

编号：ZWGDFS201904047

广东永航新材料实业股份有限公司

危险化学品（柴油）储存、使用

安全现状评价报告

广东正维咨询服务有限公司

APJ—（国）—521

二〇一九年七月三十一日

广东永航新材料实业股份有限公司
危险化学品（柴油）储存、使用

安全现状评价报告

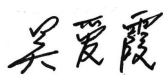
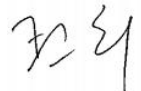
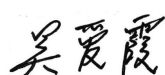
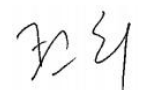
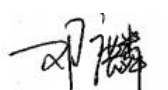
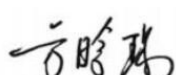
法定代表人：徐天桂

技术负责人：方晗琛

项目负责人：崔 丽

二〇一九年七月三十一日

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	崔 丽	17000000000200950	020307	
项目组成员	吴爱霞	11000000000302724	034501	
	王卫平	08000000000205499	010319	
报告编制人	崔 丽	17000000000200950	020307	
	吴爱霞	11000000000302724	034501	
	王卫平	08000000000205499	010319	
报告审核人	黄维杰	08000000000205437	009059	
过程控制负责人	邓麟	08000000000102791	005586	
技术负责人	方晗琛	08000000000100258	005448	

前 言

广东永航新材料实业股份有限公司（以下简称“该公司”）于 2010 年 3 月 18 日在佛山市市场监督管理局注册成立，《营业执照》统一社会信用代码：91440608551719214E，公司类型为股份有限公司（非上市、自然人投资或控股），住所为佛山市高明区更合镇小洞工业区，法定代表人为陆锦荣，注册资本 5500 万元，经营范围为生产、制造：建筑陶瓷；销售：陶瓷产品、陶瓷原材料。

该公司现有员工约 800 人，安全管理人员 18 人，该公司厂区内设置柴油储罐及加油机给内部叉车、铲车提供柴油。

根据《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修改）（中华人民共和国主席令第 13 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号修改）、《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[2017]公告第 94 号）及相关法律、法规要求，受广东永航新材料实业股份有限公司委托，广东正维咨询服务有限公司广东永航新材料实业股份有限公司危险化学品（柴油）储存使用安全生产管理现状进行评价。

本次评价的主要目的是查找、分析该公司生产过程中潜在的危险有害因素及危险程度，指出其存在的事故隐患以及安全管理上的不足，并提出相应的安全对策措施，从而达到加强防范，有效避免生产安全事故的发生，以提高该公司的本质安全程度。

本报告依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关要求编制。

目 录

1 评价概述.....	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价依据及标准.....	1
1.3 评价范围与内容.....	5
1.4 评价程序.....	5
2 被评价项目概述.....	7
2.1 项目概况.....	7
2.2 地理位置及周边环境.....	8
2.3 自然条件.....	9
2.4 平面布置.....	10
2.5 危险化学品使用量及存放地点.....	11
2.6 工艺流程与设备.....	12
2.7 公用工程.....	13
2.8 安全管理现状.....	14
3 危险、有害因素辨识与分析.....	17
3.1 危险、有害因素及产生原因.....	17
3.2 危险有害物质及其特性.....	18
3.3 淘汰产品和工艺设备辨识.....	20
3.4 重大危险源辨识.....	20
3.5 生产过程危险有害因素分析.....	21
4 评价单元划分和评价方法选择.....	26
4.1 评价单元的划分.....	26
4.2 评价方法的选择.....	26
5 定性、定量评价.....	27
5.1 安全检查表法.....	27
5.2 作业条件危险性评价.....	35
5.3 道化学火灾、爆炸指数评价法分析.....	37

6 安全对策措施建议.....	44
6.1 针对检查中的问题建议采取的对策措施.....	44
6.2 安全管理方面的对策措施.....	44
6.3 危险化学品储存方面的对策措施.....	45
6.4 劳动安全对策措施.....	46
6.5 危险化学品储罐区装卸作业安全对策措施.....	47
6.6 事故应急救援方面对策措施.....	49
7 整改情况的复查.....	50
8 评价结论.....	51
9 附件.....	53

非常用的术语、符号和代号说明

（1）化学品：指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

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

（3）危险因素：对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

（4）有害因素：影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

（5）危险程度：对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的尺度。

（6）有害程度：影响人的身体健康，导致中毒、疾病或者对物造成慢性损坏的尺度。

（7）安全评价单元：根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

（8）伤亡事故类别：包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

（9）危险化学品重大危险源：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。

（10）作业场所：指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

（11）安全设施：指企业（单位）在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

1 评价概述

1.1 评价目的

安全现状评价是针对某一生产经营单位总体或局部的生产经营活动的安全现状进行评价，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险程度的评价，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。本次评价主要目的为：

（1）贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关法律、法规、规章、技术标准、规范相关规定的的评价，找出存在的问题和不足，为实现安全技术和安全管理的标准化、科学化创造条件。

（2）辨识该公司危险化学品储存使用过程中潜在的危险、有害因素及危害程度，提出改进和预防的安全对策措施，实现生产过程本质安全化。

1.2 评价依据及标准

1.2.1 有关法律、法规、规章及文件

（1）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修改）（中华人民共和国主席令第 13 号）；

（2）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 29 号）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）；

（4）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号）；

（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 24 号，2018 年修正）；

（6）《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4

号);

(7)《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令第 586 号, 2010 年修订);

(8)《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令[2009]第 549 号);

(9)《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第 703 号);

(10)《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号);

(11)《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 588 号);

(12)《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第 591 号, 根据 2013 年 12 月 4 日国务院令第 645 号修正);

(13)《生产安全事故应急条例》(国务院令[2019]第 708 号);

(14)《仓库防火安全管理规则》(公安部 6 号令);

(15)《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014);

(16)《各类监控化学品名录》(化工部令第 11 号);

(17)《防雷减灾管理办法》(中国气象局令[2013]第 24 号);

(18)《危险化学品目录(2015 版)》(国家安全生产监督管理总局公告 2015 年第 5 号);

(19)《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[2016]第 88 号);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《关于印发〈广东省安全生产监督管理局关于全面落实工矿企业全

员安全生产责任的指导意见的通知》（粤安监规〔2018〕1号）

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

（24）《广东省安全生产条例》（广东省十二届人大常委会公告第94号）；

（25）其他适用的法律、法规、文件。

1.2.2 技术标准、规范

（1）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（2）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

（3）《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；

（4）《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）；

（5）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（6）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）；

（7）《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；

（8）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

（9）《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）；

（10）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

（11）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；

（12）《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；

（13）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

（14）《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）；

（15）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；

（16）《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）；

- (17) 《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013);
- (18) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014);
- (19) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年修订);
- (20) 《电气设备安全设计导则》(GB/T25295-2010);
- (21) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86);
- (22) 《安全色》(GB2893-2008);
- (23) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008);
- (24) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009);
- (25) 《化学品安全标签编写规定》(GB15258-2009);
- (26) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008);
- (27) 《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008);
- (28) 《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016);
- (29) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013);
- (30) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版);
- (31) 《安全评价通则》(AQ8001-2007);
- (32) 其它未列相关标准、规范。

1.2.3 其它依据

- (1) 该公司提供的相关资料、材料;
- (2) 安全评价组在现场检查、调研所获得的数据、文件等相关资料;
- (3) 该公司与广东正维咨询服务有限公司签订的安全评价委托书和安全评价合同。

1.3 评价范围与内容

评价范围为该公司危险化学品（柴油）储存使用的安全现状情况，包括：危险化学品（柴油）的储存、使用、安全管理等环节。不包括危险化学品的厂外运输环节，也不包括与本项目相关的环保、职业卫生等环节；其它生产岗位也不在此评价范围之内。

本评价报告主要针对评价范围内的装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007），此次安全评价程序如下：

- 1) 前期准备；
- 2) 辨识与分析危险、有害因素；
- 3) 划分评价单元；
- 4) 选择评价方法；
- 5) 定性、定量评价；
- 6) 提出安全对策措施建议；
- 7) 做出评价结论；
- 8) 编制安全现状评价报告。

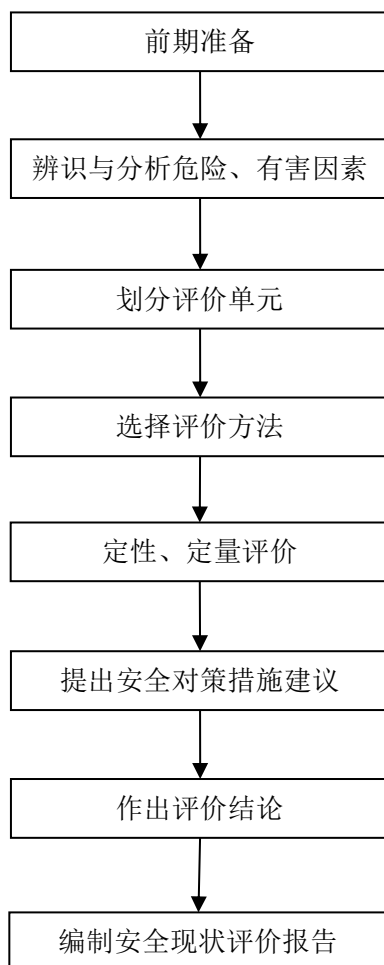


图 1-1 安全评价工作程序

2 被评价项目概述

2.1 项目概况

广东永航新材料实业股份有限公司（以下简称“该公司”）于 2010 年 3 月 18 日在佛山市市场监督管理局注册成立，《营业执照》统一社会信用代码：91440608551719214E，公司类型为股份有限公司（非上市、自然人投资或控股），住所为佛山市高明区更合镇小洞工业区，法定代表人为陆锦荣，注册资本 5500 万元，经营范围为生产、制造：建筑陶瓷；销售：陶瓷产品、陶瓷原材料。

该公司属于建材行业，公司资产总值为 10 亿元，主要产品系为陶瓷制品制造，年销售额约为 19000 万元。拥有 6 条现代化陶瓷生产辊道窑的生产基地，每条窑炉设计产量为 720 万 m^3/a ，产值约为 2 亿元。

该公司厂区内设置柴油储罐及加油机给内部叉车、铲车提供柴油。

该公司现有员工 800 人，其中技术人员 30 人，安全管理人员 18 人。设置技术部、品管部、行政部、设备工程部、生产部、仓储部等职能部门。

该公司基本情况见表 2-1。

表 2-1 该公司基本情况

企业名称	广东永航新材料实业股份有限公司				
注册地址	佛山市高明区更合镇小洞工业区				
联系电话	0757-88879882	传 真	0757-88879885	邮政编码	528500
企业网址	/				
电子信箱	/				
企业类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）				
经济性质	全民所有制 ☐ 集体所有制 ☐ 私有制 ☒				
主管单位	/				
登记机关	佛山市市场监督管理局				

法定代表人	陆锦荣		主管负责人	陆锦荣	
职工人数	800 人	技术管理人数	30 人	安全管理人数	18 人
注册资本	5500 万元	固定资产	6260 万元	年销售额	/

2.2 地理位置及周边环境

2.2.1 地理位置

该公司位于佛山市高明区更合镇小洞工业区，属于佛山市高明区管辖范围内。高明区位于东经 $112^{\circ} 22' 34'' \sim 112^{\circ} 55' 06''$ ，北纬 $22^{\circ} 38' 46'' \sim 23^{\circ} 01' 05''$ 之间，是广东省佛山市五个行政辖区之一。地处于广东省中部，珠江三角洲西翼。东南和南面与鹤山市交界，西南与新兴县相连，西北与高要市接壤，东北隔西江与佛山市三水区、南海区相望。高明区人民政府所在地荷城，东距佛山市 47km，西上肇庆市 64km，南下江门市 65km，离广州市 68km，距香港 101n mile，距澳门 74 n mile。

2.2.2 周边环境

该公司所在地东面为河涌，南面空地和山体，西面为汇德邦陶瓷公司，北面为在建厂房。

本项目的柴油储罐位于该公司的东南角，柴油罐的北面为污水处理站，东面为砂仓，南面为原料仓，西面为球磨车间，西北面有一个纸箱仓库。



图 2.2-1

周边环境示意图

2.3 自然条件

1) 气候条件

佛山市高明区属南亚热带海洋性气候，阳光充足，雨量充沛。年平均气温 22°C ，绝对最高温度 38.2°C （1994.7.2），绝对最低温度 -0.5°C （1957.2.11），年平均霜冷日 3.6 天，最多 10 天。年平均日照时数 1932 小时，年平均降雨量 1788.6mm，日最大降雨量 367.8mm（1981.7.1），年平均相对湿度 79%。最高洪水位为 1959 年 6 月 16 日东江水位达 6.69m。全年多东风（夏多偏南风，冬多偏北风），最大风力 11 级，每年 8 月至 12 月有 8 级以上台风侵扰。

2) 地形地貌

佛山市高明地势自西南向东北倾斜，东北最宽处 42km，大部分地区属冲积平原区，包括三洲、人和镇、西安、富湾镇和荷城及明城镇的一小部分地

区，是由河流沉积物形成，属堆积地貌。其次是低山丘陵台地区，包括合水、更楼、杨梅、新圩镇及明城镇大部分地区，是大量花岗岩侵入形成，属侵蚀地貌。

2.4 平面布置

厂区在西面、北面共设置三个门口与厂外工业区道路相连。

该公司根据功能分为生产区、储存区、公辅工程、办公及配套区域。

办公及配套区域分布在厂区的西北面，设置有厨房、办公楼、宿舍楼等。

生产区主要位于厂区的中部和南部，生产区自北向南依次为成型车间、抛光车间、原料车间；

储存区主要分布在厂区的东北角和东南角，东北角主要是成品仓库和纸箱仓库；东南角为原料仓库。

公辅工程主要分布在厂区的东面和西面，东面中部主要设置有天然气站，西面的中部为污水处理站。

本项目的柴油储存在厂区污水处理站南侧的柴油储罐内，主要为厂内叉车、铲车提供柴油，其建筑设置情况以及危险品储存使用场所与周边的防火间距分别见下表 2.4-1 和表 2.4-2。

表 2.4-1 主要建构筑物结构情况一览表

建（构）筑物名称	层数	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火险等级	用途	备 注
原料车间	1	18055	二级	丙类	生产车间	
成型车间	1	90000	二级	丙类	生产车间	
原料仓	1	41250	二级	丙类	储存原料	
成品库	1	25000	二级	丙类	储存产品	
污水处理站	1	36	二级	丙类	污水处理	

办公楼	3	1800	二级	丙类	办公场所	
宿舍楼	3	6600	二级	丙类	员工宿舍	
饭堂	1	640	二级	丙类	就餐场所	

该公司危险品储存使用场所（柴油罐）及周边的防火间距详见下表 2.4-2:

表 2.4-2 危险品储存使用场所及周边的防火间距汇总表 单位: m

序号	建筑物名称	邻近建筑物名称	规范要求间距 (m)	实测距离 (m)	结论
1	柴油罐	纸箱管理办公室	12	18.7	符合
		纸箱仓库	12	20.3	符合
		原料车间	12	17	符合

注: 按照现场测量, 柴油罐直径为 2.5m, 长度为 7.2m, 计算其体积为 $(2.5/2)^2 \times 3.14 \times 7.2 \approx 35\text{m}^3$ 。

从上表可以看出, 该公司柴油储罐与周边建筑的防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 第 4.2.1 条的相关规定。

2.5 危险化学品使用量及存放地点

广东永航新材料实业股份有限公司柴油储罐及加油装置位于厂区东南角, 主要设施包括埋地油罐、加油枪。加油枪位于厂区道路路边, 配置加油枪 2 支。柴油油罐为卧式钢罐, 容积为 35m^3 。

加油枪使用了专用软管, 软管上安装有安全防拉断阀, 在加油区域设置有卸车用静电接地报警仪、静电释放球, 用于车辆接地及操作人员的静电释放使用。

柴油储罐设置有围堰, 配备有手提式干粉灭火器, 并设置有醒目的安全警示标志。

表 2.6-1 涉及危险化学品储存使用量

危险化学品名称	年用量	日常储存量	储存位置
柴油	100t	30t	柴油罐

2.6 工艺流程与设备

2.6.1 工艺流程

（1）工艺流程图

该公司储存使用柴油的工艺流程见图 3-1。

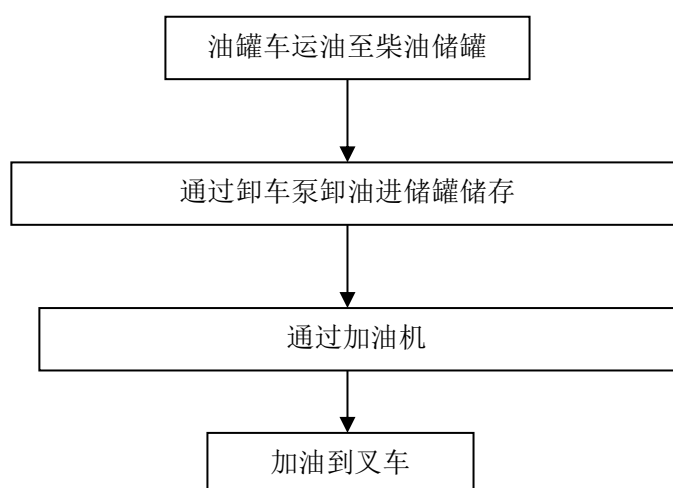


图 2.6-1 工艺流程图

（2）储油工艺

油品由槽车运输到柴油储存区后接通静电接地装置，通过卸车泵将柴油泵入油罐储存。

（3）发油工艺

加油工艺采用油罐压力差进行加油，控制阀打开后，通过自封式加油枪给厂内的铲车和叉车加油。

2.6.2 主要设备设施

该公司生产车间主要设备设施见下表。

表 2.6-1 主要设备设施

序号	设备名称	规格	数量（台）
1	加油枪	/	2
2	柴油罐	/	1
3	静电接地报警器	/	1
4	静电释放球柱	/	1

2.7 公用工程

2.7.1 供电

该公司所需电力主要由园区西部 110KV 变电站提供，厂内设低压配电柜。全厂年用电量约为 23040 万 kWh。另外，厂区配备了 8 台 550kW 的柴油发电机作为市电停电时应急电力供应，发电机总发电能力为 4400kW，可满足厂区的日常工作和生产需求。

该公司设定了完整的管理制度，柴油罐的加油时间为工作日下午四点，作业期间不涉及到供电部分。

2.7.2 给排水

1) 给水

厂区用水由园区市政自来水提供。

该公司全厂的总用水量为 13254m³/d，其中新鲜水用量为 1664 m³/d，循环水和回用水量为 11590 m³/d。

本项目的柴油罐不涉及供水部分。

2) 排水

该公司排水采用雨污分流排水体系，设雨水排水系统及污水排水系统。

该公司自建污水处理站一座，处理厂区生产废水及生活污水，处理后的生活污水回用于生产过程对水质要求不高的工序，如喷淋用水、绿化用水、原料车间设备地面冲洗等。

柴油罐及周边区域清洗时候会产生污水，污水经污水沟流入污水处理站

进行处理。

2.7.3 消防安全设施

该公司消防给水来源为工业区供给的市政供水，厂区内的消防设施、器材指定专人进行检查、维护，以确保发生火灾时能及时进行自救灭火，保证生产安全的需要；厂内道路能满足消防车救火通行。

该公司柴油罐主要消防设施配备情况见下表。

表 2-5 主要消防设施

名称	型号、规格	数量	状况	备注
手提贮压式（ABC）干粉灭火器	MFZL4、4kg	2 个	良好	

2.7.4 防雷设施

该公司柴油储罐按第二类防雷建筑物设置防雷设置，防雷接地、防静电接地、电气设备的保护接地采用共用一接地装置，接地装置的接地电阻不大于 4Ω 。

2.8 安全管理现状

2.8.1 安全管理机构

该公司成立了安全委员会，总经理为安全生产第一责任人，负责整个公司的安全生产，设置技术部、品管部、行政部、设备工程部、生产部、仓储部等职能部门，安全委员会成员由安全管理人员及各部门负责人组成。安全生产管理层次分明，责任明确，能基本满足安全生产的要求。

公司任命陆锦荣作为该公司的安全生产负责人，任命任泽平为该公司柴油罐管理的安全生产管理人员。其他从业人员经本单位培训合格后上岗。

表 2.8-1 从业人员培训持证情况一览表

序号	姓名	资格证名称	资格证编号	有效期
1	陆锦荣	安全生产主要负责人	F440622197208113237	2020.4
2	张以添	安全生产主要负责人	F440682198711055434	2020.4
3	池大新	安全生产管理人员	G430723197810103816	2020.3
4	杜绍枕	安全生产管理人员	G440622197010085410	2020.3
5	李建壮	安全生产管理人员	G452122198110105539	2020.3
6	余宇和	安全生产管理人员	G452524196710215374	2020.3
7	任泽平	安全生产管理人员	G430723197612193830	2020.3
8	黄杰辅	安全生产管理人员	G452502198407018010	2020.3
9	袁炎炎	安全生产管理人员	G430723199208247816	2020.3
10	曾涛志	安全生产管理人员	G440684198904155012	2020.6
11	王葵	安全生产管理人员	G430923198309293252	2020.6
12	蒲灿君	安全生产管理人员	G450881198209141448	2020.6
13	肖心伟	安全生产管理人员	G513001196511191213	2020.6
14	张耀锦	安全生产管理人员	G440682197811063250	2020.6
15	韦荣洪	安全生产管理人员	G450722199011136132	2020.6
16	吴旭成	安全生产管理人员	G440684198809045712	2020.6
17	严幼深	安全生产管理人员	G452501196503014735	2020.6
18	杨鑫	安全生产管理人员	G441302198104240016	2020.6

2.8.2 日常安全管理状况

为了确保安全生产，该公司认真贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，执行国家的安全生产法律法规和职业安全卫生标准，保证生产设备、工艺场所符合国家规定的要求，为生产提供一个符合安全要求的物质条件和工作秩序，防止事故和职业病的发生，保护职工生产过程中的安全与健康，保护企业财产的安全。

（1）建立有以安全生产责任制为核心的安全生产规章制度并严格执行，用制度规范行为，使与安全生产相关的事项均有章可循，从而建立良好的安全生产秩序。

（2）经常开展危险化学品安全生产宣传教育，提高职工安全素质，建立良好的企业安全文化。

（3）进行日常的和定期的安全生产检查，及时发现事故隐患，并及时采取整改措施，消除隐患。

（4）制定有安全技术措施计划，改善生产条件，使生产设备、作业场所、安全设施符合国家规定要求。

（5）为作业人员配备有防护眼镜、安全帽、口罩、手套等劳动防护用品，并及时更换，要求作业人员作业时佩戴相应的劳动防护用品。

该公司为从业人员缴纳了工伤保险，持有地税局出具的缴纳凭证。

2.8.3 应急救援管理

该公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，编制了生产安全事故应急预案，并在佛山市高明区应急管理局（原佛山市高明区安全生产监督管理局）备案，备案编号：440608-2018-00038 号。

该公司建立了应急救援组织，配备了电话、应急药品、通讯工具、消防器材等必要的应急救援器材，并能够定期进行演练。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素及产生原因

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素；尽管所有危险有害因素的表现形式不同，但从本质上来讲，存在能量、有害物质并失去控制是导致各种危险、有害因素产生的原因，而导致有害物质失去控制则体现在物的不安全状态、人的不安全行为、管理缺陷和环境的不安全状态等方面。

（1）物的不安全状态

生产装置、存储设施、生产工艺等在运行过程中由于性能或质量低下，不能实现预定功能。生产设备、设施出现故障可能导致事故。如容器、管道由于磨损、腐蚀等都可形成事故隐患，易形成火灾等事故。

（2）人的不安全行为

由于人的不安全行为可能产生不良后果。如果从业人员没有持证上岗，对生产过程中可能产生的危害认识不足，技能不够，操作中可能出现不当行为，或心理、生理超负荷的情况下也可能出现操作失误，造成事故。

（3）管理缺陷

管理缺陷是影响失控发生的重要因素，通常表现为没有严格的操作规程、管理制度或违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等。设立有效的运作安全管理机构、制定实施完善的安全生产管理制度、对其从业人员进行培训持证上岗，是预防生产安全事故的有效途径。

（4）环境的影响

环境的影响主要表现为两方面，一是作业环境中的温度、湿度、通风、照明、噪声等因素可能导致的危险危害；二是外部环境的影响是指如温度、台风、地震等自然灾害可能引起的事故。

3.2 危险有害物质及其特性

根据《危险化学品目录（2015 版）》进行辨识可知，该公司用于叉车、铲车加油的柴油属于危险化学品。

表 3.2-1 危险化学品分类一览表

危险化学品名称	危险性类别	危险化学品 目录序号	CAS 号	火灾危 险性	备 注
柴油	易燃液体, 类别 3	1674	/	乙类	

上述危险化学品的火灾危险性为乙类，其固有的危险危害性主要为：

（1）易燃易爆性

该公司涉及的柴油主要为易燃液体，闪点低、点燃能量小、燃烧热大，具有一定的挥发性，并且其挥发出的蒸气能与空气形成爆炸性混合物，受风影响会随风飘散，即使无风时也能沿地面扩散出较远外，容易在低洼处、暗沟、死角以及通风不畅的地方集聚，并能够在低处扩散到较远的地方，遇到一定的诱导能量如明火、高热等极易引起燃烧，且燃烧迅速，再加上易燃液体本身的流动性较强，如不及时扑救，火灾范围容易迅速扩大；且易燃液体蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇到如明火、高热等火源极易引起爆炸。

（2）易泄漏、易扩散性

本项目涉及的柴油具有易流淌、易扩散的特性，在储存、使用、装卸过程中容易发生泄漏，并随地势扩散。

（3）易蒸发性

柴油具有易蒸发的特性，蒸汽压受温度影响较大，温度越高，其蒸发量越大，发生火灾、爆炸的危险性也就越大。

（4）易积聚静电

两种不同物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相互运动的机械作用，能产生静电荷。当柴油在运输和装卸作业时，会产

生静电，并且柴油产生静电的速度远远大于流散速度，当静电积累到一定程度，遇尖端导体易放电产生静电火花，静电放电是导致火灾、爆炸事故的一个重要因素；若缺少必要的消除静电措施，易导致火灾、爆炸事故的发生。

涉及的危险化学品的理化性质及危险特性详见下表：

表 3.2-1 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油		危险货物编号		/
	英文名	diesel oil		UN 编号		/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点（℃）	< 29.56	相对密度（水=1）		0.85	
	沸点（℃）	180～370	饱和蒸汽压（KPa）		/	
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性座疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	≥55	爆炸上限（v%）		6.5	
	引燃温度（℃）	350～380	爆炸下限（v%）		0.6	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现

禁忌物	强氧化剂、卤素。
灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。

1) 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国化学工业部令第 11 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一号）可知，该公司储存使用的柴油不属于监控化学品。

2) 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号），该公司储存使用的柴油不属于易制毒化学品。

3) 剧毒化学品辨识

依据《危险化学品目录》（2015 版），该公司储存使用的柴油不属于剧毒化学品。

4) 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）的要求，对照重点监管的危险化学品名录，该公司储存使用的柴油不属于重点监管危险化学品。

5) 易制爆的危险化学品辨识

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》可知，该公司储存使用的柴油不属于易制爆化学品。

3.3 淘汰产品和工艺设备辨识

依照《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号），该项目不涉及国家明令淘汰的设备或工艺。

3.4 重大危险源辨识

《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、加工、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。危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人员、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。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。生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种，则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，则按下式计算，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

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

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

（1）根据《危险化学品目录（2015版）》，本报告评价范围内的危险化学品有柴油。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，柴油的最大储存量为30t，查表可知临界量为5000t。柴油储罐周边为原料车间不涉及的其他危险化学品，将柴油储罐划分为1个储存单元进行计算，辨识如下：

表 3.5-1 储存单元重大危险源辨识表

危险化学品名称	类别	最大储量，t	临界量，t	S
柴油	易燃液体，类别3	30	5000	0.006

（2）辨识结果

储存单元的 $S = 0.006 < 1$ ，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，辨识知广东永航新材料实业股份有限公司储存单元（柴油储罐）未构成危险化学品重大危险源。

3.5 生产过程危险有害因素分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）及卫生部、原劳动部和总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》和同类企业相关

资料，综合考虑起因物、引起事故的先发诱导性原因、致害物和致害方式等，确定该公司生产过程中存在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高温和噪声危害等。

1) 火灾、爆炸

储存使用的柴油属于易燃液体；遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。以下对加油的火灾特点进行具体的分析评价：

①突发性

火灾的发生就在瞬间，一旦着火，会很快蔓延成灾。

②高热辐射性

油品具有很高的发热值，一旦燃烧就会迅速释放出大量的热能。

③燃烧与爆炸交替发生

油品的特性决定了其燃烧和爆炸的转变过程。当油蒸气与空气混合物浓度在爆炸极限范围内，遇到火源会发生爆炸；当其浓度高于爆炸上限时，遇到火源时只会发生燃烧，但燃烧到一定时间，由于浓度的下降，到达爆炸极限范围内，又会产生爆炸。因此，油蒸气与空气混合物在燃烧过程中由于浓度的不断变化，燃烧和爆炸相互转化，使火情也相应不断扩大，增加扑救的困难。

当柴油储存区发生油品的跑、冒、滴、漏情况时，如不及时正确地进行处理，爆炸性气体遇到着火源会引起火灾爆炸事故，造成人员和财产损失。

下面对加油站可能存在的点火源进行分析：

①明火

明火来源主要有以下几种：改造、检修时的动火作业（焊接、切割）；铲车排气管喷出的火花；违章吸烟等。

②静电

在易燃易爆危险场所，静电放电会造成易燃易爆物品发生燃烧、爆炸事故。加油站在以下作业场合可能产生静电。

- a) 卸油时，油品与输送管道、弯头、过滤器摩擦而产生静电。
- b) 喷溅式放油产生静电。
- c) 油品流动时对罐壁、液面冲击产生静电。
- d) 运输过程中油品在油罐车内晃动产生静电。
- e) 严寒的冬天和炎热的夏天，气候干燥，最易产生静电。
- f) 人体衣服磨擦产生静电。

因此，油品在装卸、发放、运输的过程中，因流动、喷射、沉降、过滤、冲击等一系列的磨擦，容易产生静电；若不采取可靠的防静电措施予以消除，很容易造成静电的积聚，当静电释放，达到油品的点火能量时就会引起火灾，甚至爆炸。同时，现场的操作工作人员如未穿防静电服、鞋、袜等，在走动、操作时因化纤服与人体磨擦有可能导致人体静电释放，引起火灾，甚至爆炸。

③雷击

雷击有很大的危险性，加油站贮存的油品属于易燃易爆物质，如果防雷设施不符合要求或失效，一旦遭到雷击，可能导致火灾、爆炸事故。因此，加油站必须按照技术规范做好对雷击的安全防范工作，确保万无一失。

④撞击、磨擦火花

车辆加油时，可能会发生车辆碰撞或铁制盛装容器碰撞；设备检修过程如使用铁制工具，也可能因铁器相互撞击或与水泥地面磨擦、碰击而产生火花。

⑤电气火花

电气设备选型不当，产品缺陷、防爆性能达不到要求，电气设备老化，电气线路短路，电气设备未采取可靠的保护措施，在爆炸危险区内使用手机

等通讯工具，易产生电弧、电火花，可能引起火灾，甚至爆炸。

2) 中毒和窒息

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。

3) 车辆伤害

车辆行驶、停靠过程中，未按规定行驶、停靠，或者车辆质量缺陷、路况不良、标志不清等，易引起车辆伤害事故。

4) 高温危害

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

夏天作业场所温度较高，若未采取相应的防护措施，可能造成中暑危害。

防止高温危害的主要措施是加强通风，保持环境温度稳定、舒适；尽量减少夏季户外作业等。

5) 噪声危害

厂区内机动车辆进出频繁，产生一定的噪声；发电机运转时也会产生一定的噪声。

噪声对人的危害是多方面的。噪声使人耳聋，还可能引起其它疾病。

如长期在强噪声环境下工作，日积月累，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，变成噪声性耳聋。噪声性耳聋与噪声的强度、频率有关，还与噪声的作用时间长短有关。噪声的强度越大、频率越高、作业时间越长，其发病率越高。

噪声不仅使人听力降低，而且影响人的中枢神经系统、心血管系统、植物神经系统，从而增加了神经性官能症、胃病、胃溃疡、高血压、冠心病、

动脉硬化的发病率。

噪声还会降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引发工伤事故。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 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。
- （2）以装置和物质特征划分为评价单元。
- （3）依据评价方法具体需要划分评价单元。

本次评价依据评价方法划分评价单元，采用安全检查和安全检查表法进行评价时，评价单元划分为证照文书、安全生产管理、选址及总图布置、建筑及设备设施、公用工程；采用作业条件危险性评价法进行评价时，评价单元划分为作业岗位。

4.2 评价方法的选择

1) 采用安全检查表法，对该公司柴油罐的安全生产条件进行综合评价。具体评价过程中再细分单元，并依照检查表所列内容逐项进行检查、评价。

2) 采用危险度评价法，对该公司柴油罐的危险程度进行定量分析，确定危险度等级。

3) 采用道火灾爆炸危险指数评价法，对储罐区发生火灾事故进行定量计算，分析评价发生火灾、爆炸事故的后果。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表法

5.1.1 安全评价现场检查评价表说明

根据国家现有法律法规及相关标准规范编制安全检查的项目和内容，进行定性安全评价，其特点是简便易行。可根据单元的特点进行分析，查找企业在生产中存在的问题及可能存在的事故隐患并提出应采取的对策措施及建议。

5.1.2 安全评价现场检查评价表

表 5-1 安全评价现场检查表

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
一、证照文书				
1	有营业执照或企业名称预先核准通知书。	/	有营业执照。	合格
2	有生产、办公场所产权证明或租赁合同。	/	有土地使用证，编号为佛高国用（2015）第0800269号。	合格
3	建设工程投入使用前，应取得公安机关的验收合格文件。	《消防法》第13条	无消防验收意见书。	不合格
4	防雷装置应经气象主管部门验收，取得防雷装置验收合格文件后，方可投入使用；投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第十七~十九条	有防雷设施，未定期检验。	不合格
二、安全生产管理				
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产	《中华人民共和国安全生产法》第四条	有安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程。	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	设置有安全生产委员会，配备有专职安全生产管理人员。	合格
3	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》第二十五条	已对从业人员进行安全生产教育和培训，并经考核合格，持证上岗。	合格
4	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	教育和督促从业人员严格执行安全管理制度和安全操作规程。	合格
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	建立有安全检查制度。	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
6	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	已提供为职工购买工伤保险的证明。	合格
7	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	《中华人民共和国安全生产法》第四十九条	签订有符合安全要求的劳动合同。	合格
8	3. 从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》第五十四条	从业人员熟悉并遵守规章制度和操作规程，并正确佩戴和使用劳动防护用品。	合格
9	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	主要负责人取得主要负责人安全资格证书，安全管理人员经培训取得安全管理人员资格证书。	合格
10	生产经营单位应当建立健全事故应急预案。	《广东省安全生产条例》第十三条	编制有本单位生产安全事故应急预案。	合格
11	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第 48 条	已缴纳保险费。	合格
三、选址及总图布置				
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	合格
2	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	有满足生产、生活及发展规划必需的水源和电源。	合格
3	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.9 条、第 3.0.10 条	厂区场地面积和地形坡度符合要求，留有发展的余地。	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条	符合要求。	合格
5	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.7 条	符合要求。	合格
6	下列地段和地区不得选为厂址：一、地震断层和设防烈度高于九度的地震区；二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；三、采矿陷落（错动）区界限内；四、爆破危险范围内；五、坝或堤决溃后可能淹没的地区；六、有严重放射性物质污染影响区；七、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域；八、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；九、很严重的自重湿陷黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；十、具有开采价值的矿藏区；十一、受湖潮危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	厂区不属于左述的地段或区域。	合格
7	总平面布置，应符合下列要求：一、在符合生产流程、操作要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2	符合要求。	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；二、按功能分区，合理地确定通道宽度；三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	条		
8	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物的最小间距为 5m，围墙至道路的最小间距为 1m。传达室、警卫室与围墙的间距不限。	《工业企业总平面设计规范》第 5.7.5 条，《建筑设计防火规范》第 3.4.12 条、第 3.5.5 条	符合要求。	合格
9	消防车道的布置，应符合下列要求：一、与厂区道路连通，且距离短捷；三、车道的宽度，不应小于 4m。	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.11 条、《建筑设计防火规范》第 6.0.9 条	厂区道路连通，车道宽度不小于 4m。	合格
10	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式。	《工业企业总平面设计规范》第 7.4.1 条	厂区排水系统符合要求。	合格
11	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时，放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层工作环境。	工业企业设计卫生标准》第 5.2.2.1 条	已采取措施防止污染上层工作环境。	合格
12	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》第 5.2.2.2 条	已采取有效的隔声和减振措施。	合格
13	甲、乙、丙类液体储罐区应与装卸区、辅助生产区及办公区分开	《建筑设计防火规范》第 4.1.4 条	柴油储罐单独设置	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	设置。			
14	甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火距离不应小于表4.2.1条的规定	《建筑设计防火规范》第4.2.1条	柴油储罐与周边建构物的防火距离符合要求，见本报告第2.4节的内容。	合格
四、危险化学品储存使用条件				
1	作业区的布置应保证人员有足够的的活动空间，生产物料、产品、半成品的堆放应标出存放范围，或设置支架、平台存放、人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成伤害。	《生产过程安全卫生要求总则》第5.7.5条	柴油罐周边有足够的活动和操作空间，通道基本畅通。	合格
2	凡易发生事故的地方，应按GB2894的要求设置安全标志，或建（构）筑物及设备上按GB2893的要求涂安全色。	《生产过程安全卫生要求总则》第6.8.1条	现场设置有“严禁烟火”等安全警示标志。	合格
3	危险化学品必须使用符合国家有关规定要求的包装物、容器盛装危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	柴油使用储罐盛装，符合要求。	合格
4	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、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。	《危险化学品安全管理条例》第二十条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）	柴油罐周边区域未设置安全周知牌	不合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
5	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	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	柴油储存在柴油罐内，并任命了任泽平为柴油罐的安全管理人员	合格
6	使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。	《危险化学品安全管理条例》第二十八条	已建立相应的安全管理制度和操作手册	合格
7	库房应干燥、易于通风、密闭及避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第4.2.1条	柴油储存于储罐内，密闭及避光，设置有避雷设施，储罐未设置可燃气体报警器。	不合格
8	各类商品依据性质和灭火方式的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第4.2.2条	柴油储存在柴油罐内，单独存放。	合格
9	各项操作不应使用能产生火花的工具，不应使用叉车搬运，装卸压缩和液化的气体钢瓶，热源或货源应远离作业现场。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第8.4条	各项操作未使用能产生火花的工具。	合格
10	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》第10.2.6条	罐区的未设置相关电气设备。	合格
11	灭火器的选择应考虑下列因素： 1 灭火器配置场所的火灾种类； 2 灭火器配置场所的危险等级； 3 灭火器的灭火效能和通用性； 4 灭火剂对保护物品的污损程度； 5 灭火器设置点的环境温度； 6 使用灭火器人员的体能。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第4.1.1条	灭火器和灭火剂的选择合理。	合格

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
12	在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第4.1.2条	储罐区灭火器配置场所选用相同类型和操作方法的灭火器	合格
13	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.1条	储罐区灭火器配置点设置位置明显便于取用，不影响安全疏散。	合格
14	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》（GB50140-2005）第5.1.3条	储罐区设置专门的灭火器存放点，摆放稳固，设置合理。	合格
15	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.4条	灭火器设置在室外，有灭火器箱装着。	合格

表 5-2 各单元检查情况汇总

序号	评价单元名称	检查项目	合格项目	不合格项目
一	证照文书	4	2	2
二	安全生产管理	11	11	0
三	选址及总图布置	14	14	0
四	危险化学品储存使用条件	15	13	2
合计		44	40	4
具体不合格项为： 1. 柴油储罐未经消防验收，无消防验收意见书，不符合《消防法》第13条的要求。 2. 柴油储罐有防雷设施，但未定期检验，不符合《防雷减灾管理办法》第十七～十九条的要求。 3. 危险化学品（柴油）储存场所无安全周知牌。不符合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。 4. 柴油属于挥发性的液体，柴油储罐区未安装可燃气体探头，不能有效检测可燃气体浓度，不符合《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第4.2.1条的要求。				

5.2 作业条件危险性评价

该公司柴油装卸、加油过程中，其管理岗位和操作岗位均存在着一定的危险、有害因素，为了确定其危险性的大小，评价组采用了作业条件危险性评价法（即格雷厄姆——金尼法）对人员的作业条件进行半定量分析。

5.2.1 方法介绍

对于一个具有潜在危险性的作业条件，K·J·格雷厄姆和G·F·金尼认为，影响危险性的主要因素有3个：

发生事故或危险事件的可能性；

暴露于这种危险环境的情况；

③事故一旦发生可能产生的后果。用公式来表示，则为：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

式中：D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件的可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

（1）发生事故或危险事件的可能性

表 5-3 事故或事件发生的可能性（L）

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

（2）暴露于危险环境的频繁程度

表 5-4 暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在环境中	2	每月一次暴露
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

(3) 发生事故或危险事件的可能结果

表 5-5 事故或事件发生可能结果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失。	7	严重，重伤，或较小的财产损失。
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失。	3	重大，致残，或很小的财产损失。
15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失。	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求。

(4) 危险性

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值，并按公式进行计算，即可得危险性分值。据此，要确定其危险性程度时，则按下表的标准进行评定。

表 5-6 危险性分值

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

5.2.2 主要作业条件危险性分析

表 5-7 作业条件危险性分析

作业场所	危险、有害因素	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
卸油作业	火灾、爆炸	3	3	3	27
	中毒和窒息	1	3	3	9
	车辆伤害	1	3	3	9

作业场所	危险、有害因素	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
加油作业	火灾、爆炸	3	6	3	54
	中毒和窒息	1	6	3	18
	车辆伤害	1	6	3	18
进罐清洗作业	火灾、爆炸	1	1	15	15
	中毒和窒息	1	1	15	15

5.2.3 分析评价结果

(1) 危险化学品（柴油）储存、使用场所火灾、爆炸属于“可能危险，需要注意”的危险程度；危险化学品储存、使用场所其它危险有害因素及危险化学品使用场所危险有害因素均属于“稍有危险，可以接受”的危险程度。

(2) 危险化学品储存使用过程中可能存在的危险有害因素的危险程度不大，但仍需提高警惕，注意安全，并加强日常安全管理。

5.3 道化学火灾、爆炸指数评价法分析

5.3.1 分析评价过程

根据道化学火灾、爆炸危险指数评价方法，工艺单元的危险性是由单元中危险物质的性质、单元中的一般工艺危险性和单元中特殊工艺危险性来决定的，其定量化的依据主要是以往事故统计资料、物质的潜在能量和现行安全防火措施的状况。

(1) 选取工艺单元

选取工艺单元时，一般考虑以下重要参数：

- ① 潜在化学能（物质系数）；
- ② 工艺单元中危险物质的数量；
- ③ 资金密度；

- ④ 操作压力和操作温度；
- ⑤ 导致火灾、爆炸的历史资料；
- ⑥ 对装置起关键作用的单元。

本评价选取柴油罐作为代表评价单元。

（1）物质系数的确定

物质系数 MF 是火灾、爆炸危险指数计算和危险性评价过程中最基础的数据，是表述物质在燃烧或其他化学反应引起的火灾、爆炸中所释放能量大小的内在特性，其值越大表示火灾危险性越大，物质越不稳定，潜在能量越大。

物质系数 MF 是由美国消防协会确定的物质的燃烧性 N_F 和化学活性（或不稳定性） N_R 求得。本报告根据道化学公司评价指南中提供的危险物质的物质系数选取。

单元中存在的危险物质为柴油，查道化学公司火灾、爆炸危险指数评价方法指南可知，单元内代表物质柴油的物质系数 $MF=10$ 。

（2）确定工艺单元危险系数

确定工艺单元危险系数 F3 的数值，首先要确定火灾、爆炸危险系数表中的一般工艺危险系数 F1 和特殊工艺危险系数 F2。一般工艺危险系数是确定事故损害大小的主要因素；特殊工艺危险系数是影响事故发生概率的主要因素。工艺单元危险系数可由一般工艺危险系数和特殊工艺危险系数的乘积求得，即 $F3=F1 \times F2$ 。构成工艺危险系数的每一项都可能引起火灾或爆炸事故的扩大或升级。

根据该公司的实际情况以及所划分的评价单元，在确定工艺单元危险系数时，应该选择物质在工艺单元中所处的最危险状态。同时，工艺过程中的温度、压力以及物料装卸方式、单元中代表物质的毒性等均是本次评价当中加以考虑的重要因素。各危险系数的选取、计算值见表 5.3-1。

表 5.3-1 油罐区火灾、爆炸危险系数表

项 目	系数范围	汽油罐	危险系数取值说明
代表性物质		柴油	
物质系数 MF		10	查美国消防协会推荐的物质系数和特性表 $N_F=2$ 、 $N_R=0$
1.一般工艺危险			
基本系数	1.00	1.00	
A.放热化学反应	0.3~1.25	0	工艺单元中无放热化学反应
B.吸热反应	0.20~0.40	0	工艺单元中无吸热化学反应
C.物质处理与输送	0.25~1.05	0.25	柴油为Ⅱ类易燃液体
D.密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0	非室内工艺单元
E.通道	0.20~0.35	0	储罐周围有足够空地，可满足消防救护要求
F.排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.50	设有围堰
一般工艺危险系数（ F_1 ）		1.75	$F_1=1.00+0.25+0.50=1.75$
2.特殊工艺危险			
基本系数	1.00	1.00	
A.毒性物质	0.20~0.80	0	$N_h=0$
B.负压（66.7kPa）	0.50	0	操作在常压下进行
C.易燃范围内及接近易燃范围的操作		0.30	只有当仪表或装置失灵时，贮罐才处于燃烧范围内或其附近
惰性化- 非惰性化-			
(1)罐装易燃液体	0.50		
(2)过程失常或吹扫故障	0.30		
(3)一直在燃烧范围内	0.80		
D.粉尘爆炸	0.25~2.00	0	无爆炸性粉尘
E.压力（查图） 操作压力—kPa 释放压力—kPa		0.16	柴油泵出时有压力，查压力危险系数图取值
F.低温	0.20~0.30	0	处于常温状态

G.易燃及不稳定物质 物质质量—kg 物质燃烧热 Hc—kJ/kg (1)工艺中的液体及气体 (2)储存的液体及气体 (3)储存中的可燃固体及工艺中的粉尘		0.49	储存的Ⅱ类易燃液体，根据该公司柴油罐的储存量，查储存中的液体和气体危险系数图取值
H.腐蚀与磨损	0.10~0.75	0.20	0.127mm/a < 腐蚀速率 < 0.254mm/a
I.泄漏——接头和填料	0.10~1.50	0.30	法兰连接处产生正常的一般泄漏
J.使用明火设备		0	无产生明火设备
K.热油热交换系统	0.15~1.15	0	无热油热交换系统
L.转动设备	0.50	0	单元内无大容量转动设备，不取值
特殊工艺危险系数（F ₂ ）		2.45	F ₂ =1.00+0.30+0.16+0.49+0.20+0.30=2.45
工艺单元危险系数（F ₁ ×F ₂ ）=F ₃		4.29	F ₃ =F ₁ ×F ₂ =1.75×2.45=4.29
火灾、爆炸危险指数（F ₃ ×MF）=F&EI		42.9	F&EI=F ₃ ×MF=4.29×10=42.9

（3）计算火灾、爆炸危险指数

$$\text{储罐区：} F\&EI = F_3 \times MF = 4.29 \times 10 = 42.9$$

（4）计算暴露半径和暴露区域

暴露半径 R 表明了生产单元危险区域的平面分布。暴露区域面积 S 是以泄漏点（包括连接处等部位）为中心，以暴露半径 R 为半径的圆。计算得储罐区的暴露半径和暴露面积如下：

$$\text{暴露半径：} R = 0.256 \times F\&EI = 10.98\text{m}$$

$$\text{暴露面积：} S = \pi R^2 = 379\text{m}^2$$

备注：0.256 为道化学火灾、爆炸危险指数法特定的折算系数。

（5）确定危害系数

破坏系数 DF 表示单元中的物料或反应能量释放所引起的火灾、爆炸事故综合效应，它由工艺单元危险系数 F₃ 和物质系数 MF 确定。查表可得储罐区发生事故的破坏系数为 0.20。

（6）安全措施补偿系数

考虑到各单元内采取了一系列的安全措施，这些安全措施能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生概率和危害。安全措施可分为工艺控制 C_1 、操作规程 C_2 、防火措施 C_3 三类。每一类安全措施补偿系数是该类别中所有系数的乘积，总安全措施补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$ （表 5.3-2）。

表 5.3-2 各单元安全补偿系数表

项 目	系数范围	汽油罐	安全补偿系数取值说明
1.工艺控制安全补偿系数（ C_1 ）			
A.应急电源	0.98	1.00	应急电源与工艺中事故的控制无关
B.冷却装置	0.97~0.99	1.00	无冷却系统
C.抑爆装置	0.84~0.98	1.00	无抑爆装置
D.紧急切断装置	0.96~0.99	0.99	有紧急切断装置
E.计算机控制	0.93~0.99	1.00	无计算机系统
F.惰性气体保护	0.94~0.96	1.00	无惰性气体保护
G.操作规程/程序	0.91~0.99	0.95	有安全操作规程
H.化学活泼性物质检查	0.91~0.98	1.00	无此检查
I.其他工艺风险分析	0.91~0.98	0.98	有安全管理和安全检查措施
C_1（A~I 系数之积）		0.92	$0.99 \times 0.95 \times 0.98 = 0.92$
2.物质隔离安全补偿系数（ C_2 ）			
A.遥控阀	0.96~0.98	1.00	无远距离遥控阀
B.卸料/排空装置	0.96~0.98	1.00	无备用泄料装置
C.排放系统	0.91~0.97	1.00	无排放系统
D.连锁装置	0.98	1.00	无连锁装置
C_2（A~D 系数之积）		1.00	
3.防火设施安全补偿系数（ C_3 ）			
A.泄漏检测装置	0.94~0.98	1.00	无泄漏检测装置
B.钢结构	0.95~0.98	1.00	无防火钢结构及防火涂层
C.消防水供应系统	0.94~0.97	1.00	无消防水供应系统
D.特殊灭火系统	0.91	1.00	无特殊灭火系统
E.洒水灭火系统	0.74~0.97	1.00	无洒水灭火系统

F.水幕	0.97~0.98	1.00	无自动喷水幕
G.泡沫灭火装置	0.92~0.97	1.00	无泡沫灭火装置
H.手提式灭火器材/喷水枪	0.93~0.98	1.00	配有相适应的手提式灭火器材
I.电缆防护	0.94~0.98	1.00	
C₃ (A~I 系数之积)		1.00	
安全补偿系数 C=C₁×C₂×C₃		0.92	

备注：无安全补偿系数时，填入 1.00

5.3.2 火灾、爆炸危险性评价分析汇总

道化学火灾、爆炸危险指数法计算结果汇总于表 F3.2.3.2-1。

5.3-3 火灾、爆炸危险指数危险性分析汇总表

项 目	油罐区（柴油罐）
代表物质	柴油
代表物质的物质系数（MF）	10
火灾、爆炸危险指数（F&EI）	42.9
暴露半径（m）	10.98
暴露面积（m ² ）	379
破坏系数（DF）	0.20
安全措施补偿系数 C	0.92
火灾爆炸综合指数 F&EI×C	39.47

5.3-4 F&EI 及危险等级

F&EI 值	1-60	61-96	97-127	128-158	>158
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

根据道化学火灾、爆炸危险指数评价法计算分析，对应表 5.3-4 火灾、爆炸危险指数（F&EI）危险等级分级可知，该加油站汽油罐的火灾、爆炸危险指数为 42.9，属于“最轻”等级。从事故造成的影响可以看出，若柴油罐发生火灾、爆炸事故，则以主要泄漏点为中心，半径 10.98m，方圆 379m²区域内的财产将有 20.0%遭受损失。

柴油罐的安全措施补偿系数为 0.92，经过安全措施补偿后，实际最大可能财产损失 MPPD 降低为基本最大可能财产损失 MPPD 的 92%，即柴油罐一旦发生火灾、爆炸事故，通过这些安全措施，一定程度上提高了柴油罐区域的安全度，降低了发生火灾爆炸的危险性和减少发生事故所造成的财产损失。

6 安全对策措施建议

6.1 针对检查中的问题建议采取的对策措施

安全评价小组对该公司进行了现场检查，收集有关生产技术资料，根据现场检查存在的问题向该公司提出了整改建议，整改建议见下表：

表 6.1-1 整改建议

序号	存在问题	整改措施	依据
1	柴油储罐未经消防验收，无消防验收意见书。	向相关部门咨询补办相关手续。	《消防法》第 13 条
2	柴油储罐有防雷设施，但未定期检验。	建议聘请具有相关检测资质的单位对防雷设施进行定期检验。	《防雷减灾管理办法》第十七~十九条
3	危险化学品（柴油）储存场所无安全周知牌。	应在显眼区域增加危险化学品安全周知牌。	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）
4	柴油属于挥发性的液体，柴油储罐区未安装可燃气体探头。	应在柴油储罐底部安装可燃气体探测器。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.2.1 条。

6.2 安全管理方面的对策措施

1) 企业应认真贯彻落实《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（安监总办〔2015〕27号）的要求。

2) 根据《关于印发〈广东省安全生产监督管理局关于全面落实工矿企业全员安全生产责任的指导意见〉的通知》（粤安监规〔2018〕1号），企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配；健全完善企业全员安全管理体系，健全完善基本安全生产制度，切实加强全员安全教育培训，切实做好全员隐患排查治理，提高全员事故处置能力，强化企业内部安全责任考核奖惩。

3) 加强对员工安全教育培训，包括企业内部培训和参加有关部门的专业培训；逐步达到100%的培训率和持证上岗率，提高全体员工的安全法制意识和自我保护能力，提高执行各项安全制度的自觉性。

4) 安全负责人、管理人员及作业人员，应根据国家规定要求，定期进行再教育培训。

5) 应急预案应按规定要求定期进行演练，每次演练后应做相应的记录，针对演练中暴露的问题，进一步完善预案，以提高应急救援能力，将事故带来的损失减少到最低限度。

6) 进一步完善消防设施档案，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，义务消防队名单，消防演练情况记录。通过对消防设施的有效管理，确保消防系统随时处于良好备用状态。

7) 进一步完善事故管理档案，做好各类事故（包括未遂事故）的登记；按照“四不放过”的原则处理事故，防止事故的重复发生。

8) 做好柴油罐区管理工作，定期对消防设施进行维持，保证处于安全运营中。

9) 应选择具备相应资质的生产、经营、运输、废弃危险化学品处理的单位建立业务关系，并签订明确双方安全责任的合同，以保证各环节的安全。

6.3 危险化学品储存方面的对策措施

(1) 柴油产生的蒸气扩散到空气中，与空气形成爆炸性混合气体，一旦与点火源接触，容易发生火灾、爆炸事故。

(2) 规范设置可燃气体检测报警设施，定期检查维护，确保其有效好用。

（3）危险化学品储存区应严格动火审批制度。如，在危险场所进行切割或焊接作业时，应首先取得动火许可证，并严格遵守、落实已制定的安全作业操作规程和动火管理等制度，在确保安全的情况下，方可实施作业。

（4）操作人员不得穿戴带铁掌和铁钉的鞋进入储存场所。在火灾、爆炸危险环境下从事检修、维护作业时不得使用易发火花的工具。

（5）危险化学品储存区域，应建立严格的管理制度，柴油的日存量、使用量等均应做好登记。

（6）在柴油罐的区域应有明显标志，确定存放的化学品的名称、理化特性、应急处置措施。

6.4 劳动安全对策措施

1) 防止火灾、爆炸危险的对策措施

（1）严格遵守国家颁布的《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品规定》、《作业场所安全使用化学品公约》等法规和国际公约的规定。

（2）严格执行安全操作规程，按照公司制定的管理制度进行管理。

（3）易燃易爆场所操作人员必须穿戴防静电衣物。

（4）在储罐区设置醒目的安全警示标志，并设置标明有储存量、种类、物料安全说明等内容的牌。

（5）按国家标准规定要求，定期请防雷检测单位对危险化学品储存场所的防雷设施检测进行检测，使之保持良好的备用状态。

（6）进入爆炸危险区域的车辆必须安装除火星装置（阻火器）。

2) 防止人员中毒对策措施

（1）加强个体防护。例如搬运、装卸等可能与有毒物质接触的岗位，

操作人员应配戴相应的劳动防护用品，切实做好个体防护。同时保持工作场所的整洁，并经常检测作业环境空气中尘毒的浓度。做好岗前和定期健康监护检查。

(2) 对作业人员按规定进行定期体检，建立职业健康监护档案。

3) 防止车辆伤害危险对策措施

(1) 对于厂区内车辆行驶作业，应建立完善的安全制度。

(2) 对厂区内道路进行规范化管理，确保道路畅通无阻。

(3) 加油区域为厂内道路路边，应设置广角镜或在加油区域设置隔离带。

6.5 危险化学品储罐区装卸作业安全对策措施

1) 基本要求

(1) 应为作业提供必要的安全可靠的机械、工具和设备，并保证完好。

(2) 应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。

(3) 应根据接触的危险化学品特性和 GB11651 的要求，选用适宜的劳动防护用品。作业人员应佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。现场定点存放的防护器具应有专人负责保管，经常检查、维护和定期校验。

2) 安全监护

(1) 作业时应根据作业方案的要求设立安全监护人，安全监护人应对作业全过程进行现场监护。

(2) 安全监护人应经过相关作业安全培训，有该岗位的操作资格；应熟悉安全监护要求。

（3）安全监护人员应告知作业人员危险点，交待安全措施和安全注意事项。

（4）作业前安全监护人应现场逐项检查应急救援器材、安全防护器材和工具的配备及安全措施的实施。

（5）安全监护人应佩戴安全监护标志。

（6）安全监护人发现所监护的作业与作业票不相符合或安全措施不落实时应立即制止作业，作业中出现异常情况时应立即要求停止相关作业，并立即报告。

（7）作业人员发现安全监护人不在现场，应立即停止作业。

3) 作业前的准备

（1）应确认相关工艺设备符合安全要求。

（2）应确认品种、数量、储罐有效容积和工艺流程。

（3）应确认安全设施、监测监控系统完好。

（4）输送危险化学品的流速和压力应符合安全要求。

（5）不得在未采取安全保障措施的情况下采用同一条管道输送不同品种、牌号的危险化学品。

4) 检维修作业

（1）未经批准不得在罐区进行收货、发货作业同时进行任何检维修作业。

（2）作业前应办理相应的检维修作业的作业票。

（3）检维修作业应设立现场监护人，作业时现场监护人不得离开作业现场。

（4）应对检维修作业的作业现场设置警戒区域、警示标志和危险危害

告知牌。

（5）罐区内不宜进行不同的施工作业，如必要时应采取可靠有效的安全控制措施。

5）清罐作业

（1）清罐作业应办理作业票，经审批后方可进行作业。

（2）清罐前清空余料，对储罐进行吹扫、蒸煮、置换、通风等工艺处理后，应经分析检测确认符合安全要求。

（4）清罐作业采用的设备、机具和仪器应满足相应的防火、防爆、防静电的要求。

（5）作业结束后，所有动用的设备设施应按要求全部复位，并清理现场。

6.6 事故应急救援方面对策措施

1）应组织从业人员进行应急培训，定期演练、评审并改进。

2）应按规定配备足够的应急救援器材，并进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。

3）应经常检查应急通讯设施。

7 整改情况的复查

针对整改建议的落实情况对该公司进行复查，复查情况具体如下：

序号	存在的隐患	复查情况	备注
1	柴油储罐未经消防验收，无消防验收意见书。	企业与住建部门协调消防验收手续。	纳入整改计划。
2	柴油储罐有防雷设施，但未定期检验。	企业管理人员正与具有检测资质的协调，对防雷设施进行定期检测。	纳入整改计划。
3	危险化学品（柴油）储存场所无安全周知牌。	现场张贴有柴油的危险化学品安全周知牌。	整改完成
4	柴油属于挥发性的液体，柴油储罐区未安装可燃气体探头。	在柴油储罐底部安装了可燃气体探头。	整改完成

8 评价结论

安全评价组通过对该公司危险化学品储存、使用进行安全现状分析评价，得出如下结论：

（1）本报告评价范围内，该公司储存、使用的柴油属于危险化学品，柴油不属于监控化学品、剧毒化学品、易制爆危险化学品、易制毒化学品；该公司的储存单元（柴油罐）未构成危险化学品重大危险源。

（2）该公司危险化学品（柴油）储存、使用过程中存在的危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高温和噪声危害，其中主要的危险因素是火灾、爆炸。经辨识，该公司未采用国家明令淘汰的设备或工艺。

（3）采用安全检查表对该公司的证照文书、安全生产管理、选址及总图布置、危险化学品储存使用条件等四个单元进行了 44 项检查，检查结果为 40 项合格，4 项不合格。对于不合格项，该公司进行了整改，2 项整改完成，未整改项已列入整改计划。

（4）运用作业条件危险性分析可知，危险化学品（柴油）储存、使用场所火灾属于“可能危险，需要注意”的危险程度；危险化学品（柴油）储存、使用场所其它危险有害因素及危险化学品使用场所危险有害因素均属于“稍有危险，可以接受”的危险程度；危险化学品储存使用过程中可能存在的危险有害因素的危险程度不大，但仍需提高警惕，注意安全，并加强日常安全管理。

（5）采用道化学法（七版）对所选取单元（柴油罐）进行火灾爆炸危险评价结果为：火灾爆炸危险指数为 42.9；火灾爆炸固有危险等级为“最轻”；火灾爆炸暴露半径为 10.98m，暴露区域面积为 379m²，采用安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数降为 39.47，火灾爆炸危险等级降为“最轻”，火灾爆炸暴露半径降为 10.1m，暴露区域面积降为 320m²。

考虑到发生火灾爆炸事故后果的严重性，在操作中应该采取更多可行的安全防护措施，使该单元的火灾、爆炸危险指数进一步降低。

综上所述，广东永航新材料实业股份有限公司柴油罐安全设施的配备能够满足国家相关标准规范的要求，其安全现状在落实本报告提出的整改建议及安全对策措施后，符合国家相关法律法规标准规范的要求，其风险程度在可控范围内。

为确保该公司生产过程中危险化学品（柴油）储存使用安全条件，企业应加强安全管理，完善安全管理制度和事故应急预案，严格按照安全操作规程进行操作，同时，做好安全设施的维修保养工作，使安全设施始终处于完好有效的状态。

9 附件

- 1、营业执照
- 2、国有土地使用证
- 3、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 4、安全生产、职业卫生管理机构架构图
- 5、人员安全资格证书
- 6、缴纳社保凭证
- 7、总平面图