51、《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- 52、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB 50011-2010）
- 53、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）
- 54、《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》（GB/T 41394-2022）
- 55、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 56、《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）

1.2.3 其它依据

- 1、营业执照；
- 2、安全评价技术合同；
- 3、其他资料。

1.3 评价范围与内容

本专项评价报告的评价对象：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，及其配套的装车台、泵房等。

本专项评价报告的评价范围：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质后，所涉及经营场所、储存场所、公用工程、经营安全条件、安全管理及事故应急救援等。

库内已取得许可经营的其他储罐和仓库、配套的码头、库区以外至码头的输送管线属于长输管道的范畴，均不在本次评价范围。

评价后变更或新增的建设项目不在本报告评价范围内；该公司的环保、职业卫生、危险化学品运输等方面问题，按当地相关部门的要求和国家有关规定和标准执行，不在本次评价范围内。

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；做出评价结

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它安全对策措施。

6) 做出评价结论

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 1-1。

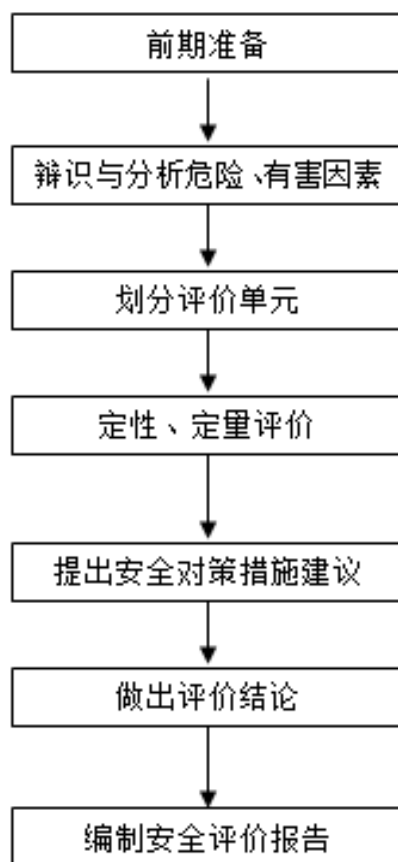


图 1.1 安全评价程序图

2 评价项目概述

2.1 企业基本情况

广州中冠安泰石油化工有限公司成立于 1995 年 6 月 5 日，广州中冠安泰石油化工有限公司原是中国石化集团广州石化属下的全资子公司。2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母体分离出来，且广州石化已将相关资产划拨到广州中冠安泰石油化工有限公司名下，并依法成立了具有独立法人地位的有限责任公司，企业住所为广州黄埔区石化路振兴街 18 号明珠宾馆，并于 2020 年 6 月 2 日变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层，随后于 2023 年 2 月 22 日再次变更营业执照，企业住所变更为广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室（仅限办公），取得广州市黄埔区市场监督管理局核发的《营业执照》，统一社会信用代码：91440112231281225T，为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为汪亚东，注册资本 3100 万元人民币，经营范围：批发业。广州开发区中穗燃气有限公司与广州中冠安泰石油化工有限公司共属同一套领导班子，详见附件“关于调整中冠安泰、中穗燃气公司 HSSE 管理委员会成员的通知”。

该公司的金三角和力源罐区（由金三角罐区和力源罐区组成，合并称为“金三角和力源罐区”），储罐总容量为 23400m^3 （共 19 个储罐），包括 3 个 300m^3 、9 个 1000m^3 、3 个 1300m^3 、1 个 1600m^3 、2 个 2000m^3 和 2 个 3000m^3 的内浮顶罐，属于三级石油库。金三角和力源罐区储存设施详见下表。

表 2.1-1 金三角和力源罐区储存设施一览表

序号	罐号	设备类型	规格	品种名称	设置场所	备注
1	1#	内浮顶油罐	1000m^3	异辛烷、石脑油、柴油	力源罐区	本次专项评价增加柴油介质
2	2#	内浮顶油罐	1000m^3	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	力源罐区	不在本次评价范围
3	3#	内浮顶油罐	1000m^3	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	力源罐区	不在本次评价范围

序号	罐号	设备类型	规格	品种名称	设置场所	备注
4	4#	内浮顶油罐	1000m ³	煤油	力源罐区	不在本次评价范围
5	5#	内浮顶油罐	1000m ³	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	力源罐区	不在本次评价范围
6	6#	内浮顶油罐	1000m ³	煤油	力源罐区	不在本次评价范围
7	7#	内浮顶油罐	3000m ³	二甲苯异构体混合物	力源罐区	不在本次评价范围
8	8#	内浮顶油罐	3000m ³	二甲苯异构体混合物	力源罐区	不在本次评价范围
9	9#	内浮顶油罐	1000m ³	甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	力源罐区	本次专项评价增加柴油介质
10	10#	内浮顶油罐	1000m ³	甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	力源罐区	本次专项评价增加柴油介质
11	11#	内浮顶油罐	1300m ³	苯、甲苯	力源罐区	不在本次评价范围
12	12#	内浮顶油罐	1300m ³	苯、甲苯	力源罐区	不在本次评价范围
13	13#	内浮顶油罐	1300m ³	苯、甲苯	力源罐区	不在本次评价范围
14	14#	内浮顶油罐	2000m ³	石脑油、甲醇	力源罐区	不在本次评价范围
15	15#	内浮顶油罐	1600m ³	石脑油、甲醇	力源罐区	不在本次评价范围
16	16#	内浮顶油罐	1000m ³	石脑油、甲醇	力源罐区	不在本次评价范围
17	金 1#	内浮顶油罐	300m ³	柴油	金三角罐区	不在本次评价范围
18	金 2#	内浮顶油罐	300m ³	柴油	金三角罐区	不在本次评价范围
19	金 3#	内浮顶油罐	300m ³	汽油、柴油	金三角罐区	本次专项评价增加柴油介质

该公司现有员工 92 人，设置了安全环保部和配备 4 名专职安全管理员，已建立各级人员岗位安全生产责任制和各项安全生产管理制度，并已根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和物质的危险性编制岗位安全操作规

程和制定符合有关标准规定的作业安全规程。该公司由建成至今，各项安全生产责任制、安全生产管理制度、岗位安全操作规程及作业安全规程等均经多次修订和改进，现已比较完善。该公司有取得消防验收意见书及防雷合格证、防雷检测报告。

该公司于 2021 年 9 月 18 日取得由广州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》（粤穗 WH 应急证字[2021]4401120324），经营地址：广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层，经营方式：储存经营、仓储经营，储存地址：1.黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）；2.黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库），有效期至 2024 年 9 月 18 日。

广州中冠安泰石油化工有限公司根据实际经营需要，目前力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存柴油。根据《危险化学品目录（2015 版）》（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），将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为 1674 柴油”。因此，力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存的柴油属于危险化学品。

根据《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）、《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）的要求，广州中冠安泰石油化工有限公司向广州市应急管理局申请危险化学品经营许可证变更换证。

本专项评价报告的评价对象：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，及其配套的装车台、泵房等设施。

表 2.1-2 本次申请变更情况表

本次申请变更项目		备注
注册地	原：广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层	本次申请只是注册地址发生

本次申请变更项目			备注
址	申请变更为：广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室		变化，储存设施地址不变。
危险化学品储存设施	力源罐区 1# 储罐	原：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减甲基叔丁基醚。
		申请变更为：异辛烷、石脑油、 柴油	
	力源罐区 9# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、 柴油	
	力源罐区 10# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、 柴油	
	金三角罐区 3# 储罐	原：汽油	申请增加柴油。
		申请变更为：汽油、 柴油	

自 2021 年 9 月取得《危险化学品经营许可证》以来，该公司于 2022 年 11 月对力源罐区 14#~17#罐组的防火堤进行改造，改造的内容有：降低 15# 储罐高度、拆除 17#储罐、重建罐组防火堤等，目前该改造项目进入试生产阶段，不在本次专项评价范围内。

2.2 经营条件

2.2.1 证照文书

表 2.2-1 证照文书一览表

序号	证照名称	编号	许可内容	发证部门	发证日期	有效期
1	营业执照	统一社会信用代码： 91440112231281225T	批发业	广州市黄埔区市场监督管理局	2023.2.22	1995.6.5 至长期
2	危险化学品经营许可证	粤穗 WH 应急证字 [2021]4401120324	危险化学品经营	广州市应急管理局	2021.9.18	2024.9.18
3	易燃易爆危险物品消防安全审核意见	穗公消（重）审[2000] 第 2000003 号	消防安全审核合格	广州市公安消防局	2000.6.5	/
4	建筑工程消防验收意见书	穗公消（建）验[2004] 第 0593 号	消防验收合格	广州市公安消防局	2004.5.14	/
5	建筑工程消防验收意见书	穗公消（建）验[2004] 第 0559 号	消防验收合格	广州市公安消防局	2004.5.14	/
6	特殊建设工程消防验收意见书	穗埔消验字[2023]第 021302 号	消防验收合格	黄埔区住房和城乡建设局	2023.2.13	/
7	广东省防雷	NO.0155374	防雷装置符	广东省气象防灾	2022.12.14	2023.6.15

序号	证照名称	编号	许可内容	发证部门	发证日期	有效期
	装置定期检测合格证		合要求	技术服务中心		
8	广东省防雷装置定期检测报告	粤雷检 [2022]YFA-2-0406 号	符合检测依据要求	广东省气象防灾减灾技术服务中心	2022.12.14	2023.6.15
9	应急预案备案登记表	011202 (202301) 017	备案	广州市应急管理局	2023.1.19	/

备注：2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母体分离出来，且广州石化已将相关资产划拨到广州中冠安泰石油化工有限公司名下，并依法成立了具有独立法人地位的有限责任公司，该公司的储存场所位于黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）和黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库），并由广州石化办理和通过了消防验收，广州市公安消防局出具的《易燃易爆危险物品消防安全审核意见》（穗公消（建）验[2004]第 0593 号）已涵盖广州中冠安泰石油化工有限公司的储存设施。

2.2.2 办公场所

该公司的办公场所位于广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室，为租赁性质，签订了有效的《房屋租赁合同》，仅用于办公之用，不设零售店面，不存放任何危险化学品及其样品。

该办公场所只有业务、财务和管理人员工作，主要负责客户联系、开票和管理等工作，不储存任何危险化学品及样品。

2.2.3 储存场所

该公司储存场所承租中国石化集团资产经营管理有限公司广州分公司，双方签订了有效的《土地租赁合同》（合同编号：11050000-22-FW1005-0004）。该公司储存场所位于黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）、黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库）。

2.3 自然条件

（1）气象气候

广州市属亚热带海洋性季风气候。根据广州市气象站（59287）历年资料统计（2000-2019）：

气温：多年平均气温 22.4℃，最低月平均气温（1 月）13.7℃，最高月平均气温（7 月）28.9℃，历年极端最低气温-0.3℃，极端最高气温 38.7℃。

广州气象站近 20 年气温呈现下降趋势，每年下降 0.06%，2007 年年平

均气温最高（23.2℃），2011 年年平均气温最低（21.4℃），无明显周期。

日照：全年日照达 1906 小时。7 月份日照最长，超过 175 小时，3 月份日照最短，小于 75 小时。近 20 年日照时数无明显变化趋势，其中 2011 年年日照时数最长（1878.4 小时），2005 年年日照时数最短（1288.5 小时）。

降雨量：全年降雨量充沛，多年平均降雨量为 1985.4 毫米，近 20 年 2016 年总降水量最大（2939.7 毫米），2003 年年总降水量最小（1338.7 毫米）。历年 4~6 月份为梅雨季节，7~9 月份为台风季节。降雨集中在夏季，以 5 月降雨量最多（357.9 毫米），最少在 12 月份（36.6 毫米）。近 20 年极端最大日降雨出现在 1999 年 8 月 23 日（239.0 毫米）。

湿度：广州气象站 6 月平均相对湿度最大（80.7%），12 月平均相对湿度最小（65.6%）。广州气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，每年上升 0.41%，2012 年年平均相对湿度最大（82.0%），2004 年年平均相对湿度最小（68.0%），周期为 6-7 年。

风向风速：季风变化明显。全年主导风向为北风，多出现于 9 月份至次年 3 月份，频率为 18.5%。夏季主导风向为东南风，主要出现在 4~8 月份，频率为 9.5%，静风频率 6.4%。全年平均风速为 1.9 米/秒，极大风速 17.9 米/秒（2016-6-4，WNW）。静风频率为 29%。年平均气压为 1007.0hPa，年平均相对湿度为 75.6%。

（2）地形地貌

区域地势自北向东南倾斜，主要分为 3 个地貌类型。

1) 帽峰山高丘陵地貌区

区域北片基本于广汕公路黄陂至长平段及长永公路长平至永和段以北的地面，为园区境内约 88km² 高丘陵地貌区的南翼，山峰海拔多达 250~500m。园区北界以北 4km 的帽峰山海拔 534.9m，此乃广州市区第一高峰。高丘陵地貌区分布有几个中小型水库，包括水口水库、木强水库、水声水库、金坑水库、红旗水库。园区内的内河涌乌涌、南岗河、永和河主要发源于此。

向南进入园区境内的山峰主要以 220~370m 为多。如西面公鱼岭（252m）、古箭岭（224m）、凤凰山（370m）、石狮顶（295m），中部八哥山（242m）、牛头山（362m）、乌石山（240m），东面鹤斗顶（327m）、鸡啼山（344.4m）、大岭头（275m）、华峰山（379m）等，属侵蚀、剥蚀构造地貌区。

2) 萝岗低丘陵地貌区

中片至中南片为低丘陵地貌区，山峰海拔以 100~250m 占多。主要有中部罗峰低丘，自东向西有玉树公坑顶（160m）、长安荔枝山（141m）、暹岗大山（288m）、鸡公岗（273m）、水西岗（108m）、大笨象岗（220m）、周岭坳（178m）、灯芯堂（288m）等，罗峰寺处于罗峰低丘的坡麓，海拔仅 47m。

萝岗低丘还有中南部萝岗荔枝山（240m）、火村泥坑山（109m）、刘村大山（273m）的一系列山丘，以及南部亚婆岗（194.9m）、将军岗（101m）、铜鼓石（144.7m）等低丘陵。

3) 河涌与滨江冲积平原地貌区

区内发育有乌涌、南岗涌、细陂涌与永和河（官湖河），除乌涌汇入珠江广州河段前航道外，其余皆汇入东江北干流，区内乌涌、南岗涌、细陂涌的中、下游均发育有低谷冲积平原，连同园区西区东侧东江北干流、西侧黄埔航道的滨江平原，合组成园区内的河涌与滨江冲积平原，其地势平坦，海拔 1.5~2.0m，主要有乌涌中游玉树冲积平原，南岗涌中游火村冲积平原、下游笔村冲积平原，细陂涌中游小径冲积平原，黄埔半岛（西区）滨江堤围冲积平原等，为冲积平原地貌。

（3）水文特征

黄埔地区内河流较多，水源丰富，自东向西流向的有深涌、珠江涌、三埗涌、乌涌、文涌、双岗涌、庙头涌、南湾涌、沙涌、沙步涌、南岗河、细陂河、牛屎圳、永和河等，分别自北向南流入东江和珠江。

1) 珠江

珠江水系流经广州市区的河段称为珠江广州河段，上游从老鸦岗起，下

至黄埔区的黄埔站附近，流经整个市区。从老鸦岗至白鹅潭段为西航道，在白鹅潭处由西航道海珠区南北岸分成前、后航道，沿北岸一段为前航道，沿南岸一段为后航道。前、后航道把市区分割成芳村、海珠和河北三大部分，在黄埔大濠洲两航道汇合，再折向东南与东江的北干流相汇后进入狮子洋，此段为黄埔航道，继而南流经海心沙入南海。

珠江黄埔河段 13.32km，平均江宽 2200m，水深 6.64m，年均流量 1037.4 m³/s，枯水年 622.44m³/s，平均河床比降 0.275%，宽深比 7.06。

珠江黄埔河段受潮汐影响，为感潮河段，潮型为不规则半日混合潮，每日有两涨两落的潮流期，两个相邻的高潮或低潮的潮位和潮历时不相等。

2) 东江

东江发源于江西省寻部县娅髻钵山，上游称寻邹水，南流入广东龙川与安远水（定南水）汇合后称东江。流经龙川、河源、紫金、惠阳、菠萝、东莞石龙后进入东江三角洲河网区，汇入狮子洋水道，经虎门出海，流域总面积 35340km²。

东江博罗以上已经建有新丰江、枫树坝、白盆珠三大水库和一批中小型水库，总库容 170.48 亿 m³，控制集雨面积 11740km²，占东江博罗以上集雨面积的 40%以上。东江三角洲河网区是指石龙以下，集雨面积为 1380km²，以潮水控制为主的范围，北面以东江北干流为界，东南到南支流，西至狮子洋，河网密度达 18.15%。东江北干流石龙-大盛河长 38km，平均河宽 550m，水深 6m，年均流量 646m³/s，枯水年均流量 411.61m³/s，河道平均坡降 0.06‰。主要一级支流有增江、西福河、兰溪水、官湖河、雅瑶河等，都是自北向南流入东江北干流。

3) 永和河

永和河又称官湖水，发源于广州开发区永和经济区的华峰大窝口红旗水库，经布岭、永和、官湖、久裕、泥紫至久裕闸流入东江北干流，主河道全长 21.9km，河口以上集雨面积 67.28km²，年平均流量 2.17m³/s，枯水年流量

0.98m³/s，河道平均坡降为 2%。潮流界到在官湖村附近。

4) 南岗河

南岗河是东江北干流右岸最后一支一级支流，发源于广州开发区鹅山，流经木强水库、高田、石桥、南岗至龟山，全长 19.2km，年平均流量 3.42m³/s，枯水年流量 2.05m³/s。

南岗河沿途支流较多。上游主要在长岭居一带，人口分布较少，支流包括：芳尾河、珠山涌、水声溪（发源自水声水库）、塘尾涌、沙田涌；中游进入萝岗中心区，人口开始增加，支流包括：大隆河、大坑涌、华铺涌；下游进入东区，流经工业区及东区街人口密集区，支流包括笔岗涌、孖涌、宏岗河，最后汇入东江北干流。涨潮时，河水最远上溯位置大致位于广园快速路附近。

为配合南岗河整治，拟在南岗河入东江北干流位置新建一个水闸。发生洪水时，南岗河水闸开闸排涝。非洪水期，遭遇外江高潮位（0.8m 以上），须关闸挡潮，避免潮水倒灌河涌。非洪水期，遭遇外江低潮位，须关闸蓄水，控制河道生态水位 0.8m，避免河涌露底。非洪水期，当遭遇内河涌水质较差时，利用外江退潮，应及时开闸。

5) 乌涌

乌涌上、中游于广州开发区之西，发源于开发区古箭岭南木隆，经水口水库（天麓湖）、黄陂、玉树至黄埔港流入广州河段前航道，全长 21.5km，年平均流量 1.55m³/s，枯水年流量 0.95m³/s。乌涌上游主要位于黄陂片区内，主要支流包括：乌新一支涌、大坑隆等，人口密度较低，主要为生活污水，上游流域污水由黄陂水质净化厂收集处理。

乌涌广汕公路至科林路河段位于科学城内，属于乌涌中游，主要支流为小乌涌。乌涌出科学城后进入黄埔人口密集区，主要支流为乌涌左支流，最后在黄埔港汇入珠江黄埔河段。

2.4 地理位置及周边情况

2.4.1 地理位置

该公司的办公场所位于广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室，黄埔区位于广州市东部，在东经 $113^{\circ} 27' 39'' \sim 113^{\circ} 27' 51''$ ，北纬 $23^{\circ} 2' 25'' \sim 23^{\circ} 9' 55''$ 之间，面积 90.95 平方公里。东至东江与东莞市麻涌镇相望，东北部与增城区新塘镇接壤，南部临珠江与番禺区相邻，西部与天河区珠吉街相连，北部与萝岗区毗邻。该公司地理位置如下图所示：

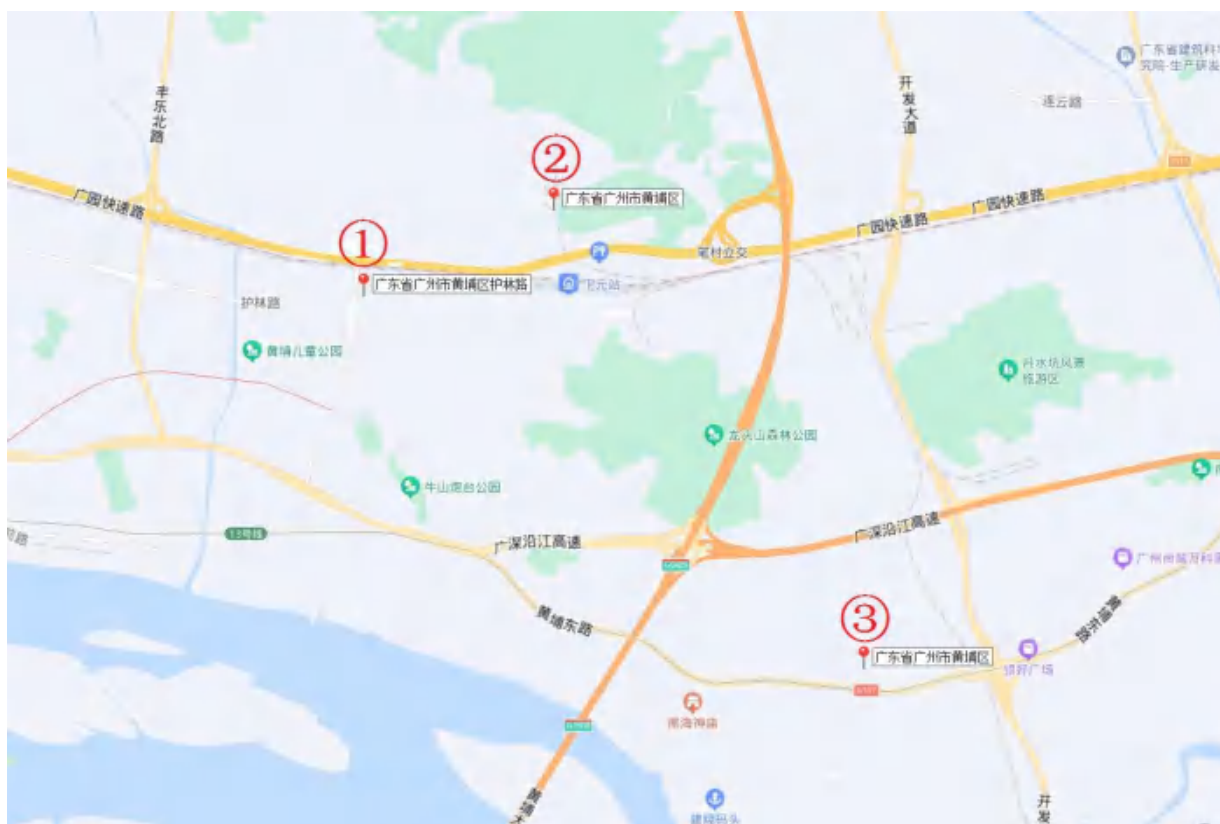


图 2.4-1 地理位置图

图中红点 1 为该公司办公场所，图中红点 2 为该公司储存场所黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库），图中红点 3 为该公司储存场所黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）。

2.4.2 周边情况

本专项评价报告的评价对象：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，及其配套的装车台、泵房等设施。

中冠安泰公司金三角和力源罐区位于广州市黄埔区隔墙路，整个罐区分分为金三角罐区、力源罐区和 14#~16#罐组三部分，其中 14#~16#罐组位于广州石化中转罐区内最东侧。

力源罐区东面围墙外现状为空地，南面围墙外现状为土丘，东南面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 25m），西面为黄埔油库第一发油台、黄埔区夏园消防救援站，北面与广州石化中转罐区相邻，北面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 7.5m）；金三角罐区东面围墙外现状为土丘，南面为金三角加油站，西面为隔墙北路，北面为黄埔油库第一发油台；14#~16#罐组位于广州石化中转罐区内最东侧，东面为夏园新圩路（经实地考察，夏园新圩路属于乡间小路，车流量较小）、黄埔区夏园垃圾压缩站、居民住宅装饰装修废弃物存放点，东南面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 25m），西北面为临时建筑（经实地考察，现已空置）和一条 10kV 高压线（杆高 8.5m），西南面为广州石化中转罐区。

该公司金三角和力源罐区周边情况如下图所示：

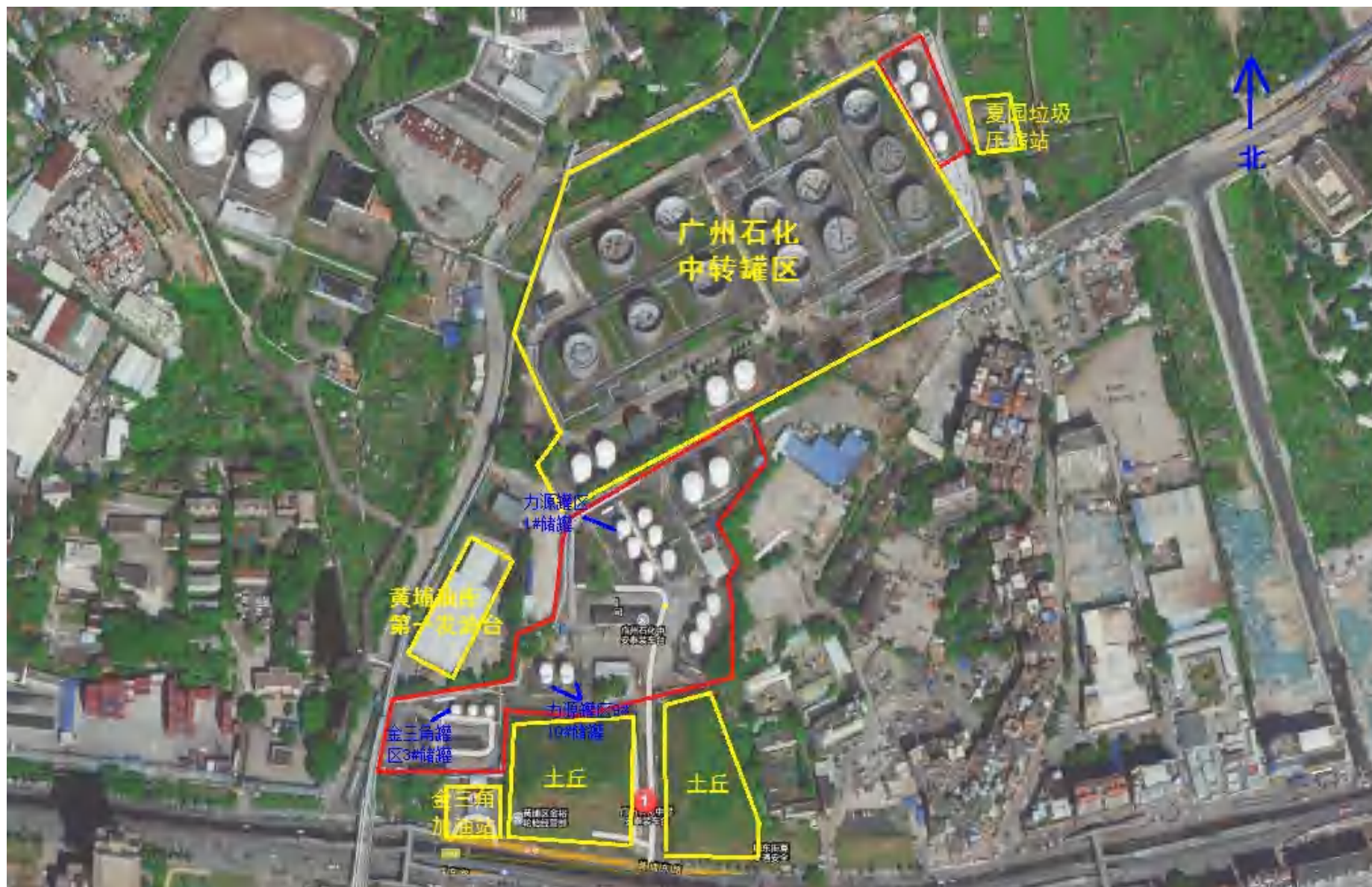


图 2.4-2 金三角和力源罐区周边示意图（红色框内为金三角和力源罐区）

该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的罐组与周边建（构）筑物的安全距离如下表所示：

表 2.4-1 力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的罐组与周边建（构）筑物、设施的安全距离一览表

库内设施名称	方位	库外建（构）筑物和设施名称	实际安全距离（m）	规范要求安全距离（m）	评价依据	结论
力源罐区 1#~6#罐组 （甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	西北	广州石化中转罐区 MTBE 罐（甲 B）（起点：罐外壁）	43.3	30	GB50074-2014 第 4.0.15 条注 2	符合
	西	黄埔区夏园消防救援站（起点：防火堤中心线）	62.1	40	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
力源罐区 9#~10#罐组 （甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	西	黄埔油库第一发油台（甲 B、乙类液体）（起点：罐外壁）	20.4	16.5	GB50074-2014 第 4.0.15 条注 3、第 5.1.3 条	符合
	西南	金三角加油站（工矿企业）（起点：防火堤中心线）	72.5	40	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
	南	黄埔东路（起点：防火堤中心线）	128.7	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
金三角罐区 1#~3#罐组 （甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 300m ³ ）	南	金三角加油站（工矿企业）（起点：防火堤中心线）	41.8	40	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
		黄埔东路（起点：防火堤中心线）	95.9	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
	西	隔墙北路（起点：防火堤中心线）	51.9	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
	西北	黄埔油库第一发油台（甲 B、乙类液体）（起点：罐外壁）	27.7	16.5	GB50074-2014 第 4.0.15 条注 3、第 5.1.3 条	符合

注：（1）GB50074-2014 指《石油库设计规范》（GB50074-2014）。该公司力源和金三角罐区属于三级石油库。

该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的罐组与周边相邻建（构）筑物的安全距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定。

2.5 总平面布置、建（构）筑物与防火间距

2.5.1 金三角和力源罐区总平面布置

该公司金三角和力源罐区位于广州市黄埔区隔墙路，整个罐区分为金三角罐区、力源罐区和 14#~16#罐组三部分，其中 14#~16#罐组位于整个罐

区的东北角，广州石化中转罐区内最东侧。

金三角罐区位于整个罐区的西南角，金三角罐区南部自西向东依次布置有地磅室、办公楼（空置）、备品备件间；中部自西向东依次布置有装卸区（停用）、金三角泵房（含配电间）、金三角装车台；北部自西向东依次布置有隔油池、2#应急罐（100m³）、1#应急罐（50m³）、金 1#~3#罐组。

力源罐区位于整个罐区的中部，力源罐区南部自西向东依次布置有 9#~10#罐组、力源办公楼（力源装油台操作室）、门卫（厕所）、硫酸装车台（停用）；中部自西向东依次布置有 MTBE 装卸区、油气回收设施、力源装车台、11#~13#罐组；北部自西向东依次布置有力源泵房（含配电间）、应急池、1#~6#罐组、7#~8#罐组、精苯泵房（含配电间）、甲苯泵房。

金三角和力源罐区共有 3 个出入口，分别位于力源罐区的西面、南面和金三角罐区南面。

1) 库区竖向布置：场地基本平整，场地标高由东北坡向西南，采用平坡式布置方式，西南角金三角罐区内隔油池为标高最低点。

2) 库区道路：库区内布置消防环形通道。库内道路均采用水泥混凝土路面，道路路面宽度为 6m 或 9m，道路纵坡不大于 2%，道路侧边设置有限速标志，道路上空的跨越管线设置有限高标识牌。

3) 库区管线综合布置：罐区内管线主要采用地上敷设，主管廊带管线多层共架，罐区内管网采用低架管墩敷设。

该公司根据《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）的要求，于储存区主进出口旁设置有电子安全承诺公告牌，文字图像显示清晰。

2.5.2 金三角和力源罐区本次专项评价涉及的建（构）筑物

（1）金三角罐区

1) 金 1#~3#罐组

金 1#~3#罐组位于金三角罐区的东北侧，占地面积 730.15m²，共设有 3

个 300m^3 柴油储罐（目前三个储罐均储存柴油），储罐直径为 7.7m ，储罐高度为 6.87m ，火灾危险性为甲 B/丙 A 类，罐组设有高度为 1m 的防火堤，并在不同方位设有 4 处人行踏步。

2) 地磅室

地磅室位于金三角罐区的西南角，占地面积 19.8m^2 ，建筑面积 19.8m^2 ，一层，高 3.2m ，钢筋混凝土结构，耐火等级二级。

3) 办公楼

办公楼位于金三角罐区的南面，占地面积 178.43m^2 ，建筑面积 356.86m^2 ，二层，高 7.3m ，钢筋混凝土框架，耐火等级二级，目前已空置。

4) 备品备件间

备品备件间位于金三角罐区的东南角，占地面积 45.08m^2 ，建筑面积 45.08m^2 ，一层，高 3.5m ，钢筋混凝土框架，火灾危险性为戊类，耐火等级二级。

5) 装卸区

装卸区位于金三角罐区的西侧，占地面积 44.8m^2 ，为露天装置区，火灾危险性为甲 B，目前已停用。

6) 金三角泵房（含配电间）

金三角泵房（含配电间）位于装卸区的东侧，占地面积 108.3m^2 ，建筑面积 108.3m^2 ，一层，高 4.03m ，钢筋混凝土结构，火灾危险性为甲 B，耐火等级二级。北侧为泵房，为棚式泵房，依次布置有 J1#、J2#、J3#、J4#、J5#，5 台立式管道泵，南侧为泵房配电间。

7) 金三角装车台

金三角装车台位于金三角罐区中部，占地面积 245.25m^2 ，建筑面积 245.25m^2 ，一层，高 5.5m ，钢筋混凝土结构，火灾危险性为甲 B，耐火等级二级，金三角装车台设有 6 支装车鹤管，3-5 号为下装式鹤管，1-2 号和 6 号装车鹤管已停用。

8) 隔油池

隔油池位于金三角罐区的西北角，为有盖板的密闭式隔油池，有效容积为 46m^3 。

9) 2#应急罐

2#应急罐位于金三角罐区的西北角，为卧罐，有效容积为 100m^3 。

10) 1#应急罐

1#应急罐位于金三角罐区的西北角，为立罐，有效容积为 50m^3 。

(2) 力源罐区

1) 9#~10#罐组

9#~10#罐组位于力源罐区的西南角，占地面积 1037.5m^2 ，共设有 2 个 1000m^3 甲 B 类内浮顶罐，主要用于储存甲苯、甲基叔丁基醚、柴油（目前两个储罐均储存柴油），储罐直径为 10.8m ，储罐高度为 12.5m ，火灾危险性为甲 B/丙 A 类，罐组设有高度为 1.2m 的防火堤，并在不同方位设有 2 处人行踏步。

2) 力源办公楼（力源装油台操作室）

力源办公楼（力源装油台操作室）位于力源罐区的南侧中部，占地面积 178.54m^2 ，建筑面积 357.08m^2 ，二层，高 7.3m ，钢筋混凝土框架，耐火等级二级，靠近 9#~10#罐组、MTBE 装卸区相邻的一侧为洗手间和楼梯间等非办公场所（长度 12.4m ）。

3) 门卫（厕所）

门卫（厕所）位于力源罐区的南侧，占地面积 22.2m^2 ，建筑面积 22.2m^2 ，一层，高 3.5m ，钢筋混凝土框架，耐火等级二级。

4) 油气回收设施

油气回收设施位于力源罐区的西南角，占地面积 18.75m^2 ，建筑面积 18.75m^2 ，一层，高 4.35m ，钢构棚结构，火灾危险性为甲 B。

5) 力源装车台

力源装车台位于力源罐区中部，占地面积 530m²，建筑面积 1060m²，二层，高 16.1m，钢筋混凝土结构，火灾危险性为甲 B，耐火等级二级，力源装车台设有 5 个装车车位 10 支鹤管，其中 1-3 号鹤管装柴油，4-5 号鹤管装二甲苯，7-9 号鹤管装煤油，6 号和 10 号鹤管停用。

6) 力源泵房（含配电间）

力源泵房（含配电间）位于力源罐区的西侧，占地面积 248.16m²，建筑面积 248.16m²，一层，高 5.5m，钢筋混凝土结构，火灾危险性为甲 B，耐火等级二级。北侧为泵房，为棚式泵房，由南向北依次布置有 1#至 10#共 10 台立式管道泵及 25#离心式油泵、14#自吸泵，其中 1#至 4#立式管道泵已停用，5#、6#立式管道泵用于柴油装车，7#、8#立式管道泵已停用，9#、10#立式管道泵用于煤油装车，25#离心式油泵用于 MTBE 装车，14#自吸泵用于北侧的应急池。南侧为泵房配电间。

7) 应急池

应急池位于力源泵房的北侧，为地下式应急池，有效容积为 64.4m³。

8) 1#~6#罐组

1#~6#罐组位于力源罐区的北侧中部，占地面积 3367.62m²，共设有 6 个 1000m³ 内浮顶罐，其中 1#、2#储罐直径为 11.5m，储罐高度为 11.8m，3#至 6#储罐直径为 11.0m，储罐高度为 12.864m。1#、2#、3#、5#储罐用于储存异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚（其中 1#储罐目前储存柴油，此次评价增加申请柴油介质），火灾危险性为甲 B/丙 A 类，4#、6#储罐用于储存煤油，火灾危险性为乙 A；1#~6#罐组设有高度为 1.0m 的防火堤，并在不同方位设有 4 处人行踏步。

金三角和力源罐区主要建（构）筑物情况如下表：

表 2.5-1 金三角和力源罐区主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	高度（m）	层数	结构	耐火等级	火灾危险性	备注
金三角罐区									
1	地磅室	19.8	19.8	3.2	1	钢筋混凝土结构	二级	丁	/
2	办公楼	178.43	356.86	7.3	2	钢筋混凝土框架	二级	戊	空置
3	备品备件间	45.08	45.08	3.5	1	钢筋混凝土框架	二级	戊	/
4	装卸区	44.8	--	--	--	--	--	甲 B	露天装置，停用
5	金三角泵房(含配电间)	108.3	108.3	4.03	1	钢筋混凝土结构	二级	甲 B	/
6	金三角装车台	245.25	245.25	5.5	1	钢筋混凝土结构	二级	甲 B	/
7	隔油池	容积 46m ³ ，有盖板的密闭式隔油池							
8	2#应急罐	容积 100m ³ ，卧罐							
9	1#应急罐	容积 50m ³ ，立罐							
10	金 1#~3#罐组	730.15	--	--	--	--	--	甲 B/ 丙 A	3 个 300m ³ 内浮顶罐，目前三个储罐均储存柴油
力源罐区									
1	9#~10#罐组	1037.5	--	--	--	--	--	甲 B/ 丙 A	2 个 1000m ³ 内浮顶罐，目前两个储罐均储存柴油
2	力源办公楼(力源装油台操作室)	178.54	357.08	7.3	2	钢筋混凝土框架	二级	丁	/
3	门卫(厕所)	22.2	22.2	3.5	1	钢筋混凝土框架	二级	丁	/
4	油气回收设施	18.75	18.75	4.5	1	钢构棚	--	甲 B	/
5	力源装车台	530	1060	16.1	2	钢筋混凝土结构	二级	甲 B	设有 5 个装车车位 10 支鹤管
6	力源泵房(含配电间)	248.16	248.16	5.5	1	钢筋混凝土结构	二级	甲 B	泵房为棚式
7	应急池	地下式，容积 64.4m ³							
8	1#~6#	3367.62	3367.62	--	--	--	--	甲 B	4 个 1000m ³ 甲 B 类内

序号	建（构） 筑物	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	层数	结构	耐火 等级	火灾 危险性	备注
	罐组								浮顶罐，2个1000m ³ 乙A类内浮顶罐
以下建（构）筑物不属于本次评价范围内									
9	7#~8# 罐组	2190.35	2190.35	--	--	--	--	甲B	2个3000m ³ 甲B类内 浮顶罐，不属于本次评 价范围内
10	11#~ 13#罐组	1608.2	1608.2	--	--	--	--	甲B	3个1300m ³ 甲B类内 浮顶罐。不属于本次评 价范围内。
11	硫酸装 车台	114	114	6	1	钢筋混凝 土结构	二级	乙	停用，不属于本次评价 范围内
12	MTBE 装卸区	57.1	--	--	--	--	二级	甲B	露天装置，不属于本次 评价范围内
13	精苯泵 房(含配 电间)	60.24	60.24	4.1	1	钢筋混凝 土结构	二级	甲B	泵房为棚式，不属于本 次评价范围内
14	甲苯泵 房	230.0	230.0	5	1	钢构棚	二级	甲B	泵房为棚式，不属于本 次评价范围内
15	14#~ 16#罐组	2183.19	--	--	--	--	--	甲B	1个2000m ³ 甲B类内 浮顶罐，1个1600m ³ 甲 B类内浮顶罐，1个 1000m ³ 甲B类内浮顶 罐，不属于本次评价范 围内

2.5.3 金三角和力源罐区建（构）筑物防火间距

该公司金三角和力源罐区内涉及本次专项评价相邻建（构）筑物之间的防火间距如下表所示：

表 2.5-2 金三角和力源罐区内相邻建（构）筑物、设施之间的防火距离一览表

建（构）筑物	方向	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求 间距（m）	实际间 距（m）	结论
金 1#~3#罐组 （甲B，内浮顶 罐，单罐罐容 300m ³ ）	东北	9#~10#罐组（甲B， 内浮顶罐，单罐罐 容 1000m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.7 条注 3	30.0	45.1	符合
	南	金三角装车台（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	21.7	符合
	西南	金三角泵房（甲B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	9.0	20.6	符合
	西	隔油池（有盖板， 150m ³ 以下）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	15.9	符合
	北	库区围墙	GB50074-2014 第 5.1.3 条	6.0	9.7	符合

建（构）筑物	方向	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求 间距（m）	实际间 距（m）	结论
金三角装车台 （甲 B）	东	库区围墙	GB50074-2014 第 5.1.3 条	15.0	21.3	符合
	南	备品备件间（其他 建筑物）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	15.0	19.1	符合
		办公楼（空置）	--	--	20.4	--
	西	金三角泵房（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	15.0	21.6	符合
	北	金 1#~3#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐 罐容 300m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	21.7	符合
金三角泵房（甲 B）	东	金三角装车台（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	15.0	21.6	符合
	南	办公楼（空置）	--	--	26.7	--
	西	装卸区（停用）	--	--	6.9	--
	北	隔油池（有盖板， 150m ³ 以下）	GB50074-2014 第 5.1.3 条注 5	7.5	14.3	符合
	东北	金 1#~3#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐 罐容 300m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	9.0	20.6	符合
1#~6#罐组（甲 B，内浮顶罐， 单罐罐容 1000m ³ ）	东	7#~8#罐组（甲 B， 内浮顶罐，单罐罐 容 3000m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.7 条注 3	30.0	31.5	符合
		精苯泵房（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条注 8	11.7	25.3	符合
		甲苯泵房（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	9.0	28.2	符合
	南	力源装车台（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	29.2	符合
	东南	异辛烷卸车区（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	17.5	符合
	西	力源泵房（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	9.0	25.0	符合
	北	库区围墙	GB50074-2014 第 5.1.3 条	6.0	29.5	符合
9#~10#罐组 （甲 B，内浮顶 罐，单罐罐容 1000m ³ ）	东	力源办公楼	GBJ74-1984 第 3.0.3 条	15.0	18.1	符合
		力源办公楼	GB50074-2014 第 5.1.3 条	23.0	18.1	（注 5）
	南	库区围墙	GB50074-2014 第 5.1.3 条	6.0	22.7	符合
	西南	金 1#~3#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐 罐容 300m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.7 条注 3	30.0	45.1	符合
	西北	库区围墙	GB50074-2014 第 5.1.3 条	6.0	20.4	符合
	北	MTBE 装卸区（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	13.4	符合
力源装车台（甲 B）	东南	11#~13#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐 罐容 1300m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.3 条注 8	19.5	33.7	符合

建（构）筑物	方向	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求 间距（m）	实际间 距（m）	结论
	南	力源办公楼	GB50074-2014 第 5.1.3 条	30.0	30.4	符合
	西南	MTBE 装卸区（甲 B）	--	--	20.9	--
	西北	力源泵房（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	15.0	32.5	符合
	北	1#~6#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	11.0	29.2	符合
力源办公楼	东	硫酸装车台（戊类，停用）	--	--	40.3	--
	西	9#~10#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	GBJ74-1984 第 3.0.3 条	15.0	18.1	符合
		9#~10#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	23.0	18.1	（注 5）
	西北	MTBE 装卸区（甲 B）	GBJ74-1984 第 3.0.3 条	12.0	23.0	符合
		MTBE 装卸区（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	30.0	23.0	（注 6）
	北	力源装车台（甲 B）	GB50074-2014 第 5.1.3 条	30.0	30.4	符合

注：（1）GB50074-2014 指《石油库设计规范》（GB50074-2014）；GBJ74-1984 指《石油库设计规范》（GBJ74-1984）。

（2）根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录 A 计算间距的起讫点，地上立式储罐、地上和覆土卧式油罐的计算间距的起讫点为罐外壁，汽车罐车装卸设施的计算间距的起讫点为汽车罐车装卸作业时鹤管或软管管口中心，本报告金三角装车台、力源装车台、MTBE 装卸区、异辛烷卸车区等汽车装卸设施与周边建（构）筑物的防火间距以汽车罐车装卸作业时鹤管或软管管口中心为计算间距的起讫点。

（3）根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条注 5：序号 22、23 中的隔油池，系指设置在罐组防火堤外的隔油池。其中分母数字为有盖板的密闭式隔油池与建（构）筑物或设施的防火距离，分子数字为无盖板的隔油池与建（构）筑物或设施的防火距离；金三角和力源罐区内设置的隔油池为有盖板的密闭式隔油池，隔油池与建（构）筑物或设施的防火距离采用分母数字。

（4）根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条注 8：I、II 级毒性液体的储罐、设备和设施与石油库内其他建（构）筑物、设施之间的防火距离，应按相应火灾危险性类别在本表的基础上增加 30%；金三角和力源罐区的 11#~13#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1300m³）、精苯泵房（甲 B）涉及的苯为 I 级毒性液体，其与其他建（构）筑物、设施之间的防火距离在本表的基础上增加 30%执行。

（5）广州中冠安泰石油化工有限公司原是中国石化集团广州石化属下的全资子公司。2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母体分离出来，9#~10#罐组于 1997 年建设完成并经过竣工验收，满足建设时的设计规范《石油库设计规范》（GBJ74-1984）的要求；中冠安泰公司改制后，9#~10#罐组维持原有规模未进行新建、改建和扩建，9#~10#罐组（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m³）距离力源办公楼外墙（无门窗防火墙）18.1m，不满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条的规定，力源办公楼内与罐组相邻的一侧为洗手间和楼梯间等非办公场所（长度 12.4m）已空置，罐组与办公用房、控制室等场所距离 30.4m，根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条表 5.1.3，防火距离为办公用房、中心控制室、宿舍、食堂等人员集中场所与其他建（构）筑物、设施的防火距离，9#~10#罐组与力源办公楼内办公用房、控制室等场所的距离满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条的要求。

（6）广州中冠安泰石油化工有限公司原是中国石化集团广州石化属下的全资子公司。2008 年底，广州石化根据中国石化集团实行主辅分离、改革改制的要求，将广州中冠安泰石油化工有限公司从广州石化母

建（构）筑物	方向	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求间距（m）	实际间距（m）	结论
体分离出来，MTBE 装卸区于 1997 年建设完成并经过竣工验收，满足建设时的设计规范《石油库设计规范》（GBJ74-1984）的要求；中冠安泰公司改制后，MTBE 装卸区维持原有规模未进行新建、改建和扩建，力源办公楼西北面最近的 MTBE 装卸区装卸软管管口中心到力源办公楼外墙（无门窗防火墙）实测距离为 18.9m，防火间距不满足 30m 的要求，已停用；力源办公楼西北面在用的 MTBE 装卸区装卸软管管口中心到力源办公楼外墙（无门窗防火墙）实测距离为 23.0m，不满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条的规定，力源办公楼内与 MTBE 装卸区相邻的一侧为洗手间和楼梯间等非办公场所（长度 12.4m）已空置，MTBE 装卸区与办公用房、控制室等场所距离 31.7m，根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条表 5.1.3，防火距离为办公用房、中心控制室、宿舍、食堂等人员集中场所与其他建（构）筑物、设施的防火距离，MTBE 装卸区与力源办公楼内办公用房、控制室等场所的距离满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 5.1.3 条的要求。						

表 2.5-3 金三角罐区 3#储罐与其他储罐及与防火堤之间防火距离一览表

储罐名称	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求间距（m）	实际间距（m）	结论
金 3#储罐（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 300m ³ ）	（东）金 2#储罐	GB50074-2014 第 6.1.15 条	2.0	6.0	符合
	（南）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	3.435（0.5H）	5.25	符合
	（西）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	3.435（0.5H）	3.85	符合
	（北）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	3.435（0.5H）	4.25	符合
备注：（1）GB50074-2014 指《石油库设计规范》（GB50074-2014）； （2）金 1#~3#罐组共设有 3 个 300m³ 储存甲 B、丙 A 类物料的内浮顶罐（D=7.7m，H=6.87m），根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条，单罐容量不大于 300m³，且总容量不大于 1500m³ 的立式储罐组，储罐组内相邻储罐之间的防火距离为 2.0m。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.2 条，地上立式储罐的罐壁至防火堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半，金 1#~3#罐组 3 个 300m³ 储罐罐壁高度均为 6.87m，0.5H 为 3.435m。					

表 2.5-4 力源罐区 1#储罐与其他储罐及与防火堤之间防火距离一览表

储罐名称	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求间距（m）	实际间距（m）	结论
1#储罐（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	（东）2#储罐	GB50074-2014 第 6.1.15 条	4.6（0.4D）	8.4	符合
	（南）3#储罐	GB50074-2014 第 6.1.15 条	4.6（0.4D）	5.75	符合
	（西）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	5.9（0.5H）	7.15	符合
	（北）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	5.9（0.5H）	14.05	符合
备注：（1）GB50074-2014 指《石油库设计规范》（GB50074-2014）； （2）1#~6#罐组共设有 6 个储存甲 B 类物料的内浮顶罐，其中 1#储罐、2#储罐为 1000m³（D=11.5m，H=11.8m），3#、4#、5#、6#储罐为 1000m³（D=11.0m，H=12.864m），根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条，甲 B、乙类内浮顶储罐之间的防火距离应不小于 0.4D，根据注 1，表中 D 为相邻储罐中较大储罐的直径。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.2 条，地上立式储罐的罐壁至防火堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。					

表 2.5-5 力源罐区 9#~10#罐与其他储罐及与防火堤之间防火距离一览表

储罐名称	相邻建（构）筑物	评价依据	规范要求间距（m）	实际间距（m）	结论
9#储罐（甲 B，内浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	（东）10#储罐	GB50074-2014 第 6.1.15 条	4.32（0.4D）	5.7	符合
	（南）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合
	（西）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合
	（北）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合
10#储罐（甲 B，内	（东）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合

储罐名称	相邻建（构） 筑物	评价依据	规范要求间距 （m）	实际间距 （m）	结论
浮顶罐，单罐罐容 1000m ³ ）	（南）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合
	（西）9#储罐	GB50074-2014 第 6.1.15 条	4.32（0.4D）	5.7	符合
	（北）防火堤	GB50074-2014 第 6.5.2 条	6.25（0.5H）	7.0	符合
备注：（1）GB50074-2014 指《石油库设计规范》（GB50074-2014）； （2）9#~10#罐组共设有 2 个 1000m ³ 储存甲 B 类物料的内浮顶罐（D=10.8m，H=12.5m），根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条，甲 B、乙类内浮顶储罐之间的防火距离应不小于 0.4D。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.5.2 条，地上立式储罐的罐壁至防火堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。					

2.6 主要产品

本次专项评价是该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质。根据该公司提供的《柴油产品质量合格证》（详见附件），柴油的闪点（闭口）为 83℃，故本专项评价报告将柴油的火灾危险性定义为“丙 A 类”。

力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存经营危险化学品品种如下表所示：

表 2.6-1 力源罐区 1#、9#、10#储罐危险化学品品种一览表

序号	储存地点	品种名称	《目录》 序号	火灾危险性	储存规模 （m ³ ）	储罐形式
1	力源罐区 1# 储罐	异辛烷	2740	甲 B	1000	内浮顶罐
2		石脑油	1964	甲 B		
3		柴油	1674	丙 A		
4	力源罐区 9# 储罐	甲苯	1014	甲 B	1000	内浮顶罐
5		甲基叔丁基醚	1148	甲 B		
6		柴油	1674	丙 A		
7	力源罐区 10#储罐	甲苯	1014	甲 B	1000	内浮顶罐
8		甲基叔丁基醚	1148	甲 B		
9		柴油	1674	丙 A		

表 2.6-2 金三角罐区 3#储罐危险化学品品种一览表

序号	储存地点	品种名称	《目录》 序号	火灾危险性	储存规模 （m ³ ）	储罐形式
1	金三角罐区 3#储罐	汽油	1630	甲 B	300	内浮顶罐
		柴油	1674	丙 A		

2.7 主要设备设施

本次专项评价是该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，涉及的主要设备和设施情况见下表。

表 2.7-1 本次专项评价涉及的动设备（泵）一览表

序号	位号	设备类型	型号	厂家	性 能				附属电机				用途	设置场所
					扬程 m	流量 m ³ /h	轴功率 kW/h	转速 r/min	电机型号	功率 kW/h	转速 r/min	厂家		
1	1#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
2	2#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
3	3#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
4	4#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
5	5#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
6	6#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
7	7#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
8	8#	立式管道泵	80YG-38	北京水泵厂	38	50	7.84	2930	YBGB160M1-2-W	11	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
9	9#	立式管道泵	80YG-60	北京水泵厂	50	60	18.5	2930	BJGB160L-2-W	18.5	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
10	10#	立式管道泵	80YG-60	北京水泵厂	50	60	18.5	2930	BJGB160L-2-W	18.5	2980	佳木斯电机厂	装车	力源泵房
11	25#	离心式油泵	YG100-200	上海震远泵阀制造有限公司	50	100	22	2950	YB3-180M-2	22	2950	浙江喜开特防爆电机有限公司	装车	力源泵房

序号	位号	设备类型	型号	厂家	性 能				附属电机				用途	设置场所
					扬程 m	流量 m³/h	轴功率 kW/h	转速 r/min	电机型号	功率 kW/h	转速 r/min	厂家		
12	14#	自吸泵	50CYZ-75	浙江义乌	75	18	11	2950	YB160M1-2	11	2930	浙江义乌	应急	力源泵房
16	J1#	立式管道泵	80GY-38	浙江省萧山管道油泵厂	38	50	11	2900	YB160M1-2W	11	2930	南阳电机厂	装车	金三角泵房
17	J2#	立式管道泵	80GY-38	浙江省萧山管道油泵厂	38	50	11	2900	YB160M1-2W	11	2930	南阳电机厂	装车	金三角泵房
18	J3#	立式管道泵	80GY-38	浙江省萧山管道油泵厂	38	50	11	2900	YB160M1-2W	11	2930	南阳电机厂	装车	金三角泵房
19	J4#	立式管道泵	80GY-38	浙江省萧山管道油泵厂	38	50	11	2900	YB160M1-2W	11	2930	南阳电机厂	装车	金三角泵房
20	J5#	立式管道泵	80GY-38	浙江省萧山管道油泵厂	38	50	11	2900	YB160M1-2W	11	2930	南阳电机厂	装车	金三角泵房
21	Z7#	自吸式油泵	80CYZ-25	湖南天一	25	50	7.5	2900	YB2132S2-2W	7.5	2900	南阳电机厂	停用	装卸区
22	Z8#	自吸式油泵	80CYZ-32	远东泵夜集团	32	50	7.5	2900	YB2132S2-2W	7.5	2900	皖南电机厂	停用	装卸区
23	Z9#	自吸式油泵	80CYZ-32	远东泵夜集团	32	50	7.5	2900	YB2132S2-2W	7.5	2900	皖南电机厂	停用	装卸区
24	Z10#	自吸式油泵	80CYZ-32	远东泵夜集团	32	50	7.5	2900	YB2132S2-2W	7.5	2900	皖南电机厂	停用	装卸区
25	隔膜1#	隔膜泵	QBK-50P	上海振远泵阀制造有限公司	50	12	-	-	-	-	-	-	回收废水	隔油池旁
26	1#	空压机	SA22A-7	中山复盛机电有限公司	-	3.7	22	2900	Y2-180L-4	22	2900	淮安威灵清江电机制造	仪表系统	压缩机房

序号	位号	设备类型	型号	厂家	性 能				附属电机				用途	设置场所
					扬程 m	流量 m³/h	轴功率 kW/h	转速 r/min	电机型号	功率 kW/h	转速 r/min	厂家		
												有限公司		
27	1#	罗茨风机	SWR-80	山东三叶鼓风机有限公司	-	3.3	2.2	2900	YBX3-100L1-4	2.2	2900	山东富智大兴电机有限公司	油气回收	油气回收设施
28	1#	压缩机	6HE-28Y-40P	比泽尔制冷技术(中国)有限公司	-	111	22	2900	-	-	-	-	油气回收	油气回收设施
29	2#	压缩机	6HE-28Y-40P	比泽尔制冷技术(中国)有限公司	-	111	22	2900	-	-	-	-	油气回收	油气回收设施

表 2.7-2 本次专项评价涉及的静设备（储罐）一览表

序号	罐号	设备类型	浮盘		规格	设备尺寸 (m) (φ×h)	材质	工作温度 (℃)	工作压力 (MPa)	建造日期	设置场所
			类型	重量 (t)							
1	1#	内浮顶油罐	铝	0.89	1000m³	11.50×11.8	Q235-AF	常温	常压	1993.12	力源罐区
2	9#	内浮顶油罐	铝	0.8	1000m³	10.8×12.5	Q235-A	常温	常压	2003.01	力源罐区
3	10#	内浮顶油罐	铝	0.8	1000m³	10.8×12.5	Q235-A	常温	常压	2003.01	力源罐区
4	金 3#	内浮顶油罐	铝	0.6	300m³	7.7×6.87	A3F	常温	常压	1987.1	金三角罐区
5	/	储气罐	无	无	1m³	0.8×2.179	Q235B	50	0.8	2018.1	力源罐区
6	/	液氮储罐	无	无	6 m³	1400/1800mm	SUS304	-196/常温	1.45/-0.1	2003.9	力源罐区

2.8 经营及工艺流程

2.8.1 经营流程

该公司属危险化学品经营企业，不设运输车辆，在经营过程中，该公司主要进行业务洽谈、货物的调配运输及部分危险化学品的储存、装卸。中转运输环节均由相关业务单位负责，有需要时委托有相应资质的运输单位进行运送。该公司只负责危险化学品的储存、装卸，不负责运输。

经营活动流程如下：

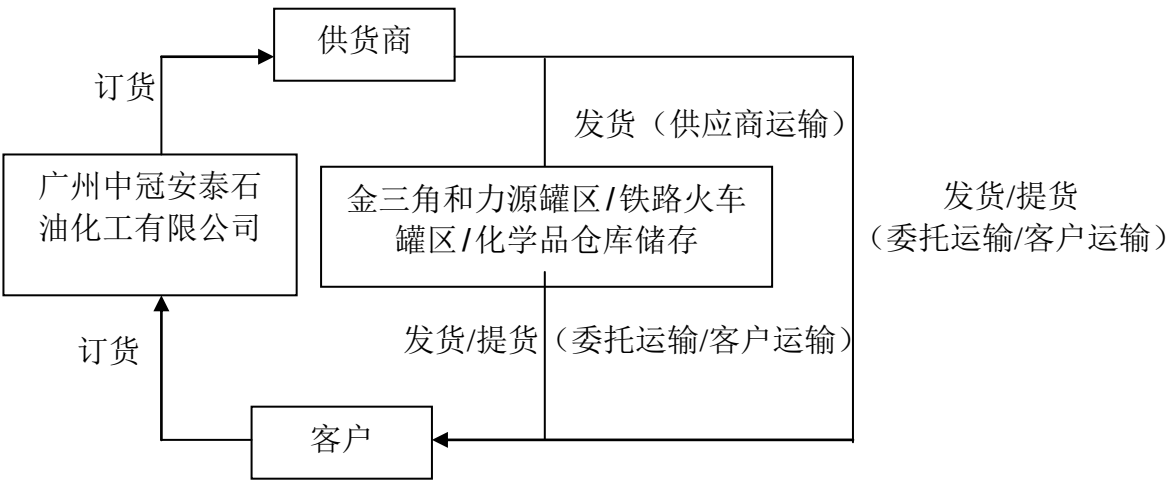


图 2.8-1 危险化学品经营活动流程图

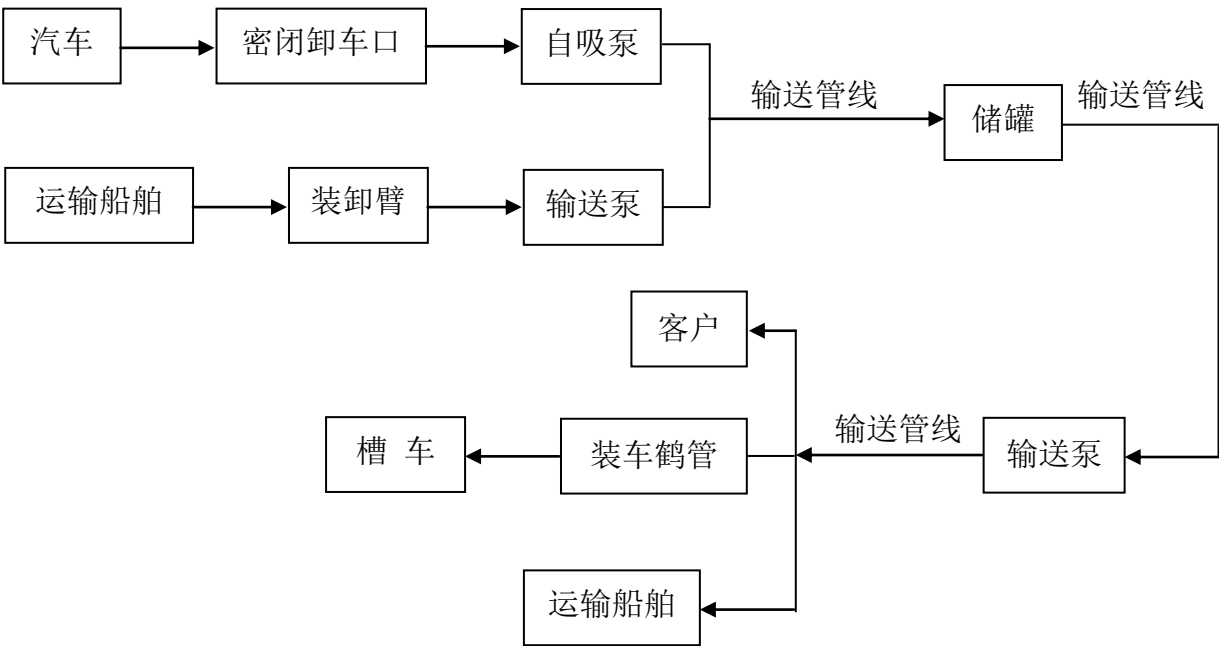


图 2.8-2 金三角和力源罐区装卸工艺流程图

2.8.2 力源罐区柴油作业流程（力源罐区 1#、9#、10#储罐）

（1）卸船流程

1#罐卸船流程：码头→12503#→紧急切断阀（12500#）→L125→12601#→L126→12603#→0106#→L1→132#→103#→1#罐；

9#罐卸船流程：码头→12503#→紧急切断阀（12500#）→L125→12601#→L126→12602#→2204#→L22→902#→903#→9#罐；

10#罐卸船流程：码头→12503#→紧急切断阀（12500#）→L125→12601#→L126→12602#→2204#→L22→1002#→1003#→10#罐。

（2）装车流程

1#罐装车流程：1#罐→103#→132#→L1→12603#→L126→12602#→01903#→01901#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B513#（B613#）→L20→02004#→02005#（02007#）→流量计 F2（F3）→2#（3#）鹤管→槽车；

9#罐装车流程：9#罐→904#→907#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B513#（B613#）→L20→02004#→02005#（02007#）→流量计 F2（F3）→2#（3#）鹤管→槽车；

10#罐装车流程：10#罐→1004#→1007#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B513#（B613#）→L20→02004#→02005#（02007#）→流量计 F2（F3）→2#（3#）鹤管→槽车。

回流：5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→9A#→9C#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）（目前使用罐前回流兼装车线消压，物料返回泵入口）

（3）卸车流程

卸车入 1#罐流程：槽车→ZB1001#→ZB1002#→自 10#泵→ZB1011#→ZB1012#→L91→1012#→1002#→L22→2204#→12602#→L126→12603#→L1→132#→103#→1#罐；

卸车入 9#罐流程：槽车→ZB1001#→ZB1002#→自 10#泵→ZB1011#→ZB1012#→L91→1012#→1002#→L22→902#→903#→9#罐；

卸车入 10#罐流程：卸车→ZB1001#→ZB1002#→Z10#泵→ZB1011#→ZB1012#→L91→1012#→1003#→10#罐。

（4）倒罐流程

1#罐倒入 9#罐流程：1#罐→103#→132#→L1→12603#→L126→12602#→01903#→01901#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→901#→903#→9#罐；

1#罐倒入 10#罐流程：1#罐→103#→132#→L1→12603#→L126→12602#→01903#→01901#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→1001#→1003#→10#罐；

9#罐倒入 1#罐流程：9#罐→904#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→1001#→1002#→L22→2204#→12602#→L126→12603#→L1→132#→103#→1#罐；

9#罐倒入 10#罐流程：9#罐→904#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→1001#→1003#→10#罐；

10#罐倒入 1#罐流程：10#罐→1004#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→1001#→1002#→L22→2204#→12602#→L126→12603#→L1→132#→103#→1#罐。

10#罐倒入 9#罐流程：10#罐→1004#→L19→B502#（B602#）→5#泵（6#泵）→B511#（B611#）→L21→901#→903#→9#罐。

2.8.3 金三角罐区柴油作业流程（金三角罐区 3#储罐）

（1）收油流程

收油入金三角 3#罐流程：广州石化→JL3（L1654）→J322#→J303#→金三角 3#罐。

（2）装车流程

金三角 3#罐装车流程 1: 金 3#罐→J304#→JL6→J601#→JB402#→JB4#泵→JB411#→J901#→JL9→金 3#/4#/5#鹤管→槽车;

金三角 3#罐装车流程 2: 金三角 3#罐→J304#→JL6→JB502#→JB5#泵→JB513#→JL9→金 3#/4#/5#鹤管→槽车。

2.8.4 油气回收装置工艺流程

油气回收装置采用冷凝+吸附组合工艺制造，油气经过增压单元、冷凝单元、吸附单元等三个处理单元后使尾气达标排放。

油品输送系统基本原理：由冷凝所产生的油水被排至集油罐，经其下部的油水分离器分离，当集油罐装满时，自动启动油泵，使所回收油品经计量油表及自动控制的阀组系统自动输送至用户的储油罐，当集油罐排到设定的低液位后，自动关闭油泵。

油气收集系统管路与本装置采用法兰连接，装置前设有压力变送器及引风机，当压力变送器检测到设定压力时，装置自动启动，其中引风机为变频风机，可根据压力自动调整风量；为防止油气管道被抽成负压增大油品损耗及油气回收装置的能耗，当压力变送器检测到前端油气管道为设定压力时，装置自动停机。

针对于二级低温下的换热器结霜，采用特有“除霜”处理工艺。利用压缩机的热气进行除霜。

冷凝单元：冷凝单元由制冷压缩机、冷凝器、蒸发器、油气分离器、制冷剂膨胀罐、储油罐、输油泵及配套设施组成，各自为单独模块。冷凝单元回收率超过95%，冷凝之后的尾气虽然VOCs的浓度很低，但依然不能满足相关排放要求，不能直接排放，需进入后续吸附单元。

吸附单元：吸附单元由两台吸附罐、一台真空泵、排气筒及配套设施组成。未被冷凝处理的低浓度油气，进入到吸附系统，吸附系统由两吸附罐交替进行吸附——脱附——清扫过程，在常压下 A 罐吸附原料的剩余油气组分、当吸附饱和后、系统自动切入 B 罐进行吸附处理，同时 A 罐进行

真空脱附使吸附剂获得再生，脱附出的油气进行循环冷凝处理；经过吸附系统分离出来的达标尾气经阻火器安全排空。

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 给排水系统

（1）给水系统

1) 给水水源

该公司金三角和力源罐区生产、生活用水由市政供水管网供给，供水压力为 0.3MPa。

金三角和力源罐区的消防水源来自广州石化厂中转区内的消防水池，位于力源罐区北面。在中转罐区消防加压水泵房旁设有消防水池，水池容积为 1400m³，水池进水管为二条市政水管。在中转罐区消防水泵房装有 5 台消防水泵和二台稳压泵，一台柴油备用泵。消防水泵房供给全罐区的稳高压消防用水。在整个罐区布置有 DN200 环状供水管网，在环状供水管网上设置了 DN100 室外消火栓，栓距在 60m 以内。罐区内的储罐均设置了固定式消防冷却水，消防冷却水管道是从罐区环状水管接出，在各个防火堤外装有控制阀和放空阀、过滤器。每个罐的冷却喷水环管上，在 2m 间距内设置了喷头。

（2）排水系统

金三角和力源罐区的排水采用清污分流制。

金三角和力源罐区内的雨水经雨水明沟排至隔油池，经隔油池隔油后排至站外排洪沟。雨水沟通出防火堤外的，设有水封装置。

金三角和力源罐区正常作业时，不产生污水。在装卸作业发生滴漏或泄漏以及储罐清洗置换时会产生少量污水。每个罐组均设有清污分流系统。储罐清洗置换产生的污水经位于储罐底部的排放管排至水封井收集，然后通过阀门和管线排至隔油池（金三角罐区西北角设有一个有盖板的密闭式隔油池，有效容积为 46m³），经隔油处理后的污水经罐车送到广州石化的污

水处理系统集中处理。装卸作业发生滴漏或泄漏时，用水冲洗，冲洗水经收集渠排至隔油池，经隔油处理后送到广州石化厂的污水处理系统集中处理。

2.9.2 供配电系统

(1) 供电

金三角和力源罐区的生产供电负荷为三级，设备装机容量约 463.24kW。

广石化中转变电站生产供电负荷为二级，由 2 台 500 千伏安的变压器供电，供给金三角和力源罐区供电容量为 500kVA，埋地引入金三角泵房、力源泵房和精苯泵房配电室，经低压配电后以放射式馈电至罐区内机泵等电气设备及罐区照明。

该公司仪表用电负荷属于有特殊用电要求的负荷，如果仪表电源中断，会打乱生产进程，造成设备损坏和人身伤害事故，并造成经济损失。因此，该公司设置了 2 台紧急备用电源 UPS，保证断电后 30min 不间断供电，安全可靠。

UPS 技术指标：一台 10kVA 一台 6kVA，AC220V，50Hz。

仪表电源质量指标如下：

1) 交流电源

电压：220V $\pm$ 10%；

频率：50 $\pm$ 1Hz；

波形失真率：小于 10%。

2) 直流电源（直流电源箱或直流稳压电源提供）

电压：24 $\pm$ 1V；

纹波电压：小于 5%；

交流分量（有效值）：小于 100mV；

3) 电源瞬断时间应小于用电设备的允许电源瞬断时间；

4) 电压瞬间跌落：小于 20%。

（2）线路敷设方式和电气防爆

由泵房配电室引出至罐区机泵等电气设备的馈电线路，均采用 VV 电缆穿钢管埋地敷设，线路引入电气设备的进线处采用防爆挠性连接管或作隔离密封处理。机泵控制按钮设置在设备附近便于操作的地方。照明线路采用 VV 电缆穿镀锌管沿墙、梁敷设接入灯具，泵房配电室集中控制。罐区内电气设备（机泵电动机、开关、按钮、插座、接线盒以及温度、压力、计量、可燃气体等测量仪表）均采用 dII BT4 的防爆电器和仪表。

（3）防雷、防静电及设备保护接地

罐区内设置多处避雷塔或利用罐体自身作防雷接闪器，储罐不同方向不少于两处与接地装置可靠连接。管道、阀门、法兰等设置防静电的电气跨接。汽车装车台及卸车位均设置防静电接地夹并设有静电接地报警仪（防爆级别为 Exia II CT4）。防雷、防静电及设备保护接地共用同一接地装置，经广东省气象防灾技术服务中心检测合格。

2.9.3 消防设施

金三角和力源罐区内的消防设施有固定式泡沫灭火系统，固定式消防冷却水系统、火灾手动报警系统、地上式消火栓给水系统、可燃气体报警系统以及设置了灭火器、消防砂池等。

金三角和力源罐区依托广石化的消防水泵房，共有 5 台消防水泵、1 台柴油机泵、2 台稳压泵，消防水泵及稳压泵所有出入口阀日常保持全开状态，出口由每台泵的多功能单向阀自动调节。由 2 台稳压泵对消防水管网进行稳压在 0.4~0.6Mpa 之间，当罐区的油罐火灾报警后约 45 秒内，在此期间可进行人工确认或取消操作，如若在电脑上进行人工取消操作，系统重新进入监控状态；如果在电脑上进行人工确认或不进行任何操作并在报警 45 秒后，则相应火警罐的喷淋水及泡沫混合液阀自动开启，此后由于消防水管网的水压降低，消防自控系统在检测到消防水管网压力低于 0.4Mpa 时，启动 2 台稳压泵直至 0.6Mpa 停泵。1#、2#、3#消防水泵在压力低于 0.3MPa

时依次启动，中间间隔约 5 秒。1#、2#、3#消防泵启动 40 秒后，如果压力达不到 0.8MPa 时，4#、5#消防泵依次启动，中间间隔约 5 秒。消防水泵一旦启动，只能通过远程遥控和泵房现场控制停泵。

消防水泵房采用双回路供电，双回路供电故障时，事故状态时紧急启动柴油发电机泵供水。

主要消防设备情况见下表：

表 2.9-1 罐区主要消防设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	消防泵	XBD12/40-150D16, H=109.2m, Q=162m ³ /h, N=75kW	5 台	金三角和力源罐区
2	稳压泵	XBD11/15-50D10, H=109.2m, Q=15m ³ /h, N=15kW	2 台	金三角和力源罐区
3	柴油泵	NPS250-590, H=105m, Q=510m ³ /h	1 台	金三角和力源罐区
4	泡沫罐	PHYA80, Q=80L/s, V=10m ³ , P=0.6~1.2MPa 抗溶性泡沫	1 个	金三角和力源罐区
5	泡沫罐	PHYM32, Q=32L/s, V=5m ³ , 抗溶性泡沫	1 个	金三角和力源罐区
6	消防水池	1400m ³	1 个	金三角和力源罐区
7	消防栓	DN100	45 个	金三角和力源罐区
8	推车式灭火器	MFZLT35	15 具	金三角和力源罐区
9	手提式灭火器	MFZL5/ MFZL8/MT5	84 具	金三角和力源罐区
10	消防沙池	--	7 个	金三角和力源罐区
11	石棉布	--	20 卷	金三角和力源罐区
12	消防车辆	--	37 辆	已和广州石化签订消防协议，广州石化配有 37 台执勤消防车

1) 消防给水系统

金三角和力源罐区的消防水源来自广州石化厂中转罐区内的消防水池。在中转罐区消防加压水泵房旁设有消防水池，水池容积为 1400m³，水池进水管为二条市政水管。在中转罐区消防水泵房装有 5 台消防水泵和二台稳压泵。

消防水泵房供给全罐区的稳高压消防用水。在整个罐区布置有 DN200

环状供水管网，在环状供水管网上设置了 DN100 室外消火栓，栓距在 60m 以内。

罐区内的储罐均设置了固定式消防冷却水，消防冷却水管道是从罐区环状水管接出，在各个防火堤外装有控制阀和放空阀、过滤器。每个罐的冷却喷水环管上，在 2m 间距内设置了喷头。

2) 泡沫灭火系统

金三角和力源罐区内装有低倍数泡沫灭火系统，与消防给水系统一样，在全罐区平面上，装有环状泡沫混合液管网，泡沫混合液体管网与消防给水管网平行敷设，在每个防火堤外装有固定式泡沫栓，泡沫栓是在 80m 栓距内布置。

储罐均采用固定式液上喷射泡沫灭火系统。罐区的低倍数泡沫灭火系统采用抗溶性泡沫液，采用的流程是比例混合流程，在中转罐区消防水泵房内设置有贮罐压力式空气泡沫比例混合装置，该装置型号 PHYA80-100，灭火时由泵把泡沫混合液，经泡沫管送至现场灭火。

3) 可燃气体检测报警系统

力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐、装车台、各泵房内均设有可燃气体检测报警装置（防爆级别 Exd II CT6），报警信号传送至相应的泵房控制室和中心控制室，一旦发出报警信号，可以根据现场情况手动操作相应的紧急切断阀和泵。

2.9.4 油气回收

该公司力源罐区装车台采用下装进油方式，在装车台的西侧配置一套油气回收系统，油气处理量 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，回收率 $\geq 97\%$ 。启动压力 0.3kPa，停止压力-5kPa。

2.9.5 通风、供气

该公司金三角和力源罐区装车台设有防爆轴流风机进行排风。

该公司金三角和力源罐区的北面设有 1 台空压机，配有储气罐（ 1m^3 ），

通过管道向用气场所提供压缩空气，作为装车鹤管的动力。

金三角和力源罐区设有氮气吹扫系统，可以对储罐、设备、鹤管及管道等进行吹扫。该氮气罐组位于力源装车台西面，使用管理单位为广州开发区中穗燃气有限公司，已取得特种设备使用登记证（使用证编号：容 3MG 粤 AA0001）及《压力容器年度检查报告》（报告编号：RD0018070124）。

2.9.6 通信及报警系统

该公司的通信和报警系统主要包括：行政管理电话系统、无线通讯、视频监控系统、火灾手动报警、可燃（有毒）气体自动报警系统。

电信各系统缆线在建筑物之间采用穿钢管保护埋地敷设方式（铠装电缆采用直接埋地敷设方式）或沿工艺管架敷设方式。

（1）行政电话

为满足全厂日常管理和生产的需要，厂区内设数字程控电话交换机，并与当地网中继连接，安装在办公楼电话站内。

（2）无线通讯

为了满足安装、调试、巡检等流动生产人员对通讯手段的要求，该公司设无线对讲机。通讯方式为半双工点对点直接联络。

（3）视频监控

该公司设一套电视监视系统，主控制器和监视器放在控制室，摄像头安装在涉及治安和重大危险源的位置上。该公司在罐区、道路交叉口、门口等设置摄像头。

（4）火灾手动报警系统

该项目在各罐区设火灾手动报警系统，手动声光报警按钮采用防爆型，操作柱上（或墙壁上）安装，安装高度 1.3m。

表 2.9-2 火灾手动报警系统现场报警点一览表

主机名称	火灾报警器	产品型号	JB-QB/LD128E(Q)
生产厂家	北京利达华信电子有限公司		
编号	位号	安装位置	防爆等级

主机名称	火灾报警器	产品型号	JB-QB/LD128E(Q)
生产厂家	北京利达华信电子有限公司		
编号	位号	安装位置	防爆等级
1	1#	11#罐前	Ex ib IIC T6 Gb
2		13#罐前	Ex ib IIC T6 Gb
3		8#罐西南	Ex ib IIC T6 Gb
4		7#罐西南	Ex ib IIC T6 Gb
5		7#罐西	Ex ib IIC T6 Gb
6		7#罐北	Ex ib IIC T6 Gb
7		8#罐北	Ex ib IIC T6 Gb
8	2#	1#罐西北	Ex ib IIC T6 Gb
9		1#罐北	Ex ib IIC T6 Gb
10		2#罐东北	Ex ib IIC T6 Gb
11		4#罐东北	Ex ib IIC T6 Gb
12		6#罐东南	Ex ib IIC T6 Gb
13		5#罐东南	Ex ib IIC T6 Gb
14		5#罐西南	Ex ib IIC T6 Gb
15	3#	3#罐西北	Ex ib IIC T6 Gb
16		10#罐西北	Ex ib IIC T6 Gb
17		9#罐北	Ex ib IIC T6 Gb
18		9#东南	Ex ib IIC T6 Gb
19	4#	金 2#罐南	Ex ib IIC T6 Gb
20		原 17#罐东南	Ex ib IIC T6 Gb
21		16#罐东	Ex ib IIC T6 Gb
22		14#罐东南	Ex ib IIC T6 Gb
23		14#罐东北	Ex ib IIC T6 Gb
24		14#罐西	Ex ib IIC T6 Gb
25		14#罐西北	Ex ib IIC T6 Gb
26		15#罐西	Ex ib IIC T6 Gb

2.9.7 自控系统和仪表

(1) 中控室

力源罐区和金三角罐区设有安全仪表系统（SIS 系统），位于中控室，中控室设置在力源办公楼的首层，中控室分为机柜室和操作室两部分，机柜室用于放置 SIS 控制柜，以及 UPS；操作室用于放置 SIS 操作站。

该重大危险源罐区现场远传仪表采集的温度、压力、液位等工艺参数直接送至中控室，实时监控各工艺参数，调节生产过程。

(2) 安全联锁系统

根据国家相关法律法规的要求和该公司的特点，该公司采用安全联锁系统。现场远传仪表由各罐区采集的温度、压力、液位等工艺参数直接送至 SIS 系统。对上述各工艺参数，SIS 系统可实现显示、记录、报警，以及重点参数的联锁，从而实现各罐区生产的过程控制。

该项目安全联锁系统自动化水平具备以下基本功能：

- 1) 生产过程工艺参数的集中监视、参数记录；
- 2) 过程参数超限时的信号报警；
- 3) 重要环节的安全联锁保护；
- 4) 超限部位远距离处理。

(3) 安全仪表系统（SIS）

根据广东中化石油化工有限公司出具的《广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证评估报告》（文件编号：SIL-2021-PP-103），评估结论：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区安全仪表系统 SIF 回路共计 41 条，经 SIL 验证计算，上述 41 条 SIF 回路安全完整性等级（SIL）均能够满足相应的 SIL 等级要求。力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐验证评估结果汇总见下表。

表 2.9-4 验证评估结果汇总表

序号	SIF 编号	安全仪表功能（SIF）名称	目标 SIL 等级	是否满足要求	备注
1	SIF1	1#储罐远传液位开关 LSHH-001 液位高高联锁关闭入口切断阀 MV103	SIL1	满足	已设置高液位报警
2	SIF2	1#储罐远传液位开关 LSLL-001 液位低低联锁关闭入口切断阀 MV103、停出料泵	SIL1	满足	已设置低液位报警
3	SIF17	9#储罐远传液位开关 LSHH-009 液位高高联锁关闭入口切断阀 MV903	SIL1	满足	已设置高液位报警
4	SIF18	9#储罐远传液位开关 LSLL-009 液位低低联锁关闭出口切断阀 MV904、停出料泵	SIL1	满足	已设置低液位报警
5	SIF19	10#储罐远传液位开关 LSHH-010 液位高高联锁关闭入口切断阀 MV1003	SIL1	满足	已设置高液位报警
6	SIF20	10#储罐远传液位开关 LSLL-010 液位低低联锁关闭出口切断阀 MV1004、停出料泵	SIL1	满足	已设置低液位报警
7	SIF39	J3#储罐远传液位开关 LSHH-J03 液位高高联锁关闭入口切断阀 MVJ303	SIL1	满足	已设置高液位报警

序号	SIF 编号	安全仪表功能（SIF）名称	目标 SIL 等级	是否满足要求	备注
8	SIF40	J3#储罐远传液位开关 LSLLLJ03 液位低低联锁关闭出口切断阀 MVJ304、停出料泵	SIL1	满足	已设置低液位报警

（4）仪表电源

该公司仪表用电负荷属于有特殊用电要求的负荷，如果仪表电源中断，会打乱生产进程，造成设备损坏和人身伤害事故，并造成经济损失。因此，该公司设置了 2 台紧急备用电源 UPS，保证断电后 30min 不间断供电，安全可靠。

UPS 技术指标：一台 10kVA 一台 6kVA，AC220V，50Hz。

仪表电源质量指标如下：

1) 交流电源

电压：220V $\pm$ 10%；

频率：50 $\pm$ 1Hz；

波形失真率：小于 10%。

2) 直流电源（直流电源箱或直流稳压电源提供）

电压：24 $\pm$ 1V；

纹波电压：小于 5%；

交流分量（有效值）：小于 100mV；

3) 电源瞬断时间应小于用电设备的允许电源瞬断时间；

4) 电压瞬间跌落：小于 20%。

防爆区域内控制阀配用的电气部件配线符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的有关规定。

（5）仪表气源

力源罐区和金三角罐区设有一台仪表气储罐 1m³，仪表空气总用气量为 20Nm³/h，仪表空气总管操作压力是 0.45-0.7MPa。

（7）防爆及防护

该公司的远传仪表均选用隔爆型（d），其防爆级别和组别为 EXd II BT4。

2.9.8 清净下水设施

金三角和力源罐区用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，其产生的废水主要为生活污水和清罐含油污水，生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，清罐废水抽至槽罐车中，由槽罐车运至广州石化污水处理系统中进行处理，即清即运。因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

金三角和力源罐区设置 $\geq 1.0\text{m}$ 高的围堰，并对地面做防腐、防渗措施；泄漏事故处理时产生的地面清洗废水、消防废水，引至集油池、空余围堰和雨水管道中暂存，事故结束后，事故废水送至广州石化污水处理系统处理，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而污染地下水。

2.9.9 危废处理情况

（1）废气

力源装车台的废气通过环保设施处理（冷凝+吸附）后排放。

（2）废水

排水采用分流制，清污分流、分类排放、集中处理。

（3）固废

一般的固体废物根据品种进行分类存放处理。

危险固体废弃物统一收集，再交由有资质的环保处理单位集中处置。

2.10 安全管理现状

2.10.1 安全生产管理机构和人员配置

该公司根据具体情况设置了 HSSE 管理委员会，负责公司生产安全管理，任命了 1 名主要负责人、4 名专职安全生产管理机构和聘用 2 名注册安全工程师。

根据该公司实际运营管理，该公司任命彭春（职务：总经理，石油化工专业）为该公司主要负责人，已持有危险化学品经营单位主要负责人安

全合格证书。

HSSE 管理委员会组织架构见下图：

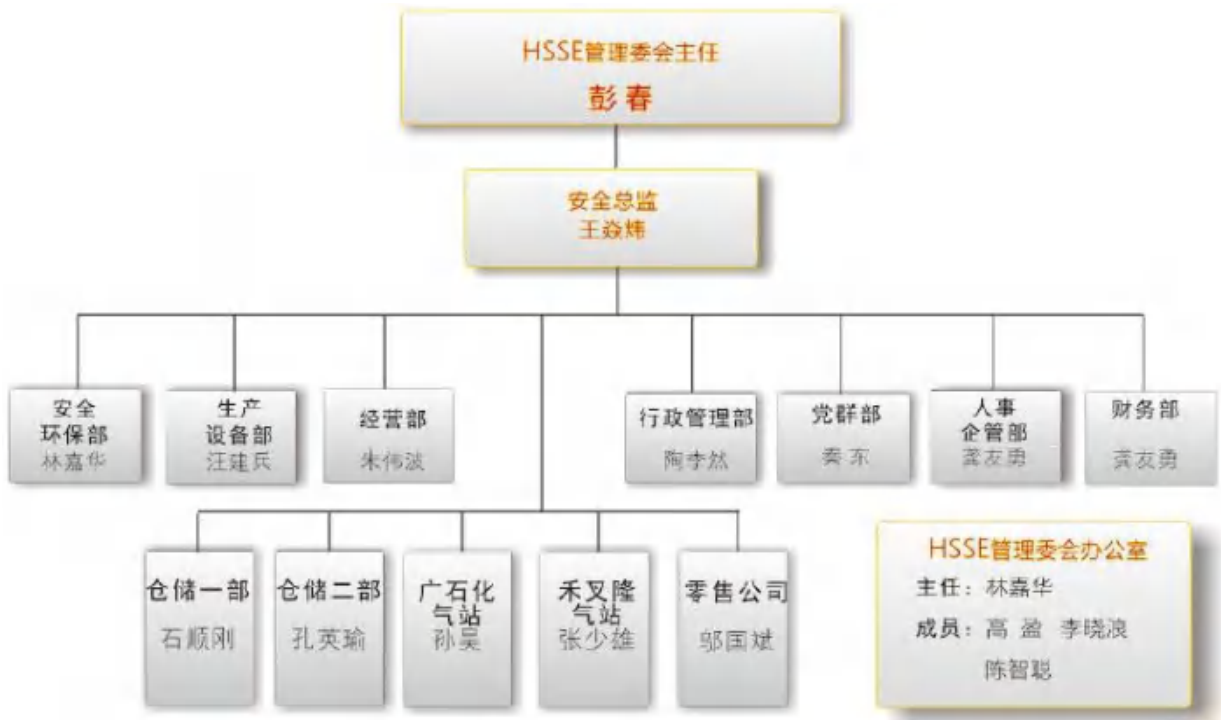


图 2.10-1 中冠安泰公司 HSSE 管理委员会组织图

2.10.2 安全生产管理文件

该公司有较为完善、健全的安全生产责任制（已设置有相关人员的安全生产职责）、规章管理制度和岗位安全操作规程。与该公司危险化学品经营相关的安全管理制度如下表所示：

表 2.10-1 安全生产责任制一览表

序号	文件名称	序号	文件名称
1	公司董事长(法定代表人)安全生产职责	2	公司总经理岗位安全生产职责
3	公司党委书记（党委工作负责人）岗位安全生产职责	4	分管安全生产与设备工程副总经理（安全生产直接责任人）岗位安全生产职责
5	公司分管财务副总经理岗位安全生产职责	6	公司分管经营副总经理岗位安全生产职责
7	公司安全总监岗位安全生产职责	8	公司副总工程师岗位安全生产职责
9	公司总经理助理（协管行政事务）岗位安全生产职责	10	公司工会主席（分管工会负责人）岗位安全生产职责
11	公司安全生产委员会安全生产职责	12	行政管理部门安全生产职责
13	行政管理部经理岗位安全生产职责	14	行政管理部副经理岗位安全生产职责
15	行政管理部文秘、行政管理员岗位安全生产职责	16	行政管理部办事员（司机）岗位安全生产职责
17	人事企管部门安全生产职责	18	人事企管部经理岗位安全生产职责

序号	文件名称	序号	文件名称
19	人事企管部副经理岗位安全生产职责	20	人事企管部人事专员岗位安全生产职责
21	人事企管部企管专员岗位安全生产职责	22	党群部门安全生产职责
23	党群部经理岗位安全生产职责	24	经营部门安全生产职责
25	经营部经理岗位安全生产职责	26	经营部业务员岗位安全生产职责
27	财务部门安全生产职责	28	财务部经理岗位安全生产职责
29	财务部副经理岗位安全生产职责	30	财务部会计岗位安全生产职责
31	财务部出纳岗位安全生产职责	32	财务部税务专员岗位安全生产职责
33	财务部档案管理岗位安全生产职责	34	安全环保部门安全生产职责
35	安全环保部经理岗位安全生产职责	36	安全环保部副经理岗位安全生产职责
37	安全环保部安全员岗位安全生产职责	38	生产技术部门安全生产职责
39	生产技术部经理岗位安全生产职责	40	生产技术部工艺员岗位安全生产职责
41	设备工程部门安全生产职责	42	设备工程部经理岗位安全生产职责
43	设备工程部副经理岗位安全生产职责	44	设备工程部设备员岗位安全生产职责
45	设备工程部工程管理员岗位安全生产职责	46	设备工程部电气仪表技术员岗位安全生产职责
47	仓储一部安全生产职责	48	仓储一部经理岗位安全生产职责
49	仓储一部党支部书记岗位安全生产职责	50	仓储一部副经理岗位安全生产职责
51	仓储一部安全员岗位安全生产职责	52	仓储一部设备员岗位安全生产职责
53	仓储一部工艺员岗位安全生产职责	54	仓储一部统计员岗位安全生产职责
55	仓储一部综合班班长岗位安全生产职责	56	仓储一部综合班员岗位安全生产职责
57	仓储一部班长岗位安全生产职责	58	仓储一部操作工岗位安全生产职责
59	仓储一部珠江排放口操作工岗位安全生产职责	60	仓储二部安全生产职责
61	仓储二部经理岗位安全生产职责	62	仓储二部党支部书记岗位安全生产职责
63	仓储二部安全副经理岗位安全生产职责	64	仓储二部设备副经理岗位安全生产职责
65	仓储二部安全员岗位安全生产职责	66	仓储二部工艺员岗位安全生产职责
67	仓储二部设备员岗位安全生产职责	68	仓储二部统计员岗位安全生产职责
69	仓储二部仓库管理员岗位安全生产职责	70	仓储二部办事员岗位安全生产职责
71	仓储二部石化仓库班长岗位安全生产职责	72	仓储二部开票员岗位安全生产职责
73	仓储二部理货员岗位安全生产职责	74	仓储二部叉车工岗位安全生产职责
75	仓储二部铁路火车罐区/焦场班长岗位安全生产职责	76	仓储二部铁路火车罐区操作工岗位安全生产职责
77	仓储二部焦场操作工岗位安全生产职责	/	/

表 2.10-2 安全管理制度清单

序号	文件名称	序号	文件名称
1	安全检查制度	2	志愿消防队职责
3	安全教育制度	4	事故管理制度
5	安全工作会议制度	6	消防安全管理制度
7	环境保护管理制度	8	职业安全卫生管理制度
9	劳动保护用品管理制度	10	化工品罐区安全管理制度
11	法律法规及技术标准规范获取、识别管理制度	12	安全投入保障制度
13	安全生产奖惩管理制度	14	特种作业人员管理制度

序号	文件名称	序号	文件名称
15	隐患排查及治理管理制度	16	重大危险源管理制度
17	防火、防爆管理制度	18	关键装置重点部位管理制度
19	易制毒化学品管理制度	20	承包商管理制度
21	供应商安全管理制度	22	承建商安全管理制度
23	生产设施安全管理制度	24	监视和测量设备管理制度
25	危险化学品安全管理制度	26	安全检修维修管理制度
27	变更管理制度	28	风险评价管理制度
29	领导带班值班作业制度	30	防尘、防毒安全管理制度
31	事故应急处置管理制度	32	劳动合同管理制度
33	经营计划管理制度	34	经营信息收集管理办法
35	经营统计管理制度	36	贸易管理制度
37	财务预算管理制度	38	经济活动分析办法
39	安全管理制度评审和修订制度	40	安全标准化自评管理制度
41	防雷电、防汛、防台风、防建筑物倒塌管理制度	42	消防器材安全管理规定
43	仓库安全管理规定	44	铁路火车罐区氮气使用管理规定
45	危险化学品的控制处理措施	46	固体废物管理规定
47	班组安全生产活动管理规定	48	石油化工产品样品管理规定
49	仓储一部码头管道管理规定	50	治安保卫管理制度
51	设备检维修和施工项目管理规定	52	安全生产管理台账、档案制度
53	防泄漏管理制度	54	液体化工品装卸作业管理制度
55	安全风险研判和安全承诺公告管理制度	56	八大特殊作业管理制度
57	安全生产信息管理制度	58	应急预案定期评估制度
59	安全生产责任考核制度	60	安全生产“反三违”管理制度
61	异常工况下应急处理授权决策管理制度	62	生产安全应急值班值守管理制度
63	微型消防站管理制度	64	排水单元排水设施运营维护管理工作制度
65	“动火令、动工令、复工令、停工令”管理制度	66	中控室管理制度
67	安全生产班会制度	68	一线三排责任制
69	一线三排通报督办制度	70	一线三排绩效考核与奖惩办法
71	危险化学品企业重大危险源安全包保责任管理制度	72	安全风险分级管理制度
73	职业卫生日常监测、检测管理制度	74	射线探伤管理办法

该公司还制定了相关的操作规程，清单如下表所示：

表 2.10-3 岗位安全操作规程清单

序号	文件名称	序号	文件名称
仓储一部（金三角和力源罐区）			
1	仓储一部装油台汽车罐车装卸作业操作法	2	仓储一部消防设施的管理及使用规定
3	油罐物料收付岗位的操作法	4	离心泵的操作法
5	油罐检尺的操作法	6	储存收发航煤操作法

序号	文件名称	序号	文件名称
7	下部装车鹤管操作方法	8	变压器油液装卸车操作法
9	仓储一部装卸船操作法	10	浓硫酸卸船作业操作规定
11	真空滤油机的操作法	12	液氮罐车的操作法
13	通球作业 L105 线操作法	14	仓储一部定量装车操作方法
15	油气回收装置的操作法	16	广州石化 ERP 业务操作方法
17	广州石化 SMES 日常工作操作法	18	润滑油 ERP 业务操作方法
19	码头紧急切断阀操作法	20	仓储一部紧急切断阀操作法
21	仓储一部 SIS 系统操作说明	22	SIS 系统监测报警后续处置操作规程
23	仓储一部火灾报警系统操作方法	/	/

2.10.3 人员安全教育、培训情况

该公司主要负责人和安全管理人員經應急管理部门培训并考核合格，分别取得主要负责人和安全管理人員資格，特种作业人員經相关部门培训后，持证上岗；已任命汪建兵为特种设备安全总监，任命马满正为特种设备安全管理人員（任命文件详见附件）；其他从业人員經公司培训合格。

表 2.10-4 人员培训取证一览表

序号	姓名	证书类型	证书编号	发证机关	有效期/（或发证日期）	备注
1	彭春	主要负责人	440902197109050438	广州市应急管理局	2023.12.15	主要负责人
		毕业证书（石油化工专业）	NO.01682308	广州市广播电视大学	长期	
		广州市安全生产培训证	17302328	广州文冲船厂技工学校	2022.12.8	发证日期
2	王焱炜	安全生产管理人員	420202198105111259	广州市应急管理局	2025.8.9	安全总监
		毕业证书（化学工程与工艺专业）	104881200405003005	武汉科技大学	长期	
		广州市安全生产培训证	19400140	广州文冲船厂技工学校	2022.6.13	发证日期
3	陈智聰	安全生产管理人員	350600197210300015	广州市应急管理局	2023.10.9	专职安全管理人員
		毕业证书（高分子化工专业）	NO.0214084	华南理工大学	长期	
		广州市安全生产培训证	17402258	广州文冲船厂技工学校	2022.9.8	发证日期
4	周萌	安全生产管理人員	362202198910214053	广州市应急管理局	2023.11.3	专职安全管理人員
		毕业证书（应	137091201006001813	广州工程技	长期	

序号	姓名	证书类型	证书编号	发证机关	有效期/（或发证日期）	备注
		用化工技术（石油化工生产技术）专业）		术职业学院		
		广州市安全生产培训证	20400189	广州文冲船厂技工学校	2022.10.10	发证日期
		注册安全工程师	362202198910214053	应急管理部	2024.12.30	/
5	林嘉华	安全生产管理人员	622101196904080039	广州市应急管理局	2025.6.9	/
		广州市安全生产培训证	22400010	广州文冲船厂技工学校	2022.3.30	发证日期
		注册安全工程师	622101196904080039	应急管理部	2025.12.2	/
6	梁镇威	防爆电气作业	T440112196901070939	广州市应急管理局	2024.5.11	/
	梁镇威	高压电工作业	T440112196901070939	广州市应急管理局	2025.7.7	/
	梁镇威	低压电工作业	T440112196901070939	广州市应急管理局	2025.6.30	/
7	马满正	特种设备安全管理	620422198012301911	广州市市场监督管理局	2023.9.22	/
8	陈俊杰	特种设备安全管理	44011119900813241X	广州市质量技术监督局	2025.10	/
		低压电工作业	T44011119900813241X	广州市应急管理局	2025.11.27	/
9	孔英瑜	低压电工作业	T440111197211033354	广州市应急管理局	2024.3.28	/
		防爆电气作业	T440111197211033354	广州市应急管理局	2024.4.21	/
10	杨天祥	压力容器充装（R2）	440104197205010718	广州市质量技术监督局	2023.9.2	/

2.10.4 关键装置、重点部位情况及责任人

该公司对重大危险源的关键装置和重点部位设立了责任机构和责任人，具体见下表。

表 2.10-5 关键装置、重点部位情况及责任人

序号	关键装置、重点部位	类别	主要危险介质及其危险	联系人	部门负责人	装置、部位操作人
1	1#~6#罐组	罐区	异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚、煤油、柴油/易燃易爆	彭春	朱梓辉	操作工
2	9#~10#罐组	罐区	甲苯、甲基叔丁基醚、柴油/易燃易爆	彭春、罗洁芳	马满正	操作工

序号	关键装置、重点部位	类别	主要危险介质及其危险	联系人	部门负责人	装置、部位操作人
3	金 1#~金 3# 罐组	罐区	汽油、柴油/易燃易爆	彭春、罗洁芳	马满正	操作工
4	力源泵房	机泵	甲醇、甲基叔丁基醚、煤油、柴油/易燃易爆	李扬波、罗洁芳	马满正	操作工
5	金三角泵房	机泵	汽油、柴油/易燃易爆	李扬波、罗洁芳	马满正	操作工
6	力源装车台	装车台	甲醇、甲基叔丁基醚、航煤、柴油、苯/易燃易爆	彭春	朱梓辉	操作工
7	金三角装车台	装车台	汽油、柴油/易燃易爆	彭春	朱梓辉	操作工

2.10.5 重大危险源安全包保责任制落实情况

该公司根据《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），施行重大危险源安全包保责任制，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，具体见下表。

表 2.10-6 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	罐区	主要负责人	技术负责人	操作负责人
1	储存单位 1	四级	金三角 1#~3#罐组	彭春	汪建兵	马满正
2	储存单位 2	四级	力源 1#~6#罐组	彭春	汪建兵	石顺刚
3	储存单位 3	四级	力源 9#~10#罐组	彭春	汪建兵	马满正
4	联系电话	主要负责人：彭 春 13380070513； 技术负责人：汪建兵 13538788446； 操作负责人：石顺刚 18924026299； 操作负责人：马满正 13428806214。				

2.10.6 应急管理

该公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）以及厂区的实际情况编制了《广州中冠安泰石油化工有限公司生产安全事故应急预案》，经专家评审修订后，于 2023 年 1 月 19 日取得广州市应急管理局出具的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号：011202（202301）017。

中冠安泰公司根据《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[2019]第 2 号）的要求，每年至少组织进行 1 次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少进行 1 次现场处置方案演练。危险性较大的岗位，定期组织现场处置方案演练。

该公司配备有应急设备，具体如下表所示：

表 2.10-7 金三角和力源罐区应急物资一览表

规格、类型	名称	规格	数量	存放地点
安全防护（个人防护装备）	空气呼吸器	30L	2 个	金三角和力源罐区
	硫酸防护服	--	4 套	金三角和力源罐区
	半面呼吸器	--	5 个	金三角和力源罐区
	护目镜	--	10 副	金三角和力源罐区
	长管呼吸器	--	2 个	金三角和力源罐区
	面罩	--	10 副	金三角和力源罐区
	雨衣	--	5 件	金三角和力源罐区
	防酸手套	双— 1014	10 双	金三角和力源罐区
	棉纱手套	--	20 双	金三角和力源罐区
	帆布手套	--	20 双	金三角和力源罐区
	耐油手套	37-175 Ansell	25 双	金三角和力源罐区
	皮手套	--	5 双	金三角和力源罐区
	水鞋	--	5 双	金三角和力源罐区
	毛巾	--	4 条	金三角和力源罐区
	护袖	--	10 对	金三角和力源罐区
	警示带	--	2 卷	金三角和力源罐区
	安全带	--	2 条	金三角和力源罐区
安全防护（消防设施）	干粉灭火器	MF/ABC5/ABC8	90 具	金三角和力源罐区
	二氧化碳灭火器	5	14 具	金三角和力源罐区
	手推式灭火器	MF/ABC35	15 具	金三角和力源罐区
	消防水带	--	33 条	金三角和力源罐区
	消防炮	--	10 支	金三角和力源罐区
	消防手报	--	26 个	金三角和力源罐区
	泡沫罐	PHYA32, Q=321/s, V=3m ³ ,抗溶性 泡沫	1 个	金三角和力源罐区
	消防栓	DN100	36 个	金三角和力源罐区
	消防沙池	--	7 个	金三角和力源罐区

规格、类型	名称	规格	数量	存放地点
	石棉布	--	20 块	金三角和力源罐区
污染物收集和控制	吸油棉/吸油垫	--	10 块	金三角和力源罐区
	应急砂	/	若干	金三角和力源罐区
	防爆活动扳手	600×65	1 把	金三角和力源罐区
	防爆活动扳手	450×55	1 把	金三角和力源罐区
	防爆活动扳手	374×46	1 把	金三角和力源罐区
	防爆活动扳手	300×36	1 把	金三角和力源罐区
	防爆撬棍	800	2 把	金三角和力源罐区
	防爆撬棍	600	2 把	金三角和力源罐区
	防爆撬棍	400	2 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	36-41	2 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	34-36	2 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	30-32	2 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	27-30	2 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	24-27	1 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	22-24	1 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	19-22	1 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	17-19	1 把	金三角和力源罐区
	防爆梅花扳手	14-17	1 把	金三角和力源罐区
	防爆铜锤	1kg	1 把	金三角和力源罐区
	防爆 F 扳手	800	1 把	金三角和力源罐区
	套筒扳手	--	1 把	金三角和力源罐区
环境监测	可燃气体报警器	--	3 个	金三角和力源罐区
安全防护（医疗救护设备）	应急药箱	--	1 个	金三角和力源罐区
	担架	--	1 副	金三角和力源罐区
应急通讯和指挥	防爆手机	--	1 个	金三角和力源罐区
	对讲机	--	6 个	金三角和力源罐区
	传真机	--	1 个	金三角和力源罐区
应急措施	应急疏散标示	/	若干	金三角和力源罐区
	应急手电筒	--	9 个	金三角和力源罐区
	事故应急池	--	9 个	金三角和力源罐区

该公司有根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）的规定配备有担架、防毒面具、正压式消防空气呼吸器等应急物资。

2.10.7 作业场所的化学品质危险公示、警示标志

该公司按照《化学品质分类和危险公示通则》（GB13690-2009）、《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）等的要求，在储存经营过程中涉及的危险品进行标识。

在库区根据《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）、《工作场所职业病危害警示标识》等的要求，设置有严禁吸烟、禁止烟火、必须戴防护手套等职业病危害警示标志，警示标志的设置符合《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的相关要求，包括禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志等。

该公司已按《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）的要求，设置总平面布置图，图中表示出用以表示厂（库）区范围内的罐区、仓库、管道、道路及其他建（构）筑物等的相对平面位置，图中划标生产区和非生产区，标注罐区、仓库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。

2.11 安全生产费用

根据该公司提供的 2022 年安全生产费用台账，安全生产费用实际使用于完善改善和维护安全防护设施设备、开展重大危险源和事故隐患评估、安全生产检查、配备和更新现场作业人员安全防护用品、安全生产宣传教育、安全设施及特种设备检测检验等方面支出。

该公司 2022 年安全生产费用实际使用 502 万元，2021 年应收 3965 万元，安全生产费用占比 12.7%。安全生产费用台账见附件。

2.12 危险化学品运输情况

该公司不设运输车辆，中转运输环节均由供应商或客户自行安排具有

危险化学品运输资质的单位负责运输，该公司只负责危险化学品的储存、装卸，不负责运输。

2.13 经营范围、经营场所、储存场所等发生变化情况

该公司自 2021 年取得《危险化学品经营许可证》至今，其危险化学品经营范围、经营场所、储存场所、储存能力等和此次申请的变化情况如下表所示。

表 2.13-1 经营范围、场所、储存场所等发生变化情况一览表

项目	2021 年取证评价时的企业情况	此次申请的情况	变化情况
企业名称	广州中冠安泰石油化工有限公司	广州中冠安泰石油化工有限公司	没有变化
注册地址	广州市黄埔区黄埔东路 491 号首层	广州市黄埔区护林路 1010 号 303 室	有变化
法定代表人	汪亚东	汪亚东	没有变化
主要负责人	彭春	彭春	没有变化
安全管理人员	王焱炜、吴仙娣、陈智聪、周萌	王焱炜、陈智聪、周萌	有变化
许可范围	共经营 43 种，其中 41 种为储存经营，2 种仓储经营	共经营 43 种，其中 41 种为储存经营，2 种仓储经营	没有变化
经营方式	储存经营、仓储经营	储存经营、仓储经营	没有变化
储存场所	黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）、黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库）	黄埔区隔墙路（金三角和力源罐区）、黄埔区广州石化厂内（铁路火车罐区、化学品仓库）	没有变化
金三角和力源罐区储存设施	金三角和力源罐区的 3 个 300m ³ 、10 个 1000m ³ 、3 个 1300m ³ 、2 个 2000m ³ 和 2 个 3000m ³ 的内浮顶罐，储罐总储量为 24800m ³ （共 20 个储罐）	金三角和力源罐区的 3 个 300m ³ 、9 个 1000m ³ 、3 个 1300m ³ 、1 个 1600m ³ 、1 个 2000m ³ 、2 个 3000m ³ 的内浮顶罐，储罐总储量为 23400m ³ （共 19 个储罐）	有变化（力源罐区 14#~17#罐组的防火堤进行改造，改造的内容有：降低 15#储罐高度、拆除 17#储罐、重建罐组防火堤等，目前该改造项目进入试生产阶段，不在本次专项评价范围内。）
金三角和力源罐区周边环境	力源罐区东面围墙外现状为空地，南面围墙外现状为土丘，东南面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高	力源罐区东面围墙外现状为空地，南面围墙外现状为土丘，东南面围墙外有一条 110kV 高压线	有变化

项目	2021 年取证评价时的企业情况	此次申请的情况	变化情况
	25m)，西面为黄埔油库第一发油台，北面与广州石化中转罐区相邻，北面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 7.5m）； 金三角罐区东面围墙外现状为土丘，南面为金三角加油站，西面为隔墙北路，北面为黄埔油库第一发油台； 14#~16#罐组东面为夏园新圩路、穗东街大件垃圾（低值回收物）分拣中心，东南面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 25m），西南面为广州石化中转罐区，北面为临时建筑（经实地考察，现已空置）和一条 10kV 高压线（杆高 8.5m）。	（杆高 25m），西面为黄埔油库第一发油台、黄埔区夏园消防救援站，北面与广州石化中转罐区相邻，北面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 7.5m）； 金三角罐区东面围墙外现状为土丘，南面为金三角加油站，西面为隔墙北路，北面为黄埔油库第一发油台； 14#~16#罐组东面为夏园新圩路、黄埔区夏园垃圾压缩站、居民住宅装饰装修废弃物存放点，东南面围墙外有一条 110kV 高压线（杆高 25m），北面为临时建筑（经实地考察，现已空置）和一条 10kV 高压线（杆高 8.5m），西南面为广州石化中转罐区。	

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

本专项评价报告的评价对象是力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐，根据《危险化学品目录（2015 版）》（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，所涉及经营储存的危险化学品有：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚、甲苯、汽油、柴油，危险化学品辨识如下表：

表 3.1-1 力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐危险化学品一览表

序号	名称	目录序号	CAS 号	火灾危险性	危险性类别	备注
1	甲苯	1014	108-88-3	甲 B	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性—反复接触，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 3	储存于储罐，火灾危险性分类依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）进行划分。
2	石脑油	1964	8030-30-6	甲 B	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 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	储存于储罐，火灾危险性分类依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）进行划分。
3	异辛烷	2740	26635-64-3	甲 B	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（麻醉效应） 吸入危害，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 1 危害水生环境—长期危害，类别 1	储存于储罐，火灾危险性分类依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）进行划分。
4	甲基叔丁基醚	1148	1634-04-4	甲 B	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2	储存于储罐，火灾危险性分类依据《石油库设计规范》（GB

序号	名称	目录序号	CAS 号	火灾危险性	危险性类别	备注
						50074-2014) 进行划分。
5	汽油	1630	86290-81-5	甲 B	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	储存于储罐, 火灾危险性分类依据《石油库设计规范》(GB 50074-2014) 进行划分。
6	柴油	1674	68334-30-5	丙 A	易燃液体, 类别 3	储存于储罐, 火灾危险性分类依据《石油库设计规范》(GB 50074-2014) 进行划分。

表 3.1-2 力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐危险化学品的危险特性一览表

序号	危险化学品名称	目录序号	外观与性状	相对密度 (水=1)	水溶性	闪点 (℃)	沸点 (℃)	引燃温度 (℃)	爆炸极限 V%		毒性危害程度
									下限	上限	
1	甲苯	1014	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	0.87	不溶于水	4	110.6	535	1.2	7.0	III 级
2	甲基叔丁基醚	1148	无色液体，具有醚样气味	0.76	不溶于水	-10	53~56	--	1.6	15.1	--
3	石脑油	1964	无色或浅黄色液体	0.78~ 0.97	不溶于水	-2	20~160	350	1.1	8.7	--
4	异辛烷	2740	无色液体，有汽油味	0.69	不溶于水	4.5	99.2	417	1.1	6.0	--
5	汽油	1630	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味	0.70~ 0.79	不溶于水	-58~10	25~220	250~530	1.3	7.6	--
6	柴油	1674	稍有粘性的棕色液体	0.88	不溶于水	不低于 55	180~370	350~380	0.6	6.5	--
备注：根据该公司提供的《柴油产品质量合格证》（详见附件），柴油的闪点（闭口）为 83℃，故本专项评价报告将柴油的火灾危险性定义为“丙 A 类”。											

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、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, 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) 进行辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐涉及的甲苯为第三类易制毒化学品。

(2) 根据公安部公布的《易制爆危险化学品名录》(2017 年版) 辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐不涉及易制爆危险化学品。

(3) 根据《高毒物品目录》(2003 年版, 2003-6-11 国家卫生部发布) 辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐不涉及高毒物品。

(4) 根据《危险化学品目录 (2015 版)》辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐不涉及剧毒化学品。

(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)、《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) 辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐涉及的甲基叔丁基醚、甲苯为监控化学品。

(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]第 3 号) 进行辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

(7) 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) 进行辨识, 该公司力源罐区 1#、9#、10# 储罐和金三角罐区 3# 储罐不涉及广州市禁止危险

化学品，储存经营的危险化学品均属于广州市限制和控制的危险化学品。

3.1.3 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）辨识，该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存经营的甲苯、甲基叔丁基醚、石脑油、汽油属于重点监管的危险化学品。

3.2 储运和装卸过程中的危险性分析

3.2.1 重点监管危险化工工艺辨识

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）辨识，该公司仅涉及危险化学品的储存和槽车罐装，属于物理过程，因此不属于重点监管的危险化工工艺。

3.2.2 主要危险因素辨识

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）辨识，结合该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存经营过程中可能存在的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、机械伤害、触电、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、噪声危害、高温危害、振动危害等，其中火灾、其他爆炸、中毒和窒息是主要的危险、有害因素。

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。该公司发生火灾、其他爆炸与所经营储存的易燃液体的危险性有密切的关系。

分析火灾、其他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）的具备情况来分析。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。根据该公司的具体情况，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

该公司在装卸、储存易燃液体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；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、输送过程中易燃液体会因流动、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、设施上积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

该公司所在地位于广州，全年雷暴天气较多，雷击可能引发该公司易燃液体的燃烧和爆炸。雷雨天气里，电线和金属设备有可能因雷电感应而产生较强的电荷，如果接地不良、防护不当，有可能出现较高的电位差，产生雷电感应火花，与易燃液体接触，有可能引起火灾、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。

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；进入储罐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，严重污染环境的故事等。

2、中毒和窒息

该公司储存经营的化学品具有一定的毒性，如甲苯、异辛烷等。

操作人员检修时，清洗后可能积聚有毒、易燃蒸气，且罐内不通风，如果防护措施不当，会导致中毒和窒息。

在装卸过程中，人员由于粗心大意、违章操作等原因可能会吸入有毒蒸气或接触有毒液体，从而导致中毒和窒息。

该公司涉及有限空间，人员进入有限空间作业时，由于相对密闭、通风不良，氧含量低于正常水平（21%），当空气中氧含量低于 17%时，人的呼吸频率加快，身体协调性降低；在 14%~16%之间时，人的心跳加速，快速劳累，感觉及判断力降低；在 6%~10%之间时，将导致恶心、呕吐、神志不清，致命时间为 8min；低于 6%，将导致人呼吸痉挛，数分钟死亡。且有限空间由于生产、作业、化学反应、微生物作用等，易导致一氧化碳、硫化氢、二氧化硫等有毒有害气体聚集，如作业人员未进行通风、检测，未穿戴防护用品，贸然进入有限空间，极易导致中毒、窒息事故。

空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。该公司有使用氮气用于管道、容器和其他设备的吹扫和置换，人员在检修设备时，尤其是进入设备内进行维修作业时，若有氮气泄漏或氮气排不净引起氮气局部浓度过高，就有可能发生中毒和窒息事故。

3、触电

电流对人体的伤害可分为电击和电伤。电击是电流通过人体内部，影响人的呼吸、心脏和神经系统，造成人体内部组织的破坏，以至死亡；电伤主要是电流伤害，如烧伤、熔化金属灼伤等，不过绝大多数电气伤害事故都是电击造成的。

触电伤害的原因主要是缺乏安全意识、违反操作规程作业、电气设备本身存在隐患或不符合安全要求、线路绝缘不好、电气设备的接地或接零保护失效、漏电保护器失灵、处理电气故障不当都有可能造成触电事故。

该公司变配电室内的设备、罐区等用电设备及其他场所的用电设备出现故障，如没有漏电保护器或漏电保护器失灵的情况下都有可能造成触电事故。另外，电工在维修作业时如果缺乏安全意识，违章作业也有可能造成触电事故。

此外，该公司所在地为雷暴天气频繁地区，如果建、构筑物防雷装置失效等，可能会遭受雷击造成设备损坏或人员伤亡。

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。

该公司使用到立式管道泵、离心式油泵、屏蔽泵、压缩机等转动机械设备，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

该公司罐区有较多的登高扶梯和操作平台，其高度大都超过 2m，如这些平台、护栏、扶手、扶梯等的设计、安装不合理，平台、护栏没有定期维护和保养，存在腐蚀、损坏、残缺，或者作业人员思想麻痹、粗心大意，违反操作规程等，可能发生高处坠落事故。

另外，在检修高处设备、管道以及维修高处的电气设备、线路时，如果防护措施不落实，如：高空作业平台的安全防护措施失效，没有采用专用的高空作业平台，作业人员没有按规定采取必要的安全措施（如系安全带、挂安全绳、架安全网等），或是由于作业人员麻痹大意，违章作业等，就有可能发生高处坠落事故。

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、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、淹溺

该公司设置有应急池、隔油池等，如果作业人员进行作业和巡检时或其他人员不慎靠近时，有可能失足掉入池内造成淹溺。

8、车辆伤害

该公司储存的危险化学品主要靠槽车运送，车辆出入频繁。若在运输车辆进出厂区时管理混乱，或车辆维修保养不好、刹车失灵，运输过程中违章操作、防护措施不到位，可能造成车辆伤害事故。

车辆在厂内道路、储罐区出入口等场所行驶、停靠、倒车等，若车况不良（如：信号不明、制动失灵等），驾驶员违章（如车辆超载、车速过快）或操作不当；路人不小心中，避让不及；场地视野不良、光线差、驾驶员判断失误等多种原因，都有可能发生车辆对人的碰撞，造成车辆伤害事故。

9、容器爆炸

该公司的可能发生容器爆炸的设备主要有：压力管道（如汽油管道等压力管道）、液氮储罐、储气罐，由于设计错误，容器结构不合理，选材不当，强度不足，制造缺陷，安装不符合技术要求，安全附件规格不符，以及运行中的超压、超温、超负荷和操作不当，没有执行在用压力容器定期检验和安全等级评定，导致压力容器失效，从而引发事故。

压力容器、压力管道主要的失效模式有以下几种：

（1）爆炸

由于选型错误或者由于腐蚀、过热、长期超压超负荷等造成强度降低，在操作不当造成压力或者温度急剧升高，安全泄压装置又失灵时，使应力超过压力容器、压力管道的强度，会导致容器爆炸。

（2）压力容器强度失效

压力容器在压力等荷载的作用下，因材料屈服或断裂而引起的强度失效。通常包括五种形式：韧性断裂、脆性断裂、疲劳断裂、腐蚀断裂、蠕变断裂。

1) 韧性断裂是在容器承受的内压力超出安全限度后，先出现塑性变形，随着压力继续增大就会产生破裂。韧性断裂发生的主要原因：

- ①违反操作规程，操作失误引起超压。
- ②仪表控制系统出现故障。
- ③超压泄放装置失灵。
- ④易燃液体储存严重超装，致使气相空间过小，温度升高时造成超压。
- ⑤因腐蚀等容器壁厚变薄。

2) 压力容器在正常压力范围内，没有发生或未充分发生塑性变形时就破裂或爆炸的破坏称为脆性断裂。发生脆性断裂的主要原因：

- ①由于材料的脆性转变而引起。
- ②由于焊接接口存在严重缺陷。

3) 由于容器在频繁的加压，卸压过程中，材料受到交变应力的作用，经长期使用后所导致容器破裂。发生疲劳破裂的原因：就是频繁的交变应力。

形成疲劳破裂的三个阶段：

- 一是疲劳裂纹成形阶段，
- 二是裂纹疲劳扩展阶段，
- 三是疲劳断裂阶段。

4) 腐蚀破裂：从腐蚀形式上腐蚀分为：全面腐蚀和局部腐蚀。

全面腐蚀：腐蚀作用均匀地发生在整个金属表面。

局部腐蚀：包括区域腐蚀，点腐蚀，晶间腐蚀，应力腐蚀及腐蚀疲劳等。

从腐蚀机理上分可分为：化学腐蚀和电化学腐蚀两大类。

输送物料管道如未采取防腐措施，管道受腐蚀影响导致管壁变薄，从而引起腐蚀破裂，应选用耐腐蚀材料，设法降低应力和应力集中，采用能降低介质腐蚀性的各种措施。

5) 蠕变破裂

压力容器母体材料长期处于高温下受到拉应力的作用，而缓慢产生地塑性变形，材料蠕变而使容器发生的破裂。

蠕变破裂的特点：发生蠕变的容器体积变大，器壁减薄，最后导致容器破裂。

预防蠕变破裂发生的措施主要是：注意选材和结构，在使用中应注意避免超温和局部过热。

(3) 压力容器刚度失效

由于压力容器过热、过载引起的鼓胀、屈曲、伸长等过度的弹性变形而引起压力容器刚度失效。

(4) 压力容器泄漏失效

容器的各种接口密封面失效或器壁出现穿透性裂纹发生泄漏而引起的失效。泄漏介质可能引起燃烧，爆炸和中毒事故，并造成严重的环境污染。压力容器泄漏的原因是多方面的，受压部件受到频繁的振动而产生裂纹，胀接管口松动，器壁局部腐蚀变薄穿孔，局部鼓包变形及密封面失效等，都会造成压力容器因泄漏而失效。

10、坍塌

因地基沉降不均匀可导致出现突发性基础沉降、塌陷等，储罐区的储罐等发生坍塌事故。同时导致管线拉裂或拉断，使得物料泄漏，可造成人员中毒事故，遇点火源引发火灾爆炸二次事故。

11、噪声危害

该公司采用的机泵、压缩机等设备都会产生较大的机械噪声。噪声能使人的听力减退，还会有耳鸣或耳痛的症状或兼有明显的神经衰弱综合症

(头痛、头晕、多梦、乏力、失眠、记忆力减退、心悸等)。严重时还会引起中枢神经系统功能状态的改变，作业人员长期在噪声超标的环境下，易引起听力下降或职业性耳聋。

12、高温危害

夏季时，部分操作岗位温度稍高。该公司装卸作业等岗位为露天作业，且所在地夏季温度较高，气温经常在 30℃ 以上，作业人员在现场作业时，可能受到高温环境的影响，造成中暑。

研究资料表明，环境温度达到 28℃ 时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。长期在此高温环境中作业，有可能引致作业人员头晕、恶心、出虚汗、疲乏，甚至出现虚脱、晕厥、疲竭等高温中暑危害症状。

13、振动危害

该公司采用的立式管道泵、离心式油泵、压缩机等设备均为产生振动设备，振动会造成人的神经系统出现功能障碍，长期在振动条件下工作可致震动病，危害人的健康。强烈的振动还会造成建筑物和设备基础的倾斜和不均匀沉降，使连接件松动，设备、仪器及仪表的精度降低或者失灵，严重的会损坏设备和设施。

3.2.3 其它因素危险性分析

1、储存、装卸、运输等各个环节安全责任制不明确，或执行制度不严、措施不力、操作不当等都可能造成事故，引起火灾、爆炸或中毒事故的发生。

2、各种物料输送管道的色标不明、未标流向标志、法兰垫片材料未适应流体性质及工作条件要求、阀门未挂开启指示牌、没有定期检修、未遵守操作规程等易发生事故。

3、危险化学品运输单位不具备危险化学品运输资质，或者不知道运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况，有可能导致运输过

程中发生事故，或者对事故发生时应急措施不得当，延误救助时机，造成生命和财产损失。

4、若忽视职工的培训教育，不按规定配备相应的劳动防护用品，对所储存的化学品的理化性质、储存危险化学品的相关的法律、法规、标准和规范缺乏足够了解，可造成违章操作而发生事故。

5、若经营储存品种超出备案（许可）范围，对该产品的理化性质和危险性缺乏了解，也易导致事故。

6、若将危险化学品发货给未经许可的单位或个人，造成危险化学品流入社会，对公众安全构成威胁。

3.2.4 危险有害因素分布

通过上述分析，该公司存在的主要危险、危害因素如下表：

表 3.2-1 主要危险、有害因素分布汇总

危险场所	危险危害类别													
	火灾	其他爆炸	中毒和窒息	容器爆炸	机械伤害	触电	车辆伤害	物体打击	高处坠落	坍塌	淹溺	噪声危害	高温危害	振动危害
储罐区	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	
泵房	√	√	√		√	√		√		√		√	√	√
配电间	√				√	√		√		√		√	√	
装车台	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√
隔油池、应急池、应急罐	√	√	√		√	√	√	√		√	√	√	√	
办公楼	√					√			√	√		√	√	
库区道路	√						√							

3.3 储运、装卸作业的危险、有害因素分析

根据该公司所储存物料的特点，主要存在化学品泄漏、火灾、其他爆炸、中毒和窒息等危险化学品事故。具体分析如下：

3.3.1 化学品泄漏

化学品的泄漏有两种形式：一种是化学品液体泄漏，如储罐、容器、管道、管件如法兰和阀门等腐蚀穿孔而导致的化学品泄漏；输送泵因密封

不良而产生泄漏；装卸用软管如不符合质量要求，在作业过程中容易出现物料泄漏情况；卸料软管等在装卸作业完毕后其内存残液流出而产生的泄漏；储罐液位计失灵而导致的冒罐泄漏事故；槽车装卸完后未按要求将软管回收驾驶车辆引起软管拉断导致物料泄漏；储罐基础处理不善，造成地基下沉也可能损坏一些管道与储罐之间的接口而发生泄漏。另一种是化学品蒸气的泄漏，如储罐进料过程中的大呼吸现象，环境温度变化可引起的储罐小呼吸现象，隔油池内残余油蒸气的挥发等。泄漏的化学品会沿着地面或设备设施向低洼处流淌，同时吸收周围的热量，并挥发出蒸气，因其蒸气比空气重，它又会沿地面扩散，窜入地下管沟，极易在非防爆区域或防爆等级较低的场所引起火灾爆炸事故，并有可能由较远处发生回火燃烧、爆炸。

3.3.2 火灾、其他爆炸

该公司涉及的异辛烷、甲苯、石脑油、汽油等易燃液体采用内浮顶储罐储存，减少储罐液面空间氧气含量，使得易燃易爆气体浓度得以控制，一方面降低了爆炸的可能性，另一方面可以降低储存物料蒸发的损耗。在储罐区火灾、爆炸事故主要发生在装卸料、量液、清罐、动火维修等四个环节，其中装卸料是储罐区最危险的环节。这四个环节都使易燃液体或其蒸气暴露于空气中，如果在作业中违反操作规程，使易燃液体或其蒸气在空气中与火源接触，就会导致燃烧爆炸事故的发生。

（1）装卸时易发生火灾。装卸时储罐液位计失灵而导致的冒罐泄漏；由于卸料管道破裂、密封垫破损、接头紧固螺栓松动等原因，使易燃液体滴漏至地面，遇火花立即引起燃烧；在装卸过程中如果违章操作，未对装卸管、槽罐车等进行静电接地，或接地装置失效，会造成静电积聚，点燃易燃液体蒸气。

（2）量液时易发生火灾。如果槽罐未安装量液孔或量液孔铝质（铜质）镶槽脱落，在储罐量液时量液尺与钢质管口摩擦发生火花，就会点燃罐内

易燃液体蒸气，引起爆炸燃烧；在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃易燃液体蒸气。

（3）清罐时易发生火灾。在储罐清洗作业时，未彻底清除易燃液体蒸气和沉淀物，残余易燃液体蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

（4）动火维修时易发生火灾。在对储罐、泵、管道等进行动火等维修时，如果维修前没有进行清洗、置换，没有进行可燃气体浓度分析，就进行动火等维修作业，也有可能引发火灾、爆炸事故。

（5）若降温措施不当，可能因外界温度过高导致罐体膨胀，发生沸溢，可能因静电等点火源发生火灾爆炸事故。

3.3.3 中毒和窒息

在对储罐等进行检查、检修或清扫作业，由于有毒物质的存在和缺氧，可能发生人员职业中毒和窒息事故；另外，在有大量有毒物料泄漏的环境下工作，例如堵漏、抢险，如果没有穿戴劳动防护用品，亦可能吸入高浓度的有毒气体而发生中毒和窒息事故。

另外在正常运作时，在装卸时拆卸法兰接口等作业仍需要人工操作，这些岗位的作业人员直接接触有毒有害物质，如果没有佩戴防护用品，长期吸入低浓度有毒有害气体，也会对人体造成一定的危害。

3.4 国家明令淘汰的产品和工艺辨识

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）、《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）、《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）辨识，该公司储存经营过程中涉及的工艺与设备不属于限制类、淘汰类工艺和设备。

3.5 特种设备辨识

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2003〕第 373 号，国务院令〔2009〕第 549 号修订）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，该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的特种设备有：压力管道、液氮罐。

3.6 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（原国家安全监管总局令〔2013〕第 59 号公布，原国家安全监管总局令〔2015〕第 80 号修正）、《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》（应急厅函〔2020〕299 号）进行辨识，该公司存在的有限空间为储罐、应急池、隔油池、应急罐等。

3.7 危险化学品重大危险源辨识

3.7.1 危险化学品重大危险源辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）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。

3.7.2 危险化学品重大危险源辨识过程

（1）辨识单元的划分

本专项评价报告对象为：广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐。

储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，本次危险化学品重大危险源辨识共划分为 3 个辨识单元：储存单元 1（金三角罐区 1#~3#罐组）、储存单元 2（力源罐区 1#~6#罐组）、储存单元 3（力源罐区 9#~10#罐组）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），装车台和输送管道与储罐容量相比拥有量较小，本报告忽略不计。

（2）危险化学品临界量的确定

本次危险化学品重大危险源辨识 3 个辨识单元：储存单元 1（金三角罐区 1#~3#罐组）、储存单元 2（力源罐区 1#~6#罐组）、储存单元 3（力源罐区 9#~10#罐组），所涉及的危险化学品列表说明是否有临界量，详细情况见下表。

表 3.7-1 危险化学品临界量判别表

序号	危险化学品名称	是否列入辨识范围	临界量说明	临界量（t）
1	甲苯	是	GB18218-2018 表 1	500
2	甲基叔丁基醚	是	GB18218-2018 表 2 W5.3	1000
3	石脑油	是	GB18218-2018 表 2 W5.3	1000

序号	危险化学品名称	是否列入 辨识范围	临界量说明	临界量 (t)
4	异辛烷	是	GB18218-2018 表 2 W5.3	1000
5	汽油	是	GB18218-2018 表 1	200
6	柴油	是	GB18218-2018 表 2 W5.4	5000

(3) 危险化学品重大危险源辨识过程

本次危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示：

表 3.7-2 储罐区危险化学品重大危险源辨识

单元名称	储罐编号	容积(m³)	代表物质	密度(t/m³)	最大量q(t)	临界量Q(t)	q/Q	S	是否构成重大危险源
金三角1#~3#罐组	金 1#	300	柴油	0.88	264	5000	0.0528	0.0528+0.0528+1.125=1.2306	是
	金 2#	300	柴油	0.88	264	5000	0.0528		
	金 3#	300	汽油	0.75	225	200	1.125		
		300	柴油	0.88	264	5000	0.0528		
力源1#~6#罐组	1#	1000	异辛烷	0.69	690	1000	0.69	0.75+0.75+0.75+0.18+0.75+0.18=3.36	是
			石脑油	0.75	750	1000	0.75		
			柴油	0.88	880	5000	0.176		
	2#	1000	异辛烷	0.69	690	1000	0.69		
			石脑油	0.75	750	1000	0.75		
			甲基叔丁基醚	0.74	740	1000	0.74		
	3#	1000	异辛烷	0.69	690	1000	0.69		
			石脑油	0.75	750	1000	0.75		
			甲基叔丁基醚	0.74	740	1000	0.74		
	4#	1000	煤油	0.9	900	5000	0.18		
	5#	1000	异辛烷	0.69	690	1000	0.69		
			石脑油	0.75	750	1000	0.75		
			甲基叔丁基醚	0.74	740	1000	0.74		
	6#	1000	煤油	0.9	900	5000	0.18		
力源9#~10#罐组	9#	1000	甲基叔丁基醚	0.74	740	1000	0.74	1.74+1.74=3.48	是
			甲苯	0.87	870	500	1.74		
			柴油	0.88	880	5000	0.176		
	10#	1000	甲基叔丁基醚	0.74	740	1000	0.74		
			甲苯	0.87	870	500	1.74		
			柴油	0.88	880	5000	0.176		
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由于该公司涉及储存的品种较多，储罐数量有限，各储罐储存多个品种，以 q/Q 值最大的品种计算重大危险源。									

(4) 结论

根据上表计算结果：该公司储存单元 1（金三角罐区 1#～3#罐组）、储存单元 2（力源罐区 1#～6#罐组）、储存单元 3（力源罐区 9#～10#罐组），均已构成危险化学品重大危险源。

3.7.3 危险化学品重大危险源分级

（1）分级指标

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

（2）R 的计算方法

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

式中：

R—重大危险源分级指标；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

（3）校正系数 β 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 3 和表 4，单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。

（4）校正系数 α 的取值

根据危险化学品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 3.7-3：

表 3.7-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人～99 人	1.5

厂外可能暴露人员数量	α
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 3.7-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.7-4 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	$R < 10$

具体分级如下：

根据危险化学品重大危险源辨识结果，重大危险源的分级计算如下：

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

厂外暴露人员校正系数 α 值：金三角和力源罐区外 500m 范围内可能暴露人员数量在 100 人以上， α 取值为 2.0。金三角和力源罐区储存的危险化学品属于易燃液体 W5.3 和 W5.4， β 取值 1。因此，R 的计算如下：

表 3.7-5 各危险化学品重大危险源分级计算表

单元名称	储罐编号	代表物质	q/Q	α	β	$\alpha \times \beta \times q/Q$	合计	重大危险源级别
金三角 1#~3# 罐组	金 1#	柴油	0.0528	2	1	0.1056	2.4612	四级
	金 2#	柴油	0.0528	2	1	0.1056		
	金 3#	汽油	1.125	2	1	2.25		
力源 1#~6#罐 组	1#	石脑油	0.75	2	1	1.5	6.72	四级
	2#	石脑油	0.75	2	1	1.5		
	3#	石脑油	0.75	2	1	1.5		
	4#	煤油	0.18	2	1	0.36		
	5#	石脑油	0.75	2	1	1.5		

单元名称	储罐编号	代表物质	q/Q	α	β	$\alpha \times \beta \times q/Q$	合计	重大危险源级别
	6#	煤油	0.18	2	1	0.36		
力源 9#~10# 罐组	9#	甲苯	1.74	2	1	3.48	6.96	四级
	10#	甲苯	1.74	2	1	3.48		

根据上表计算结果，该公司储存单元 1（金三角罐区 1#~3#罐组）、储存单元 2（力源罐区 1#~6#罐组）、储存单元 3（力源罐区 9#~10#罐组），均构成危险化学品四级重大危险源。

3.8 爆炸危险区域的等级划分

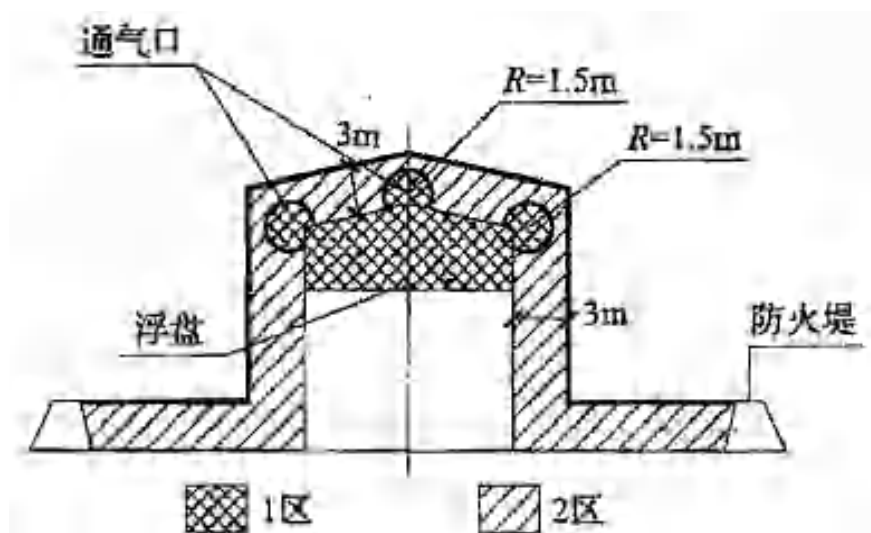
根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录 B 的规定，易燃液体设备、设施的爆炸危险区域的划分如下：

3.8.1 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以下的坑和沟可划为 1 区。

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

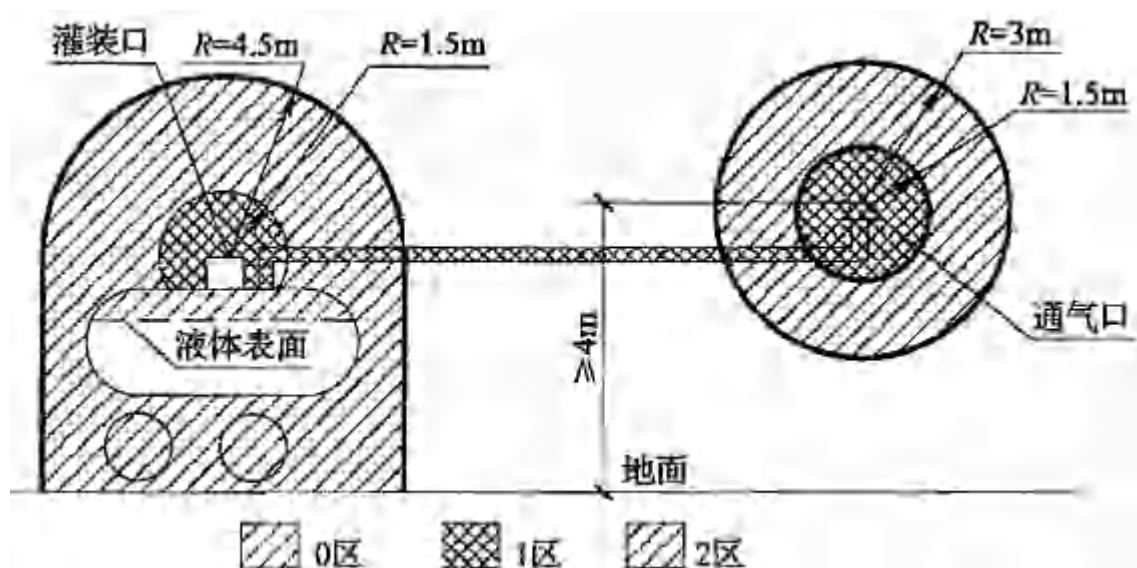


3.8.2 汽车罐车密闭灌装易燃油品时爆炸危险区域划分

①罐车内部液体表面以上的空间划为 0 区。

②以罐车灌装口为中心、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。

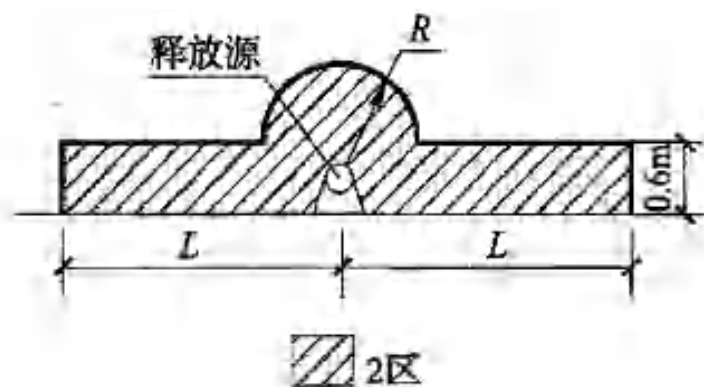


3.8.3 输转泵组的泵和配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分

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。

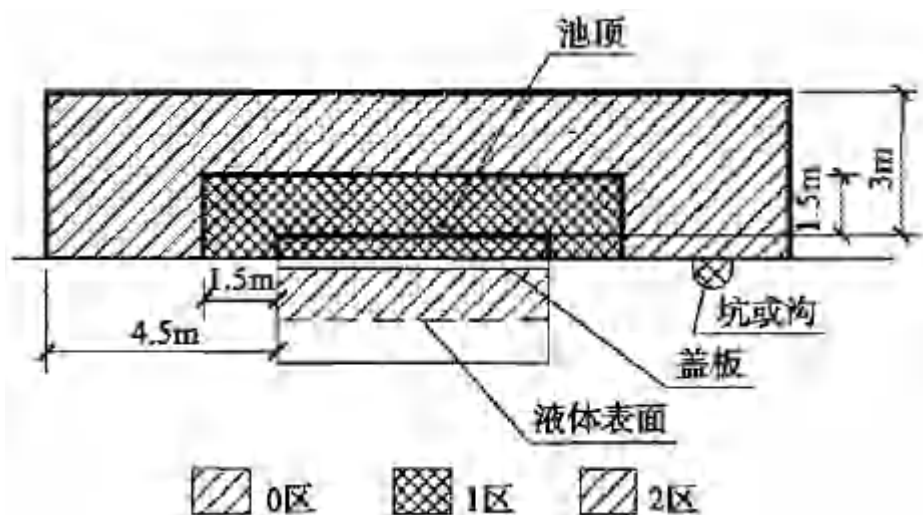
②危险区边界与释放源的距离应符合下表的规定。

释放源名称		距 离(m)	
		L	R
易燃液体 输送泵	工作压力 $\leq 1.6\text{MPa}$	3	1
	工作压力 $> 1.6\text{MPa}$	15	7.5
易燃液体法兰、阀门		3	1



3.8.4 隔油池爆炸危险区域划分

- ①有盖板的，池内液体表面以上的空间划为 0 区。
- ②无盖板的，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、有害因素的分析和评价，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、危险化学品的数量划分评价单元。

本专项评价报告将安全评价划分为以下八个单元。

表 4.1-1 安全评价单元划分一览表

序号	评价单元	主 要 内 容
1	前置条件单元	营业执照、消防验收意见文件等
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、安全生产管理人员、特种作业人员、其他从业人员
4	选址及平面布置单元	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、泵房、污水处理等

序号	评价单元	主 要 内 容
8	储存操作单元	危险化学品储存操作情况

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。

本专项报告是对该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质进行安全评价，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，从而做出评价结论并提出安全补充措施。

因此，评价小组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	前置条件单元	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）分析评价

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“符合”、“不符合”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作出标记，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（又称为 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	非常罕见的暴露

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	一般危险, 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, 本报告采用事故后果模拟 (池火灾) 分析评价法对油品罐组进行分析评价, 该评价方法简介如下:

- 1) 可燃液体泄漏后流到地面上, 或储罐破裂物料大量泄漏, 在罐区防

火堤内形成液池；或罐顶被掀开，在罐壁内形成液池。若遇到明火或高热着火燃烧，就形成池火灾。

2) 池火灾形成之后火势必然会很猛烈，池火面积越大火焰越高；燃烧对周围环境有强烈的热辐射危害，距离池火灾中心越近，热辐射危害就越大，对人员和财产将带来严重威胁。

3) 本评价报告假设储罐区的内浮顶储罐爆炸，罐顶被掀开，易燃液体在储罐内着火燃烧形成池火，从而计算出池火灾模式的危害程度。

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该公司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	广州中冠安泰石油化工有限公司已取得企业法人营业执照。	符合
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第二章第六条	该公司经营和储存场所、设施、建筑物符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关要求。	符合
3	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第二章第六条	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。	符合
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》 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。	符合
5	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第二章第六条	应急预案已备案并配备有应急救援器材和设备。	符合
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	该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐与库内外建（构）筑物间的距离满足《石	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
			《油库设计规范》（GB50074-2014）的相关要求。	
7	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）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	该公司经营过程中符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关规定。	符合
8	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规范》（GB50493）的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第二章第八条	该公司在储罐区及装车台、泵房等易燃易爆区域内均设置有可燃气体探测器。	符合
9	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	该公司安全管理人员具备化工类大学学历，已聘用化工安全类注册安全工程师。	符合

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 项符合，无不符合项。该公司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 安全管理及应急救援检查

表 6.1-2 安全管理及应急救援检查表

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	该公司已制订各级各类人员的安全生产责任制。	符合
2	组织制定并实施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	该公司已制订各项规章制度、岗位安全操作规程。	符合
3	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，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用品。	《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。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运	《中华人民共和国安全生	该公司已设置有安	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《产法》 第二十四条	全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	
5	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	该公司的主要负责人能保证每年的安全投入。	符合
6	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	该公司定期对从业人员进行安全教育和培训。	符合
7	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	该公司建立有安全风险分级管控制度，并采取相应的管控措施。	符合
8	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。	符合
9	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》第四十八条	该公司已为依法参加工伤保险。	符合
10	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	该公司危险化学品构成重大危险源，并进行评估、备案。	符合
11	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，并形成评审书面纪要。	《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》（粤安监应急〔2017〕9号）第二十一条	该公司的应急预案经过专家评审并进行了备案。	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
12	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生产安全教育和培训档案。	《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》（粤安监应急〔2017〕9号）第三十三条	该公司能定期组织应急培训。	符合
13	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。	《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》（粤安监应急〔2017〕9号）第三十五条	该公司定期进行应急演练。	符合
14	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》（粤安监应急〔2017〕9号）第四十条	该公司配备有相应的应急物资。	符合

安全管理分析、评价结果：

检查内容共 14 项，其中 14 项符合，无不符合项。该公司已结合自身实际情况制定了安全生产责任制、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、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十四条	该公司配备了专职安全管理人员。主要负责人和安全管理人员经培训考核合格，持证上岗。	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
2	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	该公司已聘用化工安全类注册安全工程师。	符合
3	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《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。	符合
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。	符合
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	该公司从业人员经培训考核合格，取得上岗资格。	符合

从业人员要求条件分析、评价结果：

检查内容共 5 项，其中 5 项符合，无不符合项。该公司主要负责人和安全管理人員经培训后考核合格；已聘用化工安全类注册安全工程师；特种作业人员也经相关政府部门培训考核合格，持证上岗；其他从业人员经公司内部培训考核，取得上岗资格。

6.1.4 选址及平面布置单元安全条件检查

表 6.1-4 选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	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.3 条	该公司的库址具有良好的地质条件。	符合
2	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	该公司所在地区地震烈度为 7 度。	符合
3	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	该公司库址满足消防、生活所需的水源和电源条件，排水便利。	符合
4	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	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	该公司区与周围居民区、工矿企业等安	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	规定。	第 4.0.10 条	全距离符合要求。	
5	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 的架空电力线路安全距离不应小于 30m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014） 第 4.0.11 条	该公司储罐、装车台与架空电力线路安全距离符合要求。	符合
6	石油库的围墙与爆破作业场地（如采石场）的安全距离，不应小于 300m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014） 第 4.0.12 条	该公司周边 300m 内没有爆破作业场地。	符合
7	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	该公司库区内建筑物、构筑物之间防火间距符合要求。	符合
8	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	该公司装车台布置在面向公路的位置。	符合
9	石油库储罐区应设环行消防车道，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 5000m ³ 的地上罐组；③四、五级石油库。	《石油库设计规范》（GB50074-2014） 第 5.2.1 条	该公司罐区设置环型消防道路。	符合
10	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	该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐，罐组内相邻油罐之间的防火距离符合要求。	符合

选址及平面布置安全条件分析、评价结果：

检查内容共 10 项，其中 10 项均检查符合，无不符合项。该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐按照区域，罐组布置，选址、平面布置、周边安全间距符合标准要求。

6.1.5 储罐及附件安全条件检查

表 6.1-5 储罐及附件安全条件检查表

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	1.地上储罐应采用钢制储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）	该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三	符合

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
一、储存及其安全附件设备设施		第6.1.1条	角罐区 3#储罐采用地上钢制储罐。	
	2.同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于10000m ³ 时，储罐数量不应多于12座。 2 当最大单罐容量大于或等于1000m ³ 时，储罐数量不应多于16座。 3 单罐容量小于1000m ³ 或仅储存丙B液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第6.1.12条	该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐，每个罐组的储罐数量不超过16座。	符合
	3.地上储罐组内，单罐容量小于1000m ³ 的储存丙B类液体的储罐不应超过4排；其他储罐不应超过2排。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第6.1.13条	每个罐组不超过2排。	符合
	4.立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于5m的立式储罐，应采用盘梯。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第6.4.1条	储罐设置有盘梯和栏杆。	符合
	5.储罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步和护栏；测量孔处应设测量平台。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第6.4.2条	储罐罐顶设有防滑踏步和护栏；测量孔处设测量平台。	符合
	6.储罐进液不得采用喷溅方式。甲B、乙、丙A类液体储罐的进液管从上部接入时，进液管应延伸至储罐的底部。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第6.4.9条	储罐进液管从油罐下部接入。	符合
	7.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。	符合
	8.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。	符合
二、防火堤及安全水封要	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	该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐设有防火堤，防火堤的有效容量，大于罐组内最大储罐的容量。	符合
	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	该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐罐壁距防火堤距离大于罐壁高度的一半。	符合
	3.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	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	防火堤每一隔堤区域内均设置对外人	符合

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
求	间的距离不宜大于 60 米。	第 6.5.7 条	行坡道。	
	4.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	储罐区设置的防火堤满足要求。	符合
	5.防火堤宜采用土筑防火堤，其堤顶宽度不应小于 0.5m。不具备采用土筑防火堤条件的地区，可选用其他结构形式的防火堤。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.4 条	该公司储罐区防火堤采用混凝土，堤顶宽不小于 0.5m。	符合
	6.含油污水管道应在油罐组防火堤处、其它建构（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	该公司储罐区设置有排水井。	符合
	7.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	防火堤采用混凝土建造。	符合
	8.相邻油罐组防火堤外堤脚线之间，应留有宽度不小于 7m 的消防空地。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)第 3.2.4 条	相邻罐组之间设有宽度不小于 7m 的消防空地。	符合

储罐安全条件分析、评价结果：

检查内容共 16 项，其中 16 项符合，无不符合项。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，采用混凝土不燃烧材料，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	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1 覆土卧式油罐和储存丙B类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第12.4.2条的规定配置灭火器材。 2设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于5座，甲B类和乙A类液体储罐单罐容量不大于700m ³ ，乙B类和丙类液体储罐单罐容量不大于1000m ³ 时，也可采用超细	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 12.1.2 条	储罐区设置了低倍数泡沫灭火系统。	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	干粉等灭火方式。 3其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。			
2	储罐泡沫灭火系统的设置类型,应符合下列规定: 1地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐,应设低倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.3 条	储罐区设置了低倍数泡沫灭火系统。	符合
3	储罐的泡沫灭火系统设置方式,应符合下列规定: 1容量大于500m ³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量大于1000m ³ 的其他甲B、乙、丙A类易燃、可燃液体地上立式储罐,应采用固定式泡沫灭火系统。 2容量小于或等于500m ³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于1000m ³ 的其他甲B、乙、丙A类易燃、可燃液体地上立式储罐,可采用半固定式泡沫灭火系统。 3地上卧式储罐、覆土式油罐、丙B类液体立式储罐和容量不大于200m ³ 的地上储罐,可采用移动式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 12.1.4 条	储罐的泡沫灭火系统采用固定式泡沫灭火系统。	符合
4	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 且罐壁高度小于15m的地上立式储罐以及其他储罐,可设移动式消防冷却水系统。 3五级石油库的立式储罐采用烟雾灭火或超细干粉等灭火设施时,可不设消防给水系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 12.1.5 条	储罐区设置有固定式消防冷却水系统。	符合
5	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 12.2.1 条	储罐区设有独立消防给水系统。	符合
6	消防给水系统应保持充水状态。严寒地区的消防给水管,冬季可不充水。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 12.2.4 条	消防给水系统保持充水状态。	符合
7	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管应环状敷设;覆土油罐区和四、五	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第	储罐区设有环形消防给水管,进水管不少于	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	级石油库储罐区的消防给水管道可枝状敷设；山区石油库的单罐容量小于或等于5000m ³ 且储罐单排布置的储罐区，其消防给水管道可枝状敷设。一、二、三级石油库地上储罐区的消防水环形管道的进水管道的进水管不应少于2条，每条管道应能通过全部消防用水量。	12.2.5 条	2 条且每条管道应能通过全部消防用水量。	
8	石油库消防水泵的设置，应符合下列规定： 1一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应至少各设1台备用泵。二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵，当两者的压力、流量接近时，可共用1台备用泵。四、五级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵可不设备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。 2当一、二、三级石油库的消防水泵有2个独立电源供电时，主泵应采用电动泵，备用泵可采用电动泵，也可采用柴油机泵；只有1个电源供电时，消防水泵应采用下列方式之一： 1) 主泵和备用泵全部采用柴油机泵； 2) 主泵采用电动泵，配备规格（流量、扬程）和数量不小于主泵的柴油机泵作备用泵。 3) 主泵采用柴油机泵，备用泵采用电动泵。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第12.2.12 条	该公司为三级石油库。该公司供配电由广石化提供，广石化设有双回路电源供电，消防冷却水泵和泡沫消防水泵设置有备用泵，设有1台柴油泵。	符合
9	消防冷却水系统应设置消火栓，消火栓的设置应符合下列规定： 1移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按储罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于120m，且距着火罐罐壁15m内的消火栓不应计算在内。 2储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于60m。 3寒冷地区消防水管上设置的消火栓应有防冻、放空措施。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第12.2.15 条	储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不大于60m；该公司不属于寒冷地区。	符合
10	石油库应配置灭火器材。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第12.4.1 条	该公司配置了推车式灭火器、手提式灭火器等消防器材。	符合
11	石油库应和邻近企业或消防站组成联防，联防企业或城镇消防站的消防车辆符合下列要求时，可作为油库的消防计算车	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第12.5.4 条	该公司与相邻的广石化组成联防，依托中国石油化工股份有限公司广	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	辆： 1在接到火灾报警后5min内能对着火罐进行冷却的消防车辆； 2在接到火灾报警后10min内能对相邻罐进行冷却的消防车辆； 3在接到火灾报警后20min内能对着火罐提供泡沫的消防车辆。		州分公司（广石化）消防支队。	
12	石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 12.6.1 条	该公司设有消防值班室，消防值班室内应设专用受警录音电话。	符合
13	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内，应设火灾报警电话。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 12.6.3 条	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内设火灾报警电话。	符合
14	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。容量大于或等于 50000m ³ 的外浮顶储罐应设置火灾自动报警系统。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 12.6.4 条	该公司单罐最大容量不大于 50000m ³ ，在储罐区和装卸区内四周道路设置户外手动报警设施，其间距不大于 100m。	符合
15	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 第 8.1.2 条	该公司设置有室外消火栓系统。	符合
16	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.3 条	灭火器设置符合要求。	符合
17	消防水泵房的设置应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2 敷设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3 疏散门应直通室外或安全出口。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 第 8.1.6 条	依托广石化的消防水泵房，耐火等级二级，且设置了直通室外的安全出口。	符合
18	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	没有损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，消防通道畅通。	符合
19	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014,	消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h；2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m ² 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m ² 的地下、半地下建筑，不应少于 1.0h；3 其他建筑，不应少于 0.5h。	2018 年版）第 10.1.5 条	的连续供电时间不少于 0.5h。	
20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 10.3.3 条	已设置应急灯。	符合
21	建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，除应符合本规范的规定外，还应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 10.3.7 条	消防疏散指示标志和消防应急照明灯具符合要求。	符合
22	电气线路和开关应密封，不应裸露在外。	《用电安全导则》（GB/T13869-2017）第 5.1.2 条	电气线路和开关密封。	符合
23	爆炸危险环境电力装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 10.2.6 条	金三角和力源罐区等爆炸危险区域已按防爆要求装设电力装置。	符合
24	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器。	《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 3.0.1 条	金三角和力源罐区等场所设置有可燃/有毒气体探测器。	符合
25	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 6.1.1 条	配电线路有装设短路保护、过负载保护。	符合
26	配电线路的敷设环境,应符合下列规定： （1）置应避免由外部热源产生的热效应带来的损害； （2）应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害； （3）应防止外部的机械性损害； （4）在有大量灰尘的场所。应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响； （5）应避免由于强烈日光辐射带来的损	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1.2 条	已按要求敷设配电线路。	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	害； (6) 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害； (7) 应避免有植物和（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害； (8) 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			

公用工程安全条件分析、评价结果：

检查内容共 26 项，其中 26 项均检查符合，无不符合项。该公司供水、供电便利；设置有消防水、泡沫灭火系统，消防器材及设施配备齐全，并定期检查；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

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
一、防护罩、防护屏等	1.人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.1.1 条	设备裸露的回转部位设置有防护罩。	符合
	2.以操作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，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.1.6 条	设备的外露危险零部件及危险部位，设置有安全防护装置。	符合
二、防雷设施	1.各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.1.1 条	各类防雷建筑物采取有防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合
	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半年检测一次。	《广东省防御雷电灾害管理规定》 第十八条	建构筑物的防雷设施按规定进行检测合格。	符合
	3.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 的不锈钢丝绳。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 14.2.3 条	罐区没有装设防雷电接闪杆（网），采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。	符合
	4.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	符合

项目	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
			镀锌钢管保护, 保护管两端应与罐体做电气连接。	
	5.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。	符合
	6.易燃液体泵房(棚)的防雷应按第二类防雷建筑物设防。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.2.9 条	泵房的防雷按第二类防雷建筑物设防。	符合
	7.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。	符合
三、储罐	1.储罐的梯子和平台应满足如下要求: A) 储罐应设梯子和平台, 当梯高大于 8 m 时, 宜设置梯间休息平台; B) 储罐的罐顶沿圆周应设置整圈护栏及平台, 通往操作区域的走道宜设置防滑踏步, 踏步至少一侧宜设栏杆和扶手, 罐顶中心操作区域应设置护栏和防滑踏步; C) 大型外浮顶储罐的顶部抗风圈上宜安装扶手或其他防摔倒的装置。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》(AQ3053-2015) 第 6.14 条	储罐应设梯子和平台, 罐顶沿圆周应设置整圈护栏及平台。	符合
	2.盛装可燃液体的储罐, 应设防雷接地。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》(AQ3053-2015) 第 8.1.1 条	储罐设置有防雷接地装置, 防雷装置有定期检测。	符合

设备设施安全条件分析、评价结果:

检查内容共 9 项, 其中 9 项符合, 没有不符合项。该公司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
----	------	---------	--------	----

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
1	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	设有液体装卸计量措施。	符合
2	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	汽车油罐车油品灌装采用定量装车。	符合
3	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	该公司装车台采用下装装车方式。	符合

储存操作情况安全分析、评价：

检查内容共 3 项，其中 3 项符合，无不符合项。该公司收发操作、储存操作危险化学品符合规范要求。

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	库内设置了“禁止吸烟”的图形标志。	符合
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	该公司已在厂区入口处设置了“厂区总平面布置图”，标识了厂区建筑物的相对平面位置，并标注了疏散路线。	符合
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)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。“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	《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	该公司已在易燃、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。	符合

序号	检查内容	适用法规、标准	检查事实记录	结论
	情况下的应急处置办法等相关内容。			
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	该公司入口处设置限速标志牌。	符合
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	该公司已设置“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”。	符合
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）和《常用危险化学品安全周知卡编制导则》（HG23010-1997）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	警示标志牌符合要求。	符合
7	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）》	该公司已经在重大危险源位置设置包保公示牌。	符合

储存操作情况安全分析、评价：

检查内容共 7 项，其中 7 项符合，无不符合项。通过上述核对检查该公司安全标志、标识、安全周知卡设置情况的符合性对比分析可知，该公司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 危险化学品企业安全分类整治目录检查

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）的要求，检查情况见下表。

表 6.1-10 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

序号	检查内容	依据	检查事实记录	结论
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；涉及危险化工工艺、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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》一、暂扣或吊销安全生产许可证类	该公司由有资质化工石化单位设计。	符合
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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》一、暂扣或吊销安全生产许可证类	该公司未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。	符合
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，且无法整改的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》一、暂扣或吊销安全生产许可证类	该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐的储存设施外部安全防护距离符合要求。	符合
4	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司已取得危险化学品经营许可证。	符合
5	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司未超许可范围经营。	符合
6	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司金三角和力源罐区配备有 SIS 系统，具有紧急切断功能；该公司不涉及毒性气体、液化气体及剧毒液体的重大危险源。	符合
7	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司控制室、办公室未与甲、乙 A 类设备布置在同一建筑物内。	符合
8	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司爆炸危险场所安装使用防爆电气设备。	符合

序号	检查内容	依据	检查事实记录	结论
		设施设备类		
9	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。	符合
10	未建立安全生产责任制。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司已建立安全生产责任制。	符合
11	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司已编制岗位操作规程。	符合
12	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合
13	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。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》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	该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐未有混放混存情况。	符合

该公司不存在《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类所列的情况。

6.1.11 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级评估

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》（应急〔2018〕19 号）文的要求，采用《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级检查表》进行评估。详见下表。

表 6.1-10 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级检查表

类别	项目 (分值)	评估内容	扣分内容	扣分值
----	------------	------	------	-----

类别	项目 (分值)	评估内容	扣分内容	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的,扣10分;	11#~13#罐组构成一级危险化学品重大危险源。	10
		存在二级危险化学品重大危险源的,扣8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;	不生产、储存爆炸品。	0
		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;	不生产储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品。	0
		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。	储存经营的苯、丙烯酸[稳定的]、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、石脑油、汽油属于重点监管的危险化学品。	0.7
	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。	不涉及危险化工工艺。	0
	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;	金三角和力源罐区(甲类)、铁路火车罐区(甲类)、化学品仓库(乙类)。	2.5
		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。	无此项。	0
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;	不在化工园区。	3
		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。	外部安全防护距离符合规定。	0
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性论证的,扣5分;	危险化学品储运工艺技术成熟可靠,不属于首次使用的化工工艺。	0
		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的,扣10分;	不属于精细化工企业。	0
		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。	有资质单位设计。	-2
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;	不使用淘汰落后安全技术工艺、设备。	0
		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;	特种设备均办理使用登记证。	0
		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。	不涉及化工生产装置,库区供电由广石化提供,广石化设有双回路电源以及柴油发电机作为备用电源。	0
5. 自控	自控与安全设	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	不属于重点监管危险化工工艺。	0

类别	项目 (分值)	评估内容	扣分内容	扣分值
与安全设施	施 (10分)	的,扣10分;		
		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;	不属于涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源。	0
		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;	罐区配备 SIS 系统,具备紧急切断功能。	0
		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;	罐区设置有压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置。	0
		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;	设置可燃/有毒气体检测仪,具有声光报警设施。	0
		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;	未发现有此情况。	0
		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。	无此现象。	0
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符合的,每一人次扣5分;	主要负责人和安全生产管理人员持有效证上岗。	0
		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;	专职安全生产管理人员为化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历。	0
		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;	工艺专业管理人员具有相应专业大专以上学历。	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	配备有注册安全工程师。	0
		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学化工类专业毕业的,每一人次加2分。	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学化工类专业。	-6
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;	有制定操作规程和工艺控制指标。	0
		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;	危险作业有按规定执行。	0
		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。	有建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制。	0
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。	设置有兼职消防队伍。	0
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;	无	0
		安全生产标准化为二级的,加5分;		
		安全生产标准化为三级的,加2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;	该公司五年内未发生安全事故。	-5
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的,扣8分;		
		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;		
五年内未发生安全事故的,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)				

类别	项目 (分值)	评估内容	扣分内容	扣分值
		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；		无
		在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		无
		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；		无
		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。		无
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。				

检查结果：该公司因构成一级危险化学品重大危险源扣 10 分；储存经营的苯、丙烯酸[稳定的]、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、石脑油、汽油属于重点监管的危险化学品扣 0.7 分；涉及金三角和力源罐区（甲类）、铁路火车罐区（甲类）、化学品仓库（乙类）等甲类/乙类火灾危险性类别库房或者罐区扣 2.5 分；厂区位置不在化工园区内扣 3 分；共扣 16.2 分；由甲级设计单位设计加 2 分，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学化工类专业加 6 分，五年内未发生事故 5 分，共加 13 分，最终评估分数为 96.8 分，安全风险等级为蓝色。

6.2 国家重点监管危险化学品安全措施检查

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）辨识，该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存经营的甲苯、甲基叔丁基醚、石脑油和仓储经营的汽油属于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 重点监管的危险化学品安全检查表

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
甲苯			
1、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。 (2) 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 (3) 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防	(1) 操作人员经过专门的培训。 (2) 甲苯储存于露天密闭的储罐内。 (3) 储罐区设置有可燃气体报警器。采用防爆型的设备设施。操作人员按照要求佩	符合

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
	护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 （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。 （5）禁止与强氧化剂接触。 （6）生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	戴防护用品。选用磁力泵输送甲苯。作业现场已提供安全淋浴和洗眼设备。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 （4）储罐设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 （5）储存于储罐内，未与强氧化剂接触。 （6）储罐区设置有安全警示标志。在传送过程中，保证容器、管道接地和跨接，防止产生静电。	
2、操作安全	（1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	（1）选用无泄漏的离心式油泵等输送甲苯。配备独立的安全仪表系统（SIS），具有紧急切断装置。 （2）设置有 DCS 集散控制系统，配备独立的安全仪表系统（SIS），具有紧急切断装置。 （3）储罐区内配备防毒面具等防护用品。 （4）甲苯储罐及管线上的压力表与设备之间切断阀。另外，装置中的设备和管道有氮气置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统。	符合
3、储存安全	（1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）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。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。	（1）甲苯储存于露天储罐，远离热源和火源。 （2）与氧化剂分开存放。储罐区的设备设置采用防爆型。灌装按照要求进行。 （3）储罐采用内浮顶罐。储罐设固定式消防冷却水系统。 （4）储罐区设有工业电视监	符合

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
	(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	控。 (5) 甲苯储罐及管线上的压力表与设备之间切断阀。另外，装置中的设备和管道有氮气置换设施。	
4、运输安全	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。	该公司不负责运输，由具备危险化学品运输资质的客户或委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，运输按照相关要求进行。	符合
甲基叔丁基醚			
1、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。 (2) 密闭操作，全面通风。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 (3) 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 (4) 避免与氧化剂接触。 (5) 生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场严禁吸烟。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。	(1) 操作人员经过专门的培训。 (2) 储存于露天储罐。储罐区设置有可燃气体报警器。采用防爆型的设备设施。操作人员按照要求佩戴防护用品。 (3) 储罐设置有压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 (4) 储存于储罐内，没有与氧化剂接触。 (5) 储罐区设置有安全警示标志。储存区域严禁吸烟。储罐区配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2、操作安全	(1) 甲基叔丁基醚具有醚样气味，蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用，对皮肤有刺激性。应防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 (2) 甲基叔丁基醚蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。在作业场所	(1) 储罐区有防止甲基叔丁基醚进入下水道等限制性空间的措施。 (2) 在作业场所进行相关受限空间作业严格执行作业许	符合

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
	进行相关受限空间作业对低洼处环境需加强分析和监控。 (3) 工作完毕后应淋浴更衣。	可制度，加强分析和监控。 (3) 罐区配备有淋浴更衣等设施。	
3、储存安全	(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	(1) 甲基叔丁基醚储存于露天储罐，远离热源和火源。 (2) 储存于储罐内，与氧化剂、食用化学品分开存放。储罐区的设备设置采用防爆型。储罐区内禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储罐区配备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合
4、运输安全	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 运输所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。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。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。	该公司不负责运输，由具备危险化学品运输资质的客户或委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，运输按照相关要求进行。	符合
汽油、石脑油			
1、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。 (2) 密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 (3) 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 (4) 避免与氧化剂接触。 (5) 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	(1) 操作人员经过了专门的培训。 (2) 储存于露天储罐，配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 (3) 储罐设置有液位计、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。 (4) 不会与氧化剂接触。 (5) 储存区域设置安全警示标志。灌装按照规定进行。配备有干粉灭火器、泡沫灭火系统、水消火栓系统及消防沙等消防器材，储罐设置防火堤，可以防止泄漏物对周围环境的影响。	符合

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
2、操作安全	(1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。 (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	(1) 罐区严禁烟火，未将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 灌装按照要求进行。 (3) 进入罐区的车辆均需防火帽，汽油储罐附近没有检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空没有电缆通过，并且其与电线的距离满足要求。 (5) 汽油储存于密闭的储罐内，没有储存在仓库等场所。	符合
3、储存安全	(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。 (2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 (3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	(1) 储存于露天储罐，远离热源和火源，通风良好。 (2) 与氧化剂分开存放。 (3) 储罐区的设备设施均采用防爆型。储罐区设置有防火堤，可以有效预防泄漏物对周边环境的影响。储罐设置有泡沫灭火设施。	符合
4、运输安全	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。	该公司不负责运输，由具备危险化学品运输资质的客户或委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，运输按照相关要求进行的。	符合

序号	文件中相关要求	落实情况	结论
	(3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。 (4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。 (5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。		

该公司已根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）的要求，采取了相应安全措施。

6.3 重大危险源监管措施符合性评价

该公司根据生产工艺和管理要求设置了安全设施，包括检测、报警设施，设备安全防护设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，灭火设施和劳动防护用品和装备。

本专项评价报告按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令，第 79 号令修改）和《广东省危险化学品重大危险源检测、检验指南》（粤安监[2013]17 号附件四）的要求对该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及危险化学品重大危险源安全监测监控系统、措施进行符合性检查如下：

表 6.3-1 重大危险源安全监测监控系统、措施落实情况表

序号	法律、法规要求	是否落实	落实情况说明
一	危险化学品安全管理条例要求的安全监测监控系统、措施		
1	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、	是	该公司按储存化学品的种类、危险特性，在作业场所设置了相应的安全设施，并按国家标准、规定对安全设施、设备进行经常性维护、保

序号	法律、法规要求	是否落实	落实情况说明
	防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。		养。作业所、安全设施、设备上设置了明显的安全警示标志。
2	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	是	已设置消防报警装置和应急防爆对讲机等。
3	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	是	均采用储罐储存，并由专人负责管理；没有涉及剧毒化学品。
4	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	是	该公司建立了危险化学品出入库核查、登记制度。 取得广州市黄埔区应急管理局核发的《危险化学品重大危险源备案告知书》（编号：BA 粤440112[2020]004、BA 粤440112[2020]005、BA 粤440112[2020]006、BA 粤440112[2020]007、BA 粤440112[2020]008、BA 粤440112[2020]009），有效期至 2023 年 8 月 13 日。
二	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求的安全监测监控系统、措施		
5	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的数据的保存时间不少于 30 天；	是	1.储罐设有温度计、液位计、压力表等监控仪表，设有可燃气体浓度检测报警装置；控制室对现场进行控制。 2.控制室采用计算机控制系统，实现对整个库区储运过程的监视、控制。 3.记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。
6	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。	是	采用了 DCS 计算机控制系统，实现对整个生产过程的监视、控制。
7	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、	是	储罐、管线设置了紧急切断装置，没有涉及剧毒化学品，配备独立的安全仪表系统（SIS）。

序号	法律、法规要求	是否落实	落实情况说明
	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）。		
8	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。	是	库区、泵棚、装车台等场所和设施均设置了视频监控系统。
9	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	是	安全监测监控系统符合AQ3035-2010、AQ 3036-2010的要求。
三	粤安监[2013]17号要求的安全监测监控系统、措施		
10	危险化学品单位应按照国家有关法规、标准、规范要求定期对重大危险源中的设备、设施进行检测、检验，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、维护、保养。	是	该公司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、维护保养。
11	危险化学品单位应定期对重大危险源的设备、设施和安全监测监控系统制定检测、检验计划，法规、标准要求强制检测、检验的，应委托有安全生产检测检验资质的单位进行检测、检验。	是	该公司定期对重大危险源的设备、设施和安全监测监控系统制定了检测、检验计划。
12	危险化学品单位应按照检测、检验计划，定期开展检测、检验工作，检测、检验过程和结果应有记录，检测、检验报告应有效。	是	该公司定期对重大危险源的设备、设施和安全监测监控系统制定了检测计划，有实施记录。
13	检测、检验过程中发现的问题，检测人员或单位应立即告知危险化学品单位，并由危险化学品单位进行整改；对检测、检验过程中发现的重大事故隐患，还应向安全生产监督管理部门报告。	是	检测、检验过程中发现的问题，该公司进行了相应整改。
14	危险化学品单位应建立设备、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。	是	外部强制检验的有检测合格报告。内部维护保养有计划和记录。
15	重大危险源设备、设施和安全监测监控系统检测周期根据有关法规、标准要求制定，无明确规定的，应根据本单位生产实际，制定合适的检测周期，一般不应超过一年。	是	检测周期安排根据国家相关法规、标准制定。

根据上表的检查结果，该公司所采用的安全措施符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局第40号令，第79号令修改）和《广东省危险化学品重大危险源检测、检验指南》（粤安监[2013]17号附件四）的要求。

本专项评价报告根据《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》(AQ 3036-2010)、《石油库设计规范》(GB50074-2014)的要求, 对该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及危险化学品重大危险源所采取的安全技术措施和监控措施编制了检查表进行符合性评价, 评价结果见下表所示。

表 6.3-2 安全技术措施和监控措施分析表

序号	AQ3035-2010 和 AQ 3036-2010 要求的措施	已采取的措施	结论
1	AQ3035-2010 第 4.2 条 a) (强制性条款) 重大危险源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。	该公司库区控制室设有安全仪表系统 (SIS 系统), 在控制室对整个生产、储存过程作业实时监控、管理。可通过中控室、现场控制装置自动或手动切断相应阀门、泵等。	符合
2	AQ3035-2010 第 4.2 条 c) (强制性条款) 系统所用的设备应符合现场和环境的具体要求, 具有相应的功和使用寿命。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。	爆炸危险区域设置的设备均为防爆型, 防爆等级符合要求。	符合
3	AQ3035-2010 第 4.2 条 d) (推荐性条款) 控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	控制设备放置于控制室内, 有人员 24 小时值班。	符合
4	AQ3035-2010 第 4.2 条 e) (推荐性条款) 系统报警等级的设备应同事故应急处置与救援相协调, 不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	根据该公司编制的生产安全事故应急预案, 分为三级应急响应, 不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	符合
5	AQ3035-2010 第 4.2 条 f) (推荐性条款) 对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境, 应选用无线传输技术与装备。	现场操作人员均配备了防爆型无线对讲机。	符合
6	AQ3035-2010 第 4.5.2 条 (推荐性条款) 罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力, 罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素。	储罐根据储存介质的要求设置了相应的压力、液位、温度、可燃气体浓度、报警按钮和视频监控系统。	符合
7	AQ3036-2010 第 4.3.1 条 (推荐性条款) 温度报警至少分为两级, 第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1.25 倍-2 倍, 且应低于介质闪点或燃点等危险值。	温度报警分为两级设置, 分别显示工作温度和报警温度。	符合
8	AQ3036-2010 第 4.3.2 条 (推荐性条款) 液位报警高低至少各设置一级, 报警阈值分别为高位限和低位限。	液位报警设置了高位限和低位限。	符合
9	AQ3036-2010 第 4.3.4 条 (推荐性条款) 风速报警高限设置一级, 报警阈值为风速 13.8m/s	储罐区设置了风向标。	符合

序号	AQ3035-2010 和 AQ 3036-2010 要求的措施	已采取的措施	结论
	(相当于 6 级风)		
10	AQ3036-2010 第 4.3.5 条(推荐性条款)可燃气体报警至少应分为两级,第一级报警阈值不高于 25%LEL,第二级报警阈值不高于 50%LEL。	库区、泵棚、装车台均设置了可燃气体报警仪,报警阈值分为两级。	符合
11	AQ3036-2010 第 6.3.7 条(强制性条款)大型(5000m ³ 以上)可燃液体储罐、400m ³ 以上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。	该库区储罐已设置高高液位监测报警及联锁装置。	符合
12	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 15.1.2 条:年周转次数大于 6 次,且容量大于或等于 10000m ³ 以上的甲 B、乙类液体储罐应设高高液位报警及联锁,高高液位报警应能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀。		
13	AQ3036-2010 第 10.1.1 条(强制性条款)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。	罐区设置了视频监控报警系统,监控画面可及时传递到控制室的监控屏幕上,控制室设置了人员 24 小时值班。	符合

该公司所采取的安全技术措施和监控措施符合《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》等的要求。

按照《广东省安委会办公室省应急管理厅关于印发<广东省加快推进危险化学品安全生产风险监测预警系统建设实施方案>的通知》(粤安办[2019]81 号)要求,该公司在 2019 年 8 月份接入“广东省危险化学品安全生产风险监测预警系统”。

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)的相关要求,对该公司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
----	------------	---------	----

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依法经考核合格，取得有主要负责人和安全生产管理人员证。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持有效证件上岗。	符合
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。	外部安全防护符合相关规范要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺。	/
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。	该公司金三角和力源罐区配备有SIS系统，具有紧急切断功能；该公司不涉及毒性气体、液化气体及剧毒液体的重大危险源。	符合
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	无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。	/
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使用。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路不穿越生产区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役装置经正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
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。	已设置可燃气体探测器，爆炸危险场所使用防爆电气设备。	符合
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。	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。	符合
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。	安全阀等安全附件正常投入使用并定期校验。	符合
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。	有建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制和制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	有制定各岗位操作规程。	符合

序号	重大生产安全事故隐患	检 查 记 录	结论
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。	有按照国家标准制定动火等特殊作业管理制度。	符合
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。	有按要求分类储存危险化学品。	符合

检查结果：根据《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）的规定，该公司没有构成重大生产安全事故隐患。

6.5 企业安全生产责任体系落实情况

根据《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办〔2015〕27号）、《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）、《广东省安全生产委员会办公室转发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》（粤安办〔2017〕171号）、《广东省安全生产监督管理局关于进一步落实危险化学品企业安全生产主体责任的通知》（粤安监管三〔2018〕6号）规定，编制《企业安全生产责任体系落实情况检查表》。检查情况见下表。

表 6.5-1 企业安全生产责任体系落实情况检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
1	必须落实“党政同责”要求，董事长、党组织书记、总经理对本企业安全生产工作共同承担领导责任。	安监总办〔2015〕27号第一条	已制定相关的责任制度。	符合
2	必须落实安全生产“一岗双责”，所有领导班子成员对分管范围内安全生产工作承担相应职责。	安监总办〔2015〕27号第二条	已制定“一岗双责”制度。	符合
3	必须落实安全生产组织领导机构，成立安全生产委员会，由董事长或总经理担任主任。	安监总办〔2015〕27号第三条	已成立 HSSE 管理委员会，由主要负责人担任	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
			主任。	
4	必须落实安全管理力量，依法设置安全生产管理机构，配齐配强注册安全工程师等专业安全管理人员。	安监总办〔2015〕27号第四条	已设置安全生产管理机构和配备安全生产管理人员，安全生产管理人员任职条件符合相关规定。	符合
5	必须落实安全生产报告制度，定期向董事会、业绩考核部门报告安全生产情况，并向社会公示。	安监总办〔2015〕27号第五条	制定有相关的管理制度要求。	符合
6	必须做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位。	安监总办〔2015〕27号第六条	已制定有相关的制度要求，有相应的记录。	符合
7	（三）依法依规制定完善企业全员安全生产责任制。企业主要负责人负责建立、健全企业的全员安全生产责任制。企业要按照《安全生产法》《职业病防治法》等法律法规规定，参照《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）和《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办〔2015〕27号）等有关要求，结合企业自身实际，明确从主要负责人到一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）的安全生产责任、责任范围和考核标准。安全生产责任制应覆盖本企业所有组织和岗位，其责任内容、范围、考核标准要简明扼要、清晰明确、便于操作、适时更新。企业一线从业人员的安全生产责任制，要力求通俗易懂。	安委办〔2017〕29号第三条	主要负责人负责建立、健全企业的全员安全生产责任制，明确从主要负责人到一线从业人员的安全生产责任、责任范围和考核标准。	符合
8	（四）加强企业全员安全生产责任制公示。企业要在适当位置对全员安全生产责任制进行长期公示。公示的内容主要包括：所有层级、所有岗位的安全生产责任、安全生产责任范围、安全生产责任考核标准等。	安委办〔2017〕29号第四条	已对全员安全生产责任制进行长期公示。	符合
9	（五）加强企业全员安全生产责任制教育培训。企业主要负责人要指定专人组织制定并实施本企业全员安全生产教育和培训计划。企业要将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，通过自行组织或委托具备安全培训条件的中介服务机构等实施。要通过教育培训，提升所有从业人员的安全技能，培养良好的安全习惯。要建立健全教育培训档案，如实记录安全生产教育和培训情况。	安委办〔2017〕29号第五条	指定专人组织制定并实施本企业全员安全生产教育和培训计划。	符合
10	（六）加强落实企业全员安全生产责任制的考核管理。企业要建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。要健全激励约束机制，通过奖励主动落实、全面落实责任，惩处不落实责任、部分落实责任，不断激发全员参与安全生产工作的积极性和主动性，形成良	安委办〔2017〕29号第六条	有安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	好的安全文化氛围。			
11	签订安全生产主体责任承诺书,在企业网站、生产经营场所等醒目位置向社会、员工公示,并及时更新签署;承诺书样式可参照《危险化学品企业主要负责人安全承诺书制作样式》(附件1)制作,在主要负责人办公室、企业会议室等悬挂、张贴,做到让企业主要负责人、安全管理人员和全体员工时时受到提醒、处处受到监督。	粤安监管三(2018)6号第一条	签订安全生产主体责任承诺书,并悬挂、张贴。	符合
12	危险化学品企业要按国家规定将生产区(含储存、装卸区)与非生产区用实体设施分开设置,凡进入生产区的人员应采取门岗登记、门禁系统等安全保卫措施进行查验和统计汇总,实时记录掌握进入生产区总人数,严禁无关人员、车辆进入。	粤安监管三(2018)6号第三条	生产区与非生产区采用实体设施分开设置隔开,设置有门禁系统等安全保卫措施。	符合
13	生产区与非生产区分开设置问题。一是在满足疏散、应急的条件下,生产区与非生产区不得通过划线、绿化等措施分开设置,必须采用围墙、围墙护栏、防护拦网等实体阻隔设施分开;二是生产区非生产区入口处必须设置智能门禁系统。人员通道门禁系统必须具备人员统计、登记功能,车辆通道必须采用道闸栅栏或电动伸缩门,不得采用人员可以弯腰穿越的单杆式拉杆;三是易燃易爆生产区门禁区必须设置手机、火机等禁品存放柜。	《广州市安全生产监督管理局关于转发进一步落实危险化学品企业安全生产主体责任的通知》(穗安监(2018)110号)	生产区与非生产区采用护栏分开;设置智能门禁系统;设置手机、火机等禁品存放柜。	符合
14	厂(库)区总平面布置图(示意图)。总平面布置图(示意图)要清晰易辨,尺寸原则上不小于140×120cm,材质应具备防雨、防潮和防腐,设置位置为厂(库)区主大门内醒目位置。		库区设置的总平面布置图(示意图)符合要求。	符合
15	“风险点危险源公告牌”。分全厂性公告和区域性公告,风险管控措施须经企业会同原安全评价单位提出,确保措施针对性强、有实效。全厂性公告和总平面布置图(示意图)并列设置在主大门内醒目位置;区域性公告设置在车间、仓库、罐区、装置等重点部位入口醒目位置(涉及重大危险源的并设“重大危险源安全警示标志牌”)。公告牌尺寸原则上不小于140×120cm。		有设置风险点危险源公告牌。	符合
16	“岗位明白卡”。各企业要根据岗位实际按照“一人一卡”要求,建立重点“岗位明白卡”,包含岗位安全责任和岗位安全操作规程、应急措施。		建立有“岗位明白卡”,包含岗位安全责任和岗位安全操作规程、应急措施。	符合

检查结果:共检查16项,全部符合。

6.6 雷电预警系统、紧急切断系统评价情况

根据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），本文件的适用范围于“油气储存企业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10000m³的储罐，不含低温储罐）”。

该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐的直径小于30m，容积小于10000m³，故本文件不适用于该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐。

6.7 与周边环境的相互影响

6.7.1 储存装置、设施对企业外部周边社区的影响

正常情况下：

该公司正常进行生产，储存装置、设施的危险、有害因素对周边社区影响较小。

事故情况下：

该公司的主要危险有害因素是火灾、爆炸，根据事故后果模拟（池火灾）分析评价结果：该公司力源罐区1#、9#、10#储罐和金三角罐区3#储罐发生容器整体破裂引发池火灾事故时，对该公司外部周边社区生产经营活动（黄埔油库第一发油台、金三角加油站、广州石化中转罐区等）有一定影响，若引起多米诺效应，对该公司外部周边社区生产经营活动有影响。火灾爆炸事故中不完全燃烧的烟气随风飘散，对周边环境有一定影响。

6.7.2 企业外部周边社区对生产装置、设施的影响

正常情况下：

周边企业及项目单位其他生产储存场所正常作业，周边企业及项目单位其他生产场所对项目影响较小。

事故情况下：

周边企业发生事故，特别是发生火灾、爆炸事故，若蔓延到公司内，将造成公司内发生火灾爆炸事故，若火灾爆炸事故进一步蔓延，将造成严重的后果。若事故状态时遇台风等自然灾害，影响会扩大。

该公司厂外周边上的危险化学品运输车辆在该路段发生火灾、爆炸事故，可能蔓延到项目内，造成火灾、爆炸事故。

6.8 自然条件的影响

(1) 雷暴

该公司所在地全年雷暴天数较多，若防雷设施失效，雷雨天气里，建筑物、储存装置、设施和人员有遭受雷击的危险。

(2) 台风

该公司地处北回归线以南，每年均有台风登陆，强热带风暴气旋的风力强劲，对人和建筑物安全有一定的威胁。该公司的建筑物、储存装置、设施有可能受台风影响。

(3) 暴雨

该公司所地处亚热带强降水地区，夏季多暴雨，如下水道阻塞，水泄不及，可能造成内涝积水。

(4) 高温

该公司所在地夏季气温炎热，高温会使密闭容器内压增加，易发生爆裂，另外，高温天气容易引起人员中暑。

(5) 地震

该公司所在地抗震设防烈度 7 度，是建筑抗震不利地段，若发生地震将导致设备倾倒、管线移位，从而可能使设备、管道变形拉裂，发生严重泄漏，可能导致火灾、爆炸、中毒事故。尤其是地震和台风同时作用影响更为严重。

6.9 变更经营品种可能带来的风险分析

6.9.1 物料的危险性分析

广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐原经营储存的危险化学品为：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚、甲苯、汽油，均为易燃液体，火灾危险性均为甲 B 类。

本次增加的柴油闪点（闭杯）温度较高。根据该公司提供的《柴油产品质量合格证》（详见附件），柴油的闪点（闭口）为 83℃。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 3.0.3 条的规定，柴油的火灾危险性为丙 A 类。力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，未增加储罐储存物料的原有风险。

表 6.9-1 危险化学品变更一览表

本次申请变更的危险化学品情况			备注
危险化学品储存设施	力源罐区 1# 储罐	原：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减甲基叔丁基醚。
		申请变更为：异辛烷、石脑油、柴油	
	力源罐区 9# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	
	力源罐区 10# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、柴油	
	金三角罐区 3# 储罐	原：汽油	申请增加柴油。
		申请变更为：汽油、柴油	

6.9.2 储存设施的危险性分析

该公司针对储罐的储存安全，对力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐开展检验、测厚、沉降检测等，有相应的储罐检验报告、测厚报告、沉降报告，并定期维护保养储罐区内的安全设施。

表 6.9-2 储罐检测情况表

序号	储罐号	检测内容	检测日期	备注
1	金三角罐区 3# 储罐	常压储罐定期检验（储罐壁厚测定、无损检测、储罐垂直度检测、沉降测量、对滴电阻测量等）	2021 年 6 月 12 日	/

2	力源罐区 1#储罐	超声波测厚	2018 年 8 月 25 日	/
3		沉降检测	2018 年 9 月 1~3 日	/
4	力源罐区 9#储罐	磁粉检测、测厚检测	2019 年 5 月 12 日	/
5	力源罐区 10#储罐	磁粉检测、测厚检测	2018 年 4 月 9 日	/

储罐设置有安全联锁系统，现场远传仪表由各储罐采集的温度、压力、液位等工艺参数直接送至 SIS 系统。对上述各工艺参数，SIS 系统可实现显示、记录、报警，以及重点参数的联锁，实现各储罐的过程控制。

7 定性、定量分析评价

7.1 作业条件危险性评价

7.1.1 作业危险性分析

表 7.1-1 主要作业活动作业危险性分析表

作业 工种	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
汽 车 发 油 作业	火灾、其他爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	中毒和窒息	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	机械伤害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	物体打击	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
	振动伤害	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
	噪声危害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
储 罐 区 作 业	火灾、其他爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	中毒和窒息	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	触电	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	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	7	42	一般危险，需要注意
	机械伤害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
	坍塌	0.2	6	15	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
泵房 作业	火灾、其他爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	中毒和窒息	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

作业 工种	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
	触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	振动危害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	振动危害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
辅助 生产 区	火灾、其他爆炸	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	中毒和窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	车辆伤害	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
	坍塌	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
	高温危害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	噪声危害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

7.1.2 作业条件分析评价小结

采用作业条件危险性评价法进行分析评估，得知：

①储罐区作业、装车台作业、泵房作业时，能发生的事故“火灾、其他爆炸”危险程度属于“一般危险，需要注意”。必须加强管理，降低事故发生的可能性。严格控制引燃、引爆源；严禁外来火源进入库区；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；严格管理明火作业；采取有效的防雷、防静电安全措施；电气设备、设施应选用相应的防爆型式。

②辅助生产区的中毒和窒息、触电、机械伤害危险程度属于“一般危险，需要注意”。在进入有限空间作业时，严格按照“先通风、再检测、后进入”的工作程序，做好工作票审批流程。佩戴好个人劳保用品，绝缘鞋、绝缘手套，以防发生触电事故。设备的转动部位应设置防护罩，避免发生机械伤害事故。

③其他的危险有害因素的危险程度较低，危险程度为“稍有危险，可以接受”。

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。

7.2 事故后果模拟（储罐区池火灾）分析评价

该公司储罐发生火灾、其他爆炸，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，易燃液体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，或者储罐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。

7.2.1 评价单元确定

本次事故后果模拟分析选取该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的罐组（金三角 1#~3#罐组、力源 1#~6#罐组、力源 9#~10#罐组）作为事故模拟对象。所涉及经营储存的危险化学品有：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚、甲苯、汽油、柴油。

从比较不利的情况考虑，选取危险性最大的物质作为代表性物质，进行事故后果分析评价。

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，事故后果模拟参数如下。

1) 金 1#~3#罐组

危险源描述

危险源名称: 金1#-3#罐组 (金1#储罐)

危险源类别:
柱形罐

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 300

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m2): 774

附属管道内径 (mm): 150

出口管道工作流量 (kg/s): 15

存储物质状态:
0液态

针对危险气体的安全防护设计类型:
无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 换热器

☐ 储罐

☐ 放空管

☐ 火炬

☒ 罐体本身

☐ 安全阀

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改

关闭

图 7.2-1 金 1#储罐（300 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 金1#-3#罐组 (金2#储罐)

危险源类别:
柱形罐

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 300

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m2): 774

附属管道内径 (mm): 200

出口管道工作流量 (kg/s): 13

存储物质状态:
0液态

针对危险气体的安全防护设计类型:
无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 换热器

☐ 储罐

☐ 放空管

☐ 火炬

☒ 罐体本身

☐ 安全阀

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改

关闭

图 7.2-2 金 2#储罐（300 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 金1#~3#罐组 (全3#储罐)

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 液态

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 300

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m²): 774

附属管道内径 (mm): 150

出口管道工作流量 (kg/s): 14

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 紧急排放阀

☒ 阀门 ☐ 紧急排放阀

☐ 安全阀 ☐ 放空管

☐ 呼吸器 ☐ 报警

☒ 罐体本身 ☐ 呼吸器

安全设施能在几分钟内10消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-3 金 3#储罐（300 立方米）危险源描述

2) 1#~6#罐组

危险源描述

危险源名称: 1#~6#罐组 (1#储罐)

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 液态

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 1000

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m²): 3456

附属管道内径 (mm): 150

出口管道工作流量 (kg/s): 15

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 紧急排放阀

☒ 阀门 ☐ 紧急排放阀

☐ 安全阀 ☐ 放空管

☐ 呼吸器 ☐ 报警

☒ 罐体本身 ☐ 呼吸器

安全设施能在几分钟内10消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-4 1#储罐（1000 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 1#~6#罐组 (2#储罐)

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 液态

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 1000

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m²): 3456

附属管道内径 (mm): 150

出口管道工作流量 (kg/s): 29

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 紧急排放阀

☒ 阀门 ☐ 紧急排放阀

☐ 安全阀 ☐ 放空管

☐ 呼吸器 ☐ 报警

☒ 罐体本身 ☐ 呼吸器

安全设施能在几分钟内10消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-5 2#储罐（1000 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 1#-6#罐组 (3#储罐)

危险源类别: 柱形罐

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 1000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m²): 3456

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(kg/s): 19

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 离心压缩机

☒ 阀门 ☐ 往复压缩机

☐ 安全阀 ☐ 加热炉

☐ 放空管 ☐ 过滤器

☒ 罐体本身 ☐ 火炬

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-6 3#储罐（1000 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 1#-6#罐组 (4#储罐)

危险源类别: 柱形罐

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 1000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m²): 3456

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(kg/s): 17

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 离心压缩机

☒ 阀门 ☐ 往复压缩机

☐ 安全阀 ☐ 加热炉

☐ 放空管 ☐ 过滤器

☒ 罐体本身 ☐ 火炬

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-7 4#储罐（1000 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 1#-6#罐组 (5#储罐)

危险源类别: 柱形罐

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 1000

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m²): 3456

附属管道内径(mm): 200

出口管道工作流量(kg/s): 29

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 离心压缩机

☒ 阀门 ☐ 往复压缩机

☐ 安全阀 ☐ 加热炉

☐ 放空管 ☐ 过滤器

☒ 罐体本身 ☐ 火炬

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-8 5#储罐（1000 立方米）危险源描述

危险源描述

危险源名称: 1#~6#罐组 (3#储罐)

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 液态

储罐数量 (个): 1

储罐容积 (立方米): 1000

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m²): 3456

附属管道内径 (mm): 200

出口管道工作流量 (kg/s): 17

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备:

- ☒ 管道
- ☒ 阀门
- ☐ 离心压缩机
- ☐ 往复压缩机
- ☐ 换热器
- ☐ 过滤器
- ☐ 储罐本身
- ☐ 反应罐

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-9 6#储罐 (1000 立方米) 危险源描述

3) 9#~10#罐组

危险源描述

危险源名称: 9#~10#罐组

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 液态

储罐数量 (个): 2

储罐容积 (立方米): 1000

储罐内工作温度 (℃): 常温

储罐内部气压 (Mpa): 常压

围堰面积 (m²): 1344

附属管道内径 (mm): 200

出口管道工作流量 (kg/s): 15

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

可能泄漏的设备:

- ☒ 管道
- ☒ 阀门
- ☐ 离心压缩机
- ☐ 往复压缩机
- ☐ 换热器
- ☐ 过滤器
- ☒ 储罐本身
- ☐ 反应罐

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭

图 7.2-10 9#~10#罐组 (2×1000 立方米) 危险源描述

7.2.2 事故后果模拟 (储罐区池火灾) 分析评价

经计算, 各罐组事故后果情况如下表:

表 7.2-1 金三角和力源罐区事故后果表

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)
9#~10#罐组	容器整体破裂	池火	60	72	103	33
9#~10#罐组	管道完全破裂	池火	60	72	103	33
9#~10#罐组	管道大孔泄漏	池火	60	72	103	33
1#~6#罐组(1#储罐)	管道完全破裂	池火	56	64	84	/
1#~6#罐组(1#储罐)	容器整体破裂	池火	56	64	84	/
9#~10#罐组	阀门大孔泄漏	池火	56	67	96	31

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)
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	阀门大孔泄漏	池火	40	47	67	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	容器整体破裂	池火	40	47	67	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	管道完全破裂	池火	40	47	67	/
1#~6#罐组(1#储罐)	阀门大孔泄漏	池火	32	37	50	/
9#~10#罐组	管道中孔泄漏	池火	27	33	49	/
9#~10#罐组	阀门中孔泄漏	池火	27	33	49	/
9#~10#罐组	容器中孔泄漏	池火	27	33	49	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	容器中孔泄漏	池火	22	26	37	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	阀门中孔泄漏	池火	22	26	37	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	管道中孔泄漏	池火	22	26	37	/
1#~6#罐组(1#储罐)	管道中孔泄漏	池火	14	18	25	/
1#~6#罐组(1#储罐)	阀门中孔泄漏	池火	14	18	25	/
1#~6#罐组(1#储罐)	容器中孔泄漏	池火	14	18	25	/
9#~10#罐组	阀门小孔泄漏	池火	5	6	10	/
1#~6#罐组(1#储罐)	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
金 1#~3#罐组(金 3#储罐)	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/

不同泄漏后果的事故后果图见下列各图（节选）：



图 7.2-11 金 3#储罐（300 立方米）容器整体破裂事故后果图



图 7.2-12 1#储罐（1000 立方米）容器整体破裂事故后果图



图 7.2-13 9#~10#罐组（2×1000 立方米）容器整体破裂事故后果图

根据火灾爆炸事故后果计算结果，可知，当力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐发生泄漏时，其事故影响范围分析如下表：

表 7.2-2 事故影响范围一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	波及范围	
金 1#~3#罐组 金 3#储罐（300 m ³ ）	容器整体破裂	池火	死亡半径 40m	中冠安泰公司内金 1#-3#罐组、金三角泵房配电间、金三角罐区装车台等厂内建（构）筑物及黄埔油库第一发油台。
			重伤半径 47m	中冠安泰公司内金 1#-3#罐组、金三角泵房配电间、金三角罐区装车台等厂内建（构）筑物及黄埔油库第一发油台。
			轻伤半径 67m	中冠安泰公司内金 1#-3#罐组、金三角泵房配电间、金三角罐区装车台、力源罐区 9#~10#罐组等厂内建（构）筑物及黄埔油库第一发油台、金三角加油站。
1#~6#罐组 1# 储罐（1000 m ³ ）	容器整体破裂	池火	死亡半径 56m	中冠安泰公司内力源罐区 1#-6#罐组、7#-8#罐组、精泵泵房、配电房、力源装车台等厂内建（构）筑物及广州石化中转罐区。
			重伤半径 64m	中冠安泰公司内力源罐区 1#-6#罐组、7#-8#罐组、精泵泵房及配电房、力源装车台等厂内建（构）筑物及广州石化中转罐区。
			轻伤半径 84m	中冠安泰公司内力源罐区 1#-6#罐组、7#-8#罐组、11#-13#罐组、精泵泵房、配电房、

危险源	泄漏模式	灾害模式	波及范围	
				力源装车台、力源泵房等厂内建（构）筑物及广州石化中转罐区。
9#~10#罐组 (2×1000m ³)	容器整体破裂	池火	死亡半径 60m	中冠安泰公司内力源罐区 9#-10#罐组、金三角罐区金 1#-3#罐组、力源办公楼、力源装车台等厂内建（构）筑物。
			重伤半径 72m	中冠安泰公司内力源罐区 9#-10#罐组、金三角罐区金 1#-3#罐组、力源办公楼、力源装车台等厂内建（构）筑物。
			轻伤半径 103m	中冠安泰公司内力源罐区 9#-10#罐组、金三角罐区金 1#-3#罐组、力源办公楼、力源装车台、力源泵房、力源罐区 1#-6#罐组、11#-13#罐组等厂内建（构）筑物及黄埔油库第一发油台、金三角加油站。

由上表可知：

当该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐发生容器整体破裂引发池火灾事故时，死亡半径为该范围内的全部设备损坏人员伤亡；重伤半径范围内的设备会严重损坏，人员重伤；轻伤半径范围内的设备和人员会受到一定程度的损坏或伤亡。

该公司一旦发生储罐爆炸或储罐破裂形成池火灾，可造成相当严重的后果，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，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储罐喷淋降温，防止易燃液体蒸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，引发易燃液体泄漏事故；应注意防洪工作，防止储罐区受淹没和环境污染。

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、打火机及其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 个人风险和社会风险值分析评价

7.3.1 个人风险可接受风险标准值

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。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的规定，通过定量风险评价，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足下表中可容许风险标准要求。

表 7.3-1 我国个人可接受风险标准值表

防护目标	个人风险基准/（次/年）	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}
备注：高敏感防护目标指文化设施、教育设施、医疗卫生场所、社会福利设施等；重要防护目标指公共图书展览设施、文物保护单位、城市轨道交通设施、军事安保设施等；一般防护目标指住宅及相应服务设施、行政办公设施、体育场馆、商业、餐饮业等综合性商业服务建筑等。		

7.3.2 社会风险可接受风险标准值

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下图中可容许社会风险标准要求。

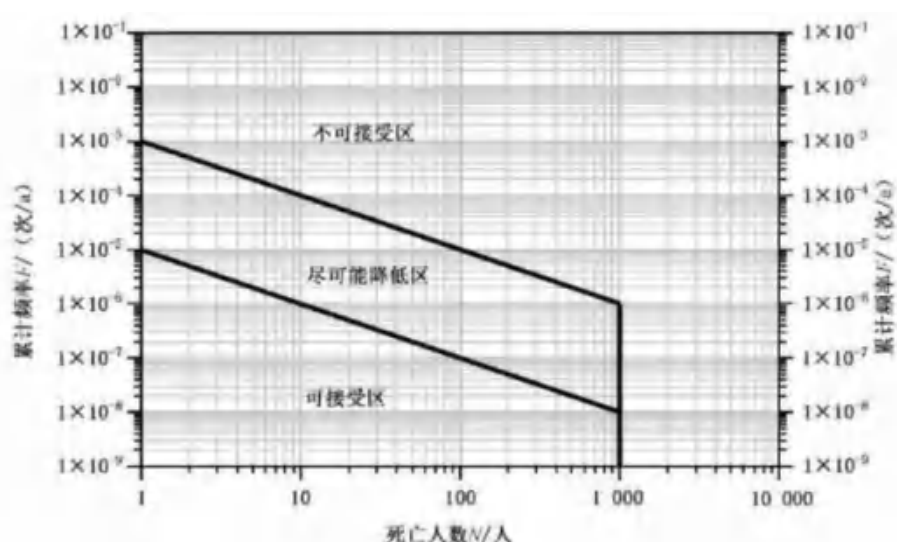


图 7.3-1 我国社会可接受风险标准图

7.3.3 个人风险和社会风险分析说明

本专项评价报告的评价对象为广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐

区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质，是针对厂区内上述 4 个储罐的专项评价。

个人风险和社会风险的分析内容包含整个库区的定量风险评价，该公司其他的储罐不在本次评价范围内，故本专项评价报告不对个人风险和社会风险作分析评价。

7.4 外部防护距离评价

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。”

该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐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，经检查，该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐与周边建（构）筑物安全距离符合《石油库设计规范》等标准规范的距离要求。

综上所述，该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐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。

7.5 多米诺效应分析评价

多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击引发

的，对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

多米诺事故模式见下图：

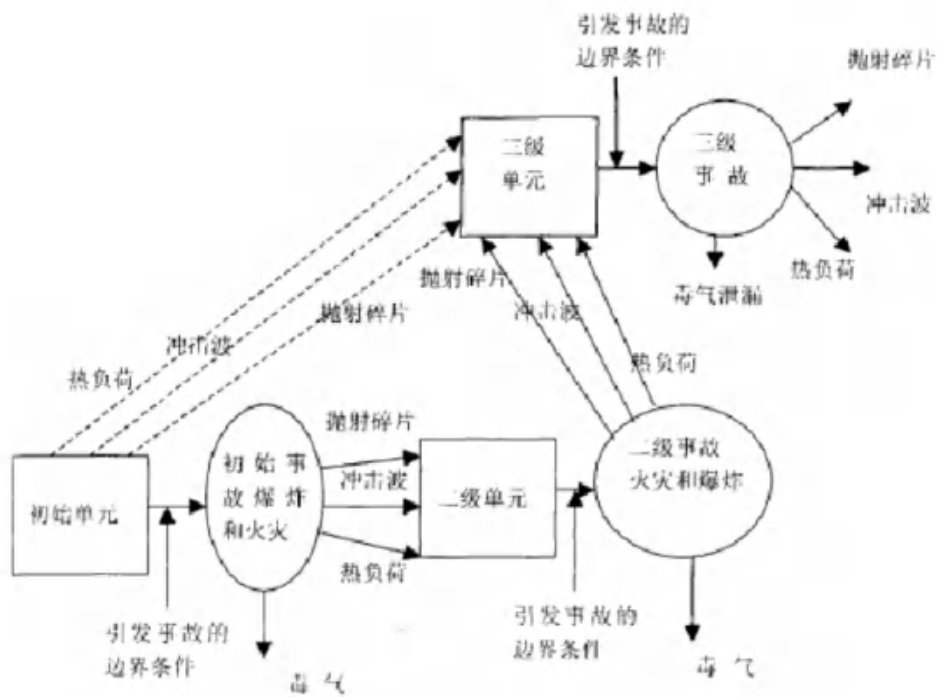


图 7.5-1 多米诺效应模型

对多米诺效应分析如下：

（1）火灾引发的多米诺效应

多米诺故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。

1) 池火灾

池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源而被点燃的火灾。根据文献统计，池火灾引发的多米诺事故次数仅次于爆炸事故，占到 44%。池火灾引发多米诺事故有两种情况。一种是目标设备完全或部分被包围在火焰内，大多数池火灾引发的多米诺事故是这种情况造成的。另种情况是火焰不直接接触目标容器通过热辐射对目标设备造成影响。根据相关研究，当被目标设备与火焰直接接触的情况，则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设

备破坏则需要一定辐射强度和时间。对于无防护常压容器，当辐射热小于 10kW/m^2 时容器失效时间大于 30 分钟；无防护压力容器，当辐射热低于 40kW/m^2 时失效时间大于 30 分钟。

①喷射火

包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏后，点燃后可能导致喷射火。喷射火是湍流火，由于很高的喷射动能，在泄漏方向上会产生有很长距离。由于事故发生频率较高和较大的危害半径，因此喷射火也很容易导致多米诺事故。与池火灾类似，喷射火可以通过火焰直接烘烤或热辐射引发事故升级。喷射火引发多米诺事故主要是火焰直接接触目标容器的情况下发生，有关文献表明目标设备甚至在水喷淋和隔热层情况下，喷射火接触容器壁，可能形成热点，也能导致 BLEVE 或容器物理爆炸。由于压力容器的设计结构壁厚等因素，热辐射情况下引发多米诺效应压力容器比常压容器失效需要更高的热辐射量。

②闪火

闪火是可燃性气体或蒸气泄漏到空气中并与之混合后被点燃而发生的种非爆炸性的燃烧。闪火的主要危害来自直接接触火焰以及热辐射。可燃物云团的大小决定了可能造成直接火焰接触危害的面积。而云团的大小则与泄漏和扩散的条件相关。闪火事故发生条件与蒸气云爆炸类似，是处于爆炸极限范围内的可燃物质发生泄漏经过定延迟时间后被点燃。唯一的区别是闪火发生后，火焰传播过程中没有自我加速的条件，即泄漏源不产生紊流，空间也不存在局部约束条件。闪火般表现为低速燃烧，其持续时间一般从几微秒到几秒，比目标设备受热辐射失效时间可以低几个数量级。因此闪火一般不会引起多米诺事故。但是可能发生闪火火焰直接接触易燃物质并将其点燃的多米诺事故。

2) 爆炸引发的多米诺效应

据统计，100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸

是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故发生的超压大小有关，而且受冲击波反射阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、BLEVE、粉尘爆炸等。

3) 碎片引发的多米诺效应

当设备发生物理爆炸或 BLEVE 时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例要决定，阻力系数与碎片几何以及质量相关。

根据火灾爆炸事故后果计算结果，可知，当力源罐区 9#-10#罐组 ($2\times1000\text{m}^3$) 发生容器整体破裂引发池火时，其多米诺效应影响范围最大，分析如下表：

表 7.5-1 多米诺效应影响范围一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	波及范围	
9#~10#罐组 ($2\times1000\text{m}^3$)	容器整体破裂	池火	多米诺半径 33m	中冠安泰公司内油气回收设施。

由上表多米诺效应影响范围数据可见，当 9#~10#罐组 ($2\times1000\text{m}^3$) 因容器整体破裂引发池火时，其多米诺半径 33m，覆盖范围包括中冠安泰公司内油气回收设施。

以上事故后果为完全理想状态下的模型计算，与实际的爆炸后果相比

取值偏大。在最恶劣的情况下，9#~10#罐组（ $2 \times 1000\text{m}^3$ ）爆炸波及的范围主要是中冠安泰公司内油气回收设施，并可能引发油气回收设施的二次爆炸。

8 事故案例

8.1 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。

该公司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，该公司在倒罐作业过程中 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) 该公司管理涣散，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，该公司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) 该公司设计不符合《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

一、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石油库提汽油。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。

二、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。

三、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，不能有任何的麻痹思想。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点，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 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、事故隐患排查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、储罐区一旦发生储罐爆炸或储罐破裂形成池火灾，可造成相当严重的后果，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，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；台风季节要注意防范，防止吹倒建构物或设施，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。

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，如没待静置就测液位、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、打火机及其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，并定期维护保养，确保有效性。

9.2 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、作业场所安全作业管理制度、事故隐患整改制度、作业场所防火制度等，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，如设置安全管理机构、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当地应急部门备案登记。

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（如电工）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检查作业人员是否有违反操作规程、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。根据《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）的要求，保障足额提取安全生产费用。

9、对于库内车辆行驶，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、按照《中华人民共和国职业病防治法》等的有关规定，定期组织员工进行职业性的健康检查，并建立员工安全健康档案。

12、为防止发生职业中毒和职业病，企业应定期对职业危害因素（有毒有害物、噪声、高温等）进行监测，发现监测结果超过国家职业卫生的标准，要及时采取措施进行治疗。

13、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。

14、特种设备、强制性检测设备须按规定定期进行检测、检验。

15、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。

16、定期检查更新油库安全警示标志。

17、加强库区内的安全宣传和保卫，严防人为破坏。

18、库区的环形消防道路要畅通，且能保证非常状态下消防车通行。

19、高低液位报警器、温度计、液位计、可燃气体报警器等自动控制系统及仪表应定期进行检测、校验。

20、储罐应有位号、储存危险化学品名称标识，管线应有管道位号、危险化学品名称及走向标识。

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）等相关法律法规及规章的要求，加强对重点监管的危险化学品经营管理，建立购销台账并根据有关规定做好相关的备案工作。

23、应严格按照《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）的要求，做好重大危险源相关监控和备案工作。

24、进入有限空间的作业场所应严格执行“先通风、再检测、后作业”

的制度，现场必须采用机械通风措施。作业人员应待检测的氧气含量、有害气体、可燃气体的浓度符合相关要求后，方准进入。未经检测或检测不符合要求的，严禁入内作业。

25、动火作业、进入有限空间作业、高处作业等特殊作业前，应办理作业审批手续，并有相关责任人签名确认。

26、定期开展 HAZOP 分析。

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

28、应严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)有关规定，加强对检修作业安全管理，实施作业许可制度。对检修作业前进行安全风险分析，参与检维修的特种作业人员应持证上岗，落实监护人员职责到位，配备适用的应急救援器材，制定并落实检修作业安全措施。

29、应落实“一线三排”、严守“四令三制”，牢记“三个一律”、“五个必须”和“七不”措施，以最严标准、最严措施、最严要求落实防火、防爆、防泄漏、防静电措施。

30、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。

9.3 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储罐区内所属设备、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、对储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、储罐顶呼吸阀要确保畅通好用，罐顶检尺及采样孔平时关好，用时开启灵活。

4、储罐装油容量应严格控制在安全高度以内。

5、检尺、测温 and 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、根据《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 4.3.1 条：“液化烃、甲_B、乙_A类液体等产生可燃气体的液体储罐防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m”。在储罐的防火堤内适当增加可燃气体探测的检测点。

8、根据《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）第 5.3.7 条：储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。

9.4 装车台作业安全管理对策措施

1、严禁在装车台作业区域吸烟及携带火种、易燃、易爆、有毒、易腐蚀物品进入装车台作业区。

2、严禁穿易产生静电服装、带铁钉、铁码鞋进入装车台作业区；严禁装车台作业区内接打手机及使用其它相关电子产品。

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。

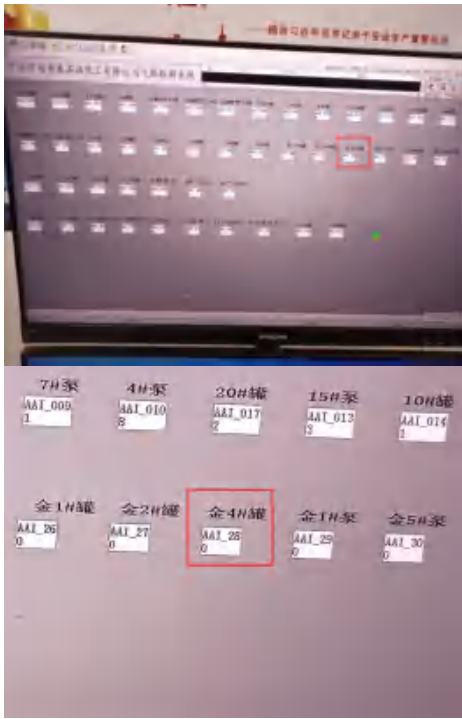
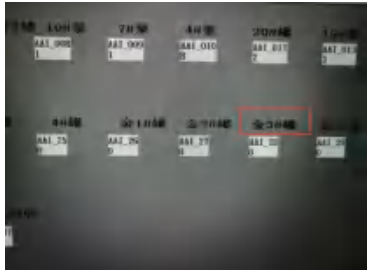
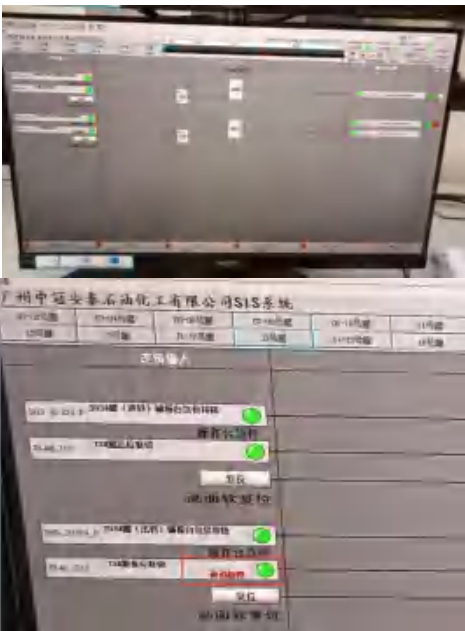
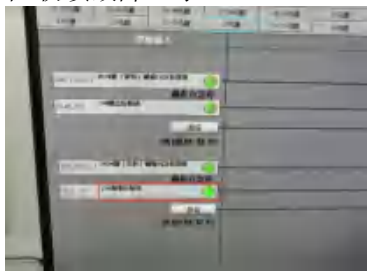
4、车辆装车前必须先接好静电接地线，车辆必须熄火，严禁装车时发动车辆及对车辆进行维修。

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系，靠自流达到应发数量后立即关阀。

9.5 现场整改建议及整改情况

我公司组织评价小组对该公司公司安全生产条件进行现场检查，提出整改建议及整改落实情况如下：

表 9.5-1 整改情况一览表

序号	现场问题	整改建议	依据	整改后图片	整改情况
1	力源办公楼（力源装油台操作室）气体检测系统中的“金 4#罐”与实际情况不一致，应改为“金 3#罐”。 	气体检测系统的储罐编号修改为“金 3#”，与实际情况一致。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 15.1.9 条第三款：地上储罐的阀门集中处和排水井处等可能发生可燃气体泄漏、积聚的露天场所，应设置可燃气体检测器。	气体检测系统已修改为“金 3#罐”。 	已整改
2	力源办公楼（力源装油台操作室）SIS 系统，金三角 3#罐低位联锁显示有“通道故障”，未及时排查原因及消除故障。 	排查 SIS 系统金三角 3#罐低位联锁故障原因，并修复故障。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 15.1.3 条：内浮顶储罐应设低低液位报警。低低液位报警设定高度（距罐底板）不应低于浮顶落底高度，低低液位报警应能同时联锁停泵。	已修复 SIS 系统金三角 3#罐低位联锁故障显示。 	已整改

序号	现场问题	整改建议	依据	整改后图片	整改情况
主要负责人签字： 企业公章： 年 月 日			项目负责人签字： 评价单位公章： 年 月 日		

10 评价结论

10.1 评价结果分析

本专项评价报告的评价对象为广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质。

表 10.1 危险化学品变更一览表

本次申请变更的危险化学品情况			备注
危险化学品储存设施	力源罐区 1# 储罐	原：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减甲基叔丁基醚。
		申请变更为：异辛烷、石脑油、 柴油	
	力源罐区 9# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、 柴油	
	力源罐区 10# 储罐	原：二甲苯异构体混合物、甲苯、甲基叔丁基醚	申请增加柴油；删减二甲苯异构体混合物。
		申请变更为：甲苯、甲基叔丁基醚、 柴油	
	金三角罐区 3# 储罐	原：汽油	申请增加柴油。
		申请变更为：汽油、 柴油	

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，通过对广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质安全现状进行专项评价，得出如下评价结果：

1、该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐经营储存的危险化学品有：异辛烷、石脑油、甲基叔丁基醚、甲苯、汽油、柴油。

2、该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐涉及的甲苯为第三类易制毒化学品；不涉及易制爆危险化学品、高毒物品、剧毒化学品；甲基叔丁基醚、甲苯属于监控化学品；汽油属于特别管控危险化学品；甲苯、甲基叔丁基醚、石脑油、汽油属于重点监管的危险化学品。

3、该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐不涉及广州市禁止危险化学品，储存经营的危险化学品均属于广州市限制和控制的危险化学品。

4、该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐不涉及重点监管的危险化工工艺。

5、根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)辨识,该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐储存经营过程中可能存在的危险、有害因素有:火灾、其他爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、机械伤害、触电、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、噪声危害、高温危害、振动危害等,其中火灾、其他爆炸、中毒和窒息是主要的危险、有害因素。

6、根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)辨识,该公司储存单元 1(金三角罐区 1#~3#罐组)、储存单元 2(力源罐区 1#~6#罐组)、储存单元 3(力源罐区 9#~10#罐组),均构成危险化学品四级重大危险源。该公司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。

7、对该公司进行重大生产安全事故隐患排查,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)>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)所列重大生产安全事故隐患。

8、通过安全检查表对该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质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,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。

9、采用作业条件危险性评价法:①储罐区作业、装车台作业、泵房作

业时，能发生的事故“火灾、其他爆炸”危险程度属于“一般危险，需要注意”。②辅助生产区的中毒和窒息、触电、机械伤害危险程度属于“一般危险，需要注意”。③其他的危险有害因素的危险程度较低，危险程度为“稍有危险，可以接受”。

10、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) 当金三角罐区 3#储罐发生容器整体破裂引发池火灾事故时，距离池火灾储罐罐壁 40m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 47m 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 67m 范围为轻伤半径，设备和人员会受到一定程度的损坏或伤亡。

(2) 当力源罐区 1#储罐发生容器整体破裂引发池火灾事故时，距离池火灾储罐罐壁 56m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 64m 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 84m 范围为轻伤半径，设备和人员会受到一定程度的损坏或伤亡。

(3) 当力源罐区 9#~10#储罐发生容器整体破裂引发池火灾事故时，距离池火灾储罐罐壁 60m 范围为死亡半径，该范围内的全部设备损坏人员伤亡；距离 72m 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 103m 范围为轻伤半径，设备和人员会受到一定程度的损坏或伤亡。

11、该公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐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。

10.2 总体评价结论

广州中冠安泰石油化工有限公司力源罐区 1#、9#、10#储罐和金三角罐区 3#储罐增加柴油介质后，储罐储存物料未增加风险，从事危险化学品储存经营的安全生产风险可控，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, 具备申领危险化学品经营许可证的条件。

11 报告附件

- 1、现场图片
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、房屋租赁合同、土地租赁合同
- 5、建筑工程消防验收意见书
- 6、原危险化学品经营许可证
- 7、石油产品质量检验报告
- 8、广东省防雷装置定期检测合格证
- 9、特种设备使用登记证及定期检测报告
- 10、安全阀台账、安全阀校验报告（列举部分）
- 11、压力表台账、压力表检定证书（列举部分）
- 12、可燃气体报警器台账、检定证书（列举部分）
- 13、HSSE 管理委员会成立文件、
- 14、安全生产机构架构图（HSSE 管理委员会组织架构图）
- 15、主要负责人、安全管理人员任命文件、特种设备安全总监和安全员任命文件
- 16、主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师证件、学历证明
- 17、特种作业人员资格证书
- 18、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 19、危险化学品重大危险源备案登记表
- 20、储罐检验报告、储罐测厚报告、储罐沉降检测报告
- 21、安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证评估报告（节选）
- 22、社会保险参保证明
- 23、安全生产费用台账
- 24、安全生产责任险
- 25、HSE 及消防管理协议（应急联防协议）
- 26、专家评审书面纪要
- 27、企业提供基础资料汇总

28、设计单位出具的总平面布置图及四至图、爆炸危险区域划分图、可燃气体报警平面布置图