

前 言

安全评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的检查、分析，运用安全系统工程的理论和方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，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风险控制在可接受范围内。安全评价有助于提高企业安全管理水平，优化安全投入，同时为应急管理部的管理决策提供依据，确保系统安全运行。

中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站依据《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》及其他国家相关法律法规的规定，委托山东诚泰安全技术咨询有限公司承担该加油站的安全评价工作。我公司根据《危险化学品安全管理条例》规定，按照《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字[2003]38号）、《济南市安全生产监督管理局关于印发《济南市加油站安全评价导则（试行）》的通知》（济安监发〔2016〕12号），对中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站进行了安全评价，评价技术人员进行了现场勘查和资料收集，在此基础上编写完成了该加油站《经营危险化学品安全评价报告》。

本报告共九章，主要内容包括对加油站的主要危险、有害因素进行定性的分析，划分评价单元，选择评价方法，用安全检查表法对中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站的安全现状进行全面检查及综合评价，提出安全对策措施和建议，得出评价结论。

在报告编制过程中得到了中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站的大力支持和密切配合，在此表示感谢！

评价组

2023年2月

目 录

1 概 述	4
1.1 评价目的	4
1.2 评价内容和范围	4
1.3 评价依据	4
1.4 评价程序	7
2 加油站概况	8
2.1 加油站基本情况	8
2.2 气象条件	9
2.3 地理位置及周边环境	9
2.4 平面布置	12
2.5 设备设施	13
2.6 组织机构	14
2.7 安全管理	14
2.8 油品的运输和接卸	15
3 主要危险有害因素识别	16
3.1 危险化学品危险有害因素分析	16
3.2 加油站危险爆炸区域的划分	21
3.3 几点说明	22
3.4 经营过程中危险有害因素分析	23
3.5 人为因素	26
3.6 管理因素	26
3.7 重大危险源辨识	26
4 评价单元的划分和评价方法的选择	29
4.1 评价单元的划分	29

4.2 评价方法的选择	29
5 安全检查表评价	30
5.1 安全检查表说明	30
5.2 现场检查表	30
5.3 安全检查表小结	37
6 分析评价	39
6.1 评价综述	39
6.2 经营条件分析	39
7 存在问题及安全措施建议	41
7.1 存在问题及安全措施建议	41
7.2 补充的其它安全措施建议	41
8 整改情况	42
9 评价结论	43
附 件	44

1 概述

1.1 评价目的

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，通过安全评价，对经营单位经营条件及在业务活动中存在的主要危险、有害因素进行识别，指出安全隐患，提出补充完善的对策措施和建议，以提高经营过程的安全程度，满足安全运营的要求。为加油站主管部门、应急管理部门进行安全监督和管理提供依据。

1.2 评价内容和范围

本安全评价范围仅限于中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站经营场所的周边环境，总图布置，建、构筑物，工艺技术，设备、安全设施，公辅工程，安全管理以及所提供的有关文件、资料情况等，按《危险化学品安全管理条例》第三十四条、《危险化学品经营许可证管理办法》第六条、第八条、《济南市加油站安全评价导则(试行)》(原济安监发[2016]12号)的规定，对该站所应具备的基本条件进行评价，并出具安全评价报告。

该项目环境保护及职业危害方面的问题不在本次评价范围之内。

1.3 评价依据

1.3.1 国家、地方政府和主管部门的有关法规

(1)《中华人民共和国安全生产法》(2014年国家主席令第13号、(2021)88号令修订)；

(2)《中华人民共和国消防法》(2008年国家主席令第6号，2019年29号、(2021)81号令修改)；

(3)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第344号公布，根据国务院令第591号第一次修订，根据国务院令第645号第二次修订)；

(4)《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第55号，根据原国家安监总局令第79号修正)；

(5)《危险化学品目录》(2015版)(原国家安监局等十部门(2015)

第 10 号公告，应急管理部等十部门〔2022〕第 8 号公告）；

(6) 《危险化学品目录(2015 版)实施指南》(原安监总厅管三〔2015〕80 号)；

(7) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号公布，2018 年 9 月 18 日修正版)；

(8) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号公布，根据国务院令第 588 号修订)；

(9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第 40 号，根据原国家安监总局令第 79 号修订)；

(10) 《山东省安全生产条例》(山东省人大常委会公告第 168 号，〔2021〕185 号令修订)；

(11) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安监总局令第 3 号公布，根据原国家安监总局令第 63 号第一次修订，根据原国家安监总局令第 80 号第二次修订)；

(12) 《济南市加油站安全评价导则(试行)》(济安监发〔2016〕12 号)；

(13) 《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安监总局令第 88 号，中华人民共和国应急管理部令第 2 号修订)；

(14) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)；

(15) 《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版)；

(16) 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》(山东省政府 260 号令，山东省政府 303 号令第一次修订，山东省政府 311 号令第二次修订)；

(17) 《山东省危险化学品安全管理办法》(山东省政府 309 号令)；

(18) 《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》(国家安全生产监督管理局安监管管二字〔2003〕38 号)。

1.3.2 评价采用的主要标准规范

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；
- (3) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- (4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (5) 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
- (6) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- (7) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (8) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- (9) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
- (10) 《火灾分类》（GB/T4968-2008）；
- (11) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- (12) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (13) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (14) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；
- (15) 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2007）；
- (16) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- (17) 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- (18) 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）；
- (19) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- (20) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (21) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (22) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）
- (23) 《油气回收装置通用技术条件》（GB/T 35579-2017）；
- (24) 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）。

1.3.3 委托单位提供的有关资料

- (1) 安全评价委托书
- (2) 相关技术资料和证明文件

1.4 评价程序

本次安全评价程序如下图所示（见图 1-1）。

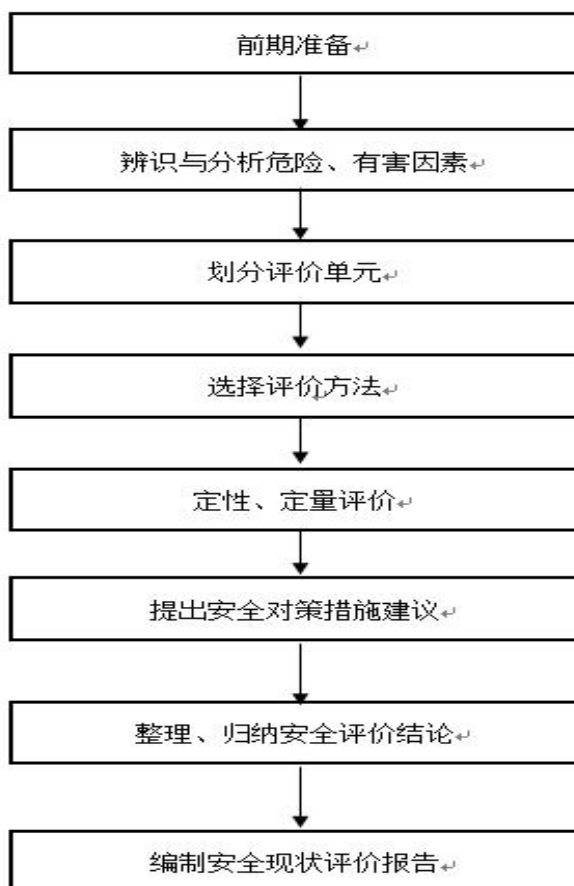


图 1-1 安全评价流程图

2 加油站概况

2.1 加油站基本情况

企业名称：中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站

企业类型：外商投资企业分公司

加油站地址：章丘市刁镇旧军北门西 500 米 09 公路南侧

许可范围：汽油、柴油

经营方式：带有储存设施的经营

经营规模：三级加油站

主要负责人：刘宁

建站规模：该站现有 4 座加油岛，共设潜泵式双枪双油品加油机 4 台；设承重油罐区 1 处，共设储油罐 4 个，其中 30m³ 汽油罐 2 个，30m³ 柴油罐 2 个；油罐呈南北走向，东西排列，油罐总容积为 90m³（柴油罐容积折半计算）。参照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 3.0.9 的划分规定，该站为三级加油站。该站设置卸油、加油油气回收系统和三次油气回收系统。

该加油站主要从事汽油、柴油的零售业务。该站为中国石化销售股份有限公司自有站，土地使用证见附件。

2022 年 6 月 29 日，加油站换发了危险化学品经营许可证（登记编号：鲁济危化经〔2020〕000005 号，有效期限为 2022 年 6 月 29 日至 2023 年 3 月 9 日。该站《成品油零售经营批准证书》（编号：油零售证书第 370106305 号），有效期 2022 年 9 月 20 日至 2027 年 9 月 20 日。

2022 年 5 月 25 日，中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站换发新营业执照，主要负责人由梁义忠变更为刘宁。

该站防雷装置经山东天科防雷工程有限公司章丘分公司检测合格，检测报告编号为天科雷检字[2022]JN-ZQ-0113 号，报告有效期 2022 年 11 月 10 日至 2023 年 05 月 9 日。

加油站现有职工 3 人，设加油站站长 1 名，为本加油站安全生产主要负责人，设专职安全管理员 1 人。该站主要负责人及专职安全管理人员均已经培训合格并取得了安全培训合格证书，且均在有效期内。加油站建立了一系列的安全管理制度、安全操作规程和岗位责任制，形成了比较完善的安全管理体系，保证了经营的安全。

通过现场检查，该加油站自上次评价以来，所处地理位置与上次安全评价时所处位置一致，其他周边环境没有发生变化；油品储存和加注设施未进行过新建、改建及扩建，经营设施和条件均未发生变化。

2.2 气象条件

济南市章丘区地处中纬度，属暖温带季风区的大陆性气候。四季分明，雨热同季。春季干旱多风，夏季雨量集中，秋季温和凉爽，冬季雪少干冷，最大积雪深度 14cm，本地区最大冻土深度 0.48m。年均日照 2647.6 小时，日照率 60%；年均气温 12.8℃，高温年 13.6℃，低温年 11.7℃；年平均降水量 600.8 毫米，年最大降水量 1008.8mm，一般为 500~700 毫米。季风，因受地势影响，反映不明显，除 5 月份以静风及南南西为主导风向，其他月份以静风及东南东为主导风向，相对湿度为 65%，最高年均 73%、最低年均 59%。无霜期 192 天，最长 218 天、最短 167 天。

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），济南市章丘区的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

该加油站所在地的自然条件对成品油零售经营无不良影响。

2.3 地理位置及周边环境

中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站位于章丘市刁镇旧军北门西 500 米 09 公路南侧，经纬度为：北纬 36.897705°，东经 117.475057°。加油站北侧是 321 省道、架空通信线；东侧是架空通信线、空地；南侧是空地，西侧为刁镇消防中队办公楼及变电室。加油站位置与上

次换证时所处位置一致，加油站地理位置图见图 2-1。



图 2-1 中石化济南市章丘第四加油站

该加油站周边地势开阔，通风良好，易于油气扩散，交通运输非常便利。周边关系示意图详见报告附件。

该加油站设有加油、卸油油气回收系统和三次油气回收系统。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）表 4.0.4 的要求进行检查。站区主要设施与周边建构筑物的相关间距见表 2-1 所示：

表 2-1 加油站工艺设施与站外建（构）筑物间距一览表

序号	站内设施	方位	周边设施	标准要求的防火间距, m	实际的安全防火间距, m	符合性	标准依据
1	埋地汽油储罐	东	架空通信线	5	17.3	符合	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼（二类保护物）	8.5	50.8	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	10.5	28.6	符合	
		北	321省道	5.5	16.5	符合	
			架空通信线	5	13.3	符合	
2	埋地柴油储罐	东	架空通信线	5	11.3	符合	
		南	站内设施	-	-	-	

序号	站内设施	方位	周边设施	标准要求的防火间距, m	实际的安全防火间距, m	符合性	标准依据
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	6	55.8	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	9	34.9	符合	
		北	321省道	3	16.5		
			架空通信线	5	13.3	符合	
3	汽油通气管管口	东	架空通信线	5	27.8	符合	
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	8.5	52.8		
		西	刁镇消防中队变电室	10.5	25.2		
		北	321省道	5	13.1	符合	
			架空通信线	5	9.9	符合	
4	柴油通气管管口	东	架空通信线	5	11.5	符合	
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	6	67.4	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	9	43.3	符合	
		北	321省道	3	13.1		
			架空通信线	5	9.9	符合	
5	汽油加油机	东	架空通信线	5	7.5	符合	
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	8.5	47.3	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	10.5	27.9		
		北	321省道	5	25.1		
			架空通信线	5	21.9	符合	
6	柴油加油机	东	架空通信线	5	12.7	符合	
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	6	54.2	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	9	26.5		
		北	321省道	3	13.1		
			架空通信线	5	9.9	符合	
7	油气回收处理装置	东	架空通信线	5	26.8	符合	
		南	站内设施	-	-	-	
		西南	刁镇消防中队办公楼 (二类保护物)	8.5	52.8	符合	
		西	刁镇消防中队变电室	10.5	26.2		
		北	321省道	5	13		
			架空通信线	5	9.8	符合	

注：罩棚北侧有两条东西方向的钢丝绳，经确认为非电力线、通信线。

由表 2-1 可知，该加油站工艺设施与站外建构筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条规定的要求。

2.4 平面布置

该加油站设站房一处，罩棚一座，加油岛四座，罐区一处。站房位于加油站内南部，站房设营业室，配电室、卫生间等辅助设施。配电室位于爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不小于 3m。罩棚位于站房北部，加油站设承重油罐区 1 处，罐区位于站房北部加油机之间的行车道下，采用专用的密闭井盖和井座，设置埋地储油罐 4 台，呈南北走向布置，东西排列，自西向东依次为：30m³ 92#汽油储罐 1 台，30m³ 95#汽油储罐 1 台，30m³ 柴油储罐 2 台。卸油口位于储罐区西侧，卸油设施采用密闭卸油口。通气管分别沿靠近 321 省道两根罩棚立柱向上敷设。东边立柱设柴油通气管，西边立柱设汽油通气管。罩棚下共设置 4 个加油岛，设有 4 台双枪潜泵式加油机。北边一排两台加油机为柴油加油机，南边一排两台加油机为汽油加油机，1 号、4 号、5 号加油枪已停用。站内未设置自助加油机。加油场地敞开式布置，加油作业区面向公路，站内停车场地和道路路面采用城市混凝土路面，危险部位按要求设置安全警示标识牌。出入口分开设置，分别位于东北角、西北角方位。站区西侧、南侧设置非燃烧实体围墙，该加油站营业室设置一个急停按钮。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 5.0.13-1、表 5.0.13-2 的要求，该加油站的工艺设施与站内建、构筑物与设施的防火距离见表 2-2 所示：

表 2-2 加油站内部工艺设施防火距离一览表

序号	工艺设施	相邻建筑、设施	标准要求距离, m	实际间距, m	符合性	标准依据
1	埋地汽油储罐	埋地汽油储罐	0.5	0.5	符合	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB5015
		埋地柴油储罐	0.5	0.5	符合	
		站房	4	7.8	符合	
		站区围墙	2	21	符合	
2	埋地柴油储罐	埋地汽油储罐	0.5	0.5	符合	

序号	工艺设施	相邻建筑、设施	标准要求距离, m	实际间距, m	符合性	标准依据
		站房	3	7.8	符合	6-2021) 第 5.0.13
		站区围墙	2	19.3	符合	
3	汽油通气管 管口	密闭卸油口	3	19.4	符合	
		站房	4	17.2	符合	
		站区围墙	2	18.1	符合	
4	柴油通气管 管口	密闭卸油口	2	36.5	符合	
		站房	3.5	17.3	符合	
		站区围墙	2	25.2	符合	
5	密闭卸油口	站房	5	13.2	符合	
6	汽油加油机	站房	5	5.3	符合	
7	柴油加油机	站房	4	17.3	符合	

注：站内设施距围墙的距离为距最近围墙的距离，汽油罐及汽油通气管是距西围墙的距离，柴油罐及柴油通气管是距南围墙的距离。

由上表可以看出，该加油站设施的距离均满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条的要求。

2.5 设备设施

该加油站的主要设备设施清单见表 2-3 所示：

表 2-3 主要设备设施清单

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1.	汽油罐	卧式双层罐 30m ³ ;	2 台	92#、95#汽油
2.	柴油罐	卧式双层罐；30m ³	2 台	0#柴油
3.	加油机	双枪加油机	4 台	潜油泵式
4.	油气排放处理装置	一套	1 台	--

该加油站的主要消防器材清单见表 2-4 所示：

表 2-4 主要消防设施清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	位置
1	手提式干粉灭火器	MFZABC8	只	8	加油区
2	推车式干粉灭火器	MFT/ABC-35	台	3	罐区，消防箱
3	二氧化碳灭火器	MT/3	只	4	配电箱、站房
4	消防沙池	--	m ³	2	消防箱
5	灭火毯	--	块	6	加油区、罐区

6	消防铲	--	把	5	消防箱
7	消防桶	--	只	4	消防箱

2.6 组织机构

该加油站的组织机构及岗位编制见表 2-6 所示：

表 2-5 组织机构及岗位编制

序号	岗位	姓名	证书编号	有效期	备注
1.	站长	邢盼盼	370181198904115227	2020.9.29-2023.9.28	1 人
2.	安全员	邢文敬	370181199210181144	2020.11.30-2023.11.29	1 人
3.	加油员	-	已站内培训	-	1 人
合计	-	-	-	-	3 人

2.7 安全管理

该加油站建立了比较完善的安全管理制度和岗位操作规程，各制度及规程的详细情况见表 2-6 所示：

表 2-6 已建立的管理制度

序号	制度名称
安全生产责任制	
1	主要负责人（站长）安全生产职责
2	安全员安全生产职责
3	班组长安全生产职责
4	加油站安全员职责
5	加油站加油员安全职责
6	加油站计量员安全职责
7	其他岗位安全生产责任制
管理制度清单	
1	危险化学品安全管理制度（含防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度）
2	危险化学品购销管理制度
3	安全投入保障制度
4	安全生产奖惩制度
5	安全教育培训制度
6	隐患排查治理制度
7	安全风险管理制度
8	应急管理制
9	事故管理制度

10	职业卫生管理制度
11	记帐规程
12	开票规程
安全操作规程	
1	加油操作规程
2	卸油操作规程
3	计量操作规程
4	加油机安全操作规程

2.8 油品的运输和接卸

该加油站购进油品（汽油、柴油）由山东济南分公司统一配送，油品进站后，按照油品接卸安全操作规程进行作业，油罐接油口为符合规范要求的快速接口，油品卸车点设防静电接地装置。

3 主要危险有害因素识别

3.1 危险化学品危险有害因素分析

一、分析依据

该加油站涉及危险物质主要是汽油、柴油。

1、根据《危险化学品目录》（2015版）（原国家安监局等十部门〔2015〕第10号公告，应急管理部等十部门〔2022〕第8号公告），该加油站涉及到的危险化学品为：汽油、柴油，不涉及剧毒化学品。

2、根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该加油站不涉及易制爆危险化学品。

3、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，第653号、第666号、703号、国办函58号修订），该加油站不涉及易制毒化学品。

4、根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第52号），该加油站经营化学品不涉及监控化学品。

5、根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版），该加油站经营的化学品中汽油属于重点监管危险化学品。

6、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020年第3号），该加油站经营的化学品中汽油属于特别管控的危险化学品。

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）及参考《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）火灾危险性分类，汽油属于甲类危险物质，柴油属于丙_(A)类危险物质。

二、危险化学品的理化性质与危险有害特性识别表

表 3-1 汽油理化性质与危险有害特性识别表

标识	中文名	汽油
	英文名	Gasoline; Petrol
	分子式	C ₄ -C ₁₂ （脂肪烃和环烃）
	CAS号	8006-61-9
理化	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。

化 性 质	主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
	熔点（℃）	<-60
	沸点（℃）	40-200
	相对密度（水=1）	0.70~0.79
	相对密度（空气=1）	3~4
	饱和蒸汽压（kPa）	40.5~91.2
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。
	燃烧性	易燃
	建规火险分级	甲
	闪点（℃）	-50
	自燃温度（℃）	引燃温度（℃）：288
	爆炸下限（V%）	1.3
	爆炸上限（V%）	6.0
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
禁忌物	强氧化剂。	
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。	
包 装 与 储 运	危险性类别	易燃液体
	危险货物包装标志	7
	包装类别	II
	储运注意事项	远离火种、热源。温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存处的照明等设施应采用防爆型。罐储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。装卸时应注意流速（不超过 3m/s），且要有接地装置，防止静电积聚。
毒 性 危 害	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD50: 67000mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC50: 103000mg/m ³ (小鼠吸入)，2 小时（120 溶剂汽油）
	健康危害	主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经

		口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。就医。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩带防毒面具。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服	穿防静电工作服。
	手防护	必要时戴防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 3-2 柴油理化性质与危险有害特性识别表

标识	中文名	柴油
	英文名	Diesel oil; Diesel fuel
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。
	主要用途	用作柴油机的燃料。
	熔点	-18
	沸点	200-350
	相对密度（水=1）	0.87-0.9
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃
	建规火险分级	丙
	闪点（℃）	≥55℃
	自燃温度（℃）	引燃温度（℃）：220
	爆炸下限（V%）	无资料
	爆炸上限（V%）	无资料
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性	稳定

	聚合危害	不能出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
包装与储运	危险货物包装标志	7
	储运注意事项	远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。罐储要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。
毒性危害	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	具有刺激作用
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
	吸入	脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。
	食入	误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。
防护措施	工程控制	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护	一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服	穿工作服。
	手防护	必要时戴防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 3-3 汽油的安全措施和事故应急处置原则

(依据《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版))

特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救(用水灭火无效)。
理化特性	无色到浅黄色的透明液体。 依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为 90 号、93 号和 95 号三个牌号，相对密度(水=1)0.70~0.80，相对蒸气密度(空气=1)3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%(体积比)，自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa； 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；

危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300(汽油)。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 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。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。 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。 避免与氧化剂接触。 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。</p> <p>【特殊要求】 【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。 (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</p>

	<p>途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

3.2 加油站危险爆炸区域的划分

加油站爆炸危险区域的分布范围与等级如表 3-3 所示：

表 3-4 加油站爆炸危险区域的分布范围与等级

爆炸危险区域等级	序号	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
0	1	汽油罐车	油罐车内部油品表面以上的空间	在正常运行时连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境
	2	埋地汽油罐	油罐内部油品表面以上的空间	
1	1	地坪以下坑、沟	汽油设施的危险爆炸区域	在正常运作时可能出现的爆炸性气体混合物的环境
	2	加油机	加油机壳体内部空间	
	3	汽油罐车通气管管口	以通气管为中心，半径 1.5m 球形空间	
	4	汽油罐车密闭卸油口	以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间	
	5	埋地汽油罐人孔井	操作井内部空间	
	6	埋地汽油罐通气管管口	以通气管管口为中心半径 0.75m 球形空间	

爆炸危险区域等级	序号	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
	7	汽油罐密封卸油口	地上密闭卸油口设在箱内，箱体内部的空间划分为1区	
	8	油气回收装置	油气回收装置内部	
	9	油气回收排放口	以油气回收排放口为中心，半径3m的球形空间	
2	1	加油机	以加油机中心线为中心线，以半径为3m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为1.5m的平面为顶面的圆台形空间。	在正常运作时不可能出现爆炸性气体混合物或即使出现也仅是短时间存在的爆炸性混合物的环境
	2	汽油罐车通气管管口	以通气管为中心，半径为3m的球形并延至地面的空间	
	3	汽油罐车密闭卸油口	以卸油口为中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间	
	4	埋地汽油罐操作井	操作井外边缘1.5m，自地面1m圆柱形空间	
	5	埋地汽油罐通气管口	以管口为中心，半径为2m球形空间	
	6	埋地汽油罐密闭卸油口	地上密闭卸油口设在箱内，箱体外部四周1m和箱体顶部以上1.5m范围内的空间划分为2区	
	7	油气回收装置	油气回收装置外壁四周1.5m，自地面以上至油气回收装置顶部以上0.15m的空间	
	8	油气回收排放口	以油气回收排放口为中心，半径5m的球形空间	

凡在爆炸危险区域内，均选用合格的防爆等级不低于d II AT3的电气设备、设施。

3.3 几点说明

(1) 易燃烧：汽油闪点为-50℃，自燃温度为288℃，是甲类火灾危险物质；柴油闪点低于60℃，自燃温度为220℃，是丙_(A)类火灾危险物质。这两种物质遇明火、高热、氧化剂时，均可引起燃烧。

(2) 易挥发：汽油为轻质油品，具有易挥发的特性。其蒸气比空气重，能在低位扩散到相当远处，遇明火会引着并回燃，十分危险。

(3) 易爆性：汽油蒸气与空气混合后能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、电火花、静电极易燃烧、爆炸。汽油罐体遇高温内压增大，如罐车呼吸阀不畅，会有开裂爆炸危险。

(4) 易产生静电：油品的电阻率处于 $10^{10} \sim 10^{15} \Omega \cdot m$ 之间，导电性差，在快速流动时会产生静电，如不采取措施排除，会形成安全隐患。

(5) 一定毒性：汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入、食入和皮肤吸收。汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，直接吸入呼吸道导致吸入性肺炎。经口中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状。皮肤接触可致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。

柴油具有刺激性毒性。吸入可引起吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

3.4 经营过程中危险有害因素分析

加油站购入、储存、销售的主要有害物质是汽油、柴油，属于易燃、易爆危险性物质，一旦泄漏就会在空气中扩散形成爆炸性气体混合物，如遇明火可酿成火灾爆炸事故，重者给国家和人民生命财产造成损失，轻者对职工安全健康造成影响。

3.4.1 作业中的安全隐患

1、火灾、爆炸

(1) 卸油时发生火灾、爆炸

1) 油罐漫溢。卸油时，不能及时监测液面，造成油品跑冒，使油蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可能发生爆炸燃烧。

2) 油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使油品漏在地面，若遇火花发生燃烧。

3) 静电起火。由于油管、罐车无静电接地、接地不良或卸油时流速过快等原因可能造成静电积聚放电点燃油蒸气。

(2) 量油时发生火灾、爆炸

1) 油罐车到站未静置稳油（小于 15 分钟）就开盖量油，可能会引起静电起火。

2) 油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量

油尺与钢质管口摩擦产生火花，可能会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

3) 在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，磨擦产生静电火花也可能点燃油蒸气。

(3) 加油时发生火灾、爆炸

加油时未采取密封加油技术，使大量蒸气外逸或由于操作不当、油品外溢等原因，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可能导致火灾爆炸事故。

(4) 清罐时发生火灾、爆炸

清洗油罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花都可能会导致火灾爆炸。

2、中毒窒息

汽油和柴油其蒸气都具备一定的毒性，属于刺激性、麻醉性的低毒物质，泄漏后现场人员如果过多吸入，会造成中毒窒息。特别在油罐内进行检修、清理时，检修人员可能会因为氧气浓度太低或油蒸气浓度太高而引起窒息或中毒。

3、触电

加油站存在油泵、油气回收设施以及照明、办公电脑等用电设备，未按规定安装漏电保护器或漏电保护器安装不符合技术要求，容易发生触电事故，接地、接零装置不合格，电气设备或电气线路绝缘老化漏电，可引起触电事故，乱拉乱接临时用电线等，亦可造成触电事故，开停设备时，如果开关漏电，在未发现漏电和操作人员无防护时则会引发触电事故，在工作环境潮湿的场所和部位，更易增加发生触电事故的可能性。

4、车辆伤害

油品运输车辆或加油车辆进站加油时，如果驾驶人员行车不注意，或行车标志不明显，或道路上行驶的车辆失控冲入加油站，均有可能发生车辆伤

害事故。

3.4.2 非作业情况下的安全隐患

(1) 油罐、管道渗漏。由于制造厂家的质量问题、腐蚀作用、法兰未紧固等原因造成油品渗漏，遇明火燃烧。

(2) 雷击。雷电直击或间接放电子油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

(3) 电气火灾。电器设备老化、绝缘破损、过流、短路、接线不规范、电器使用不当等引起火灾。

(4) 油蒸气沉积。油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇火就会发生爆炸燃烧。

(5) 明火管理不严。生产、生活用火控制不当，引起站房或站外火灾。

(6) 外来人员作业区内拨打手机或者采用手机支付功能，若油气泄漏浓度过高，可能引发火灾爆炸。

(7) 静电火花。若加油站内管道未采取静电跨接或跨接不合格，静电不能及时导除，有引燃油气造成火灾、爆炸的可能。

(8) 加油站埋地油罐及供油管道发生渗漏或埋地油罐发生漂浮造成油品泄漏，易积聚油气形成爆炸危险场所，可能引发火灾爆炸事故。

(9) 爆炸区域内的电气设备未采用防爆型，有引燃油气造成火灾、爆炸的可能。

(10) 若加油站内消防器材不足或失效，在发生火灾初期不能及时扑灭，可能导致火灾蔓延。

(11) 较多易挥发油性脂肪的油性植物易挥发油性脂肪，若加油站种植油性植物，极易引起火灾，甚至火势失控造成爆炸事故。

(12) 罩棚为钢架结构且跨度较大，其支柱和横梁因长时间使用金属疲劳或化学腐蚀等原因及受风、雪的影响；站房为砖混结构，受外力作用或遇地震等不可抗力，有造成坍塌的危险。

3.5 人为因素

安全管理措施不到位、作业人员的安全意识不强或违章操作、安全设备设施的维护、维修不当均可能导致事故发生。

因此加油站制定的管理制度、岗位责任制度、操作规程等均应严格执行，并按照应急救援预案进行定期的演练。安全管理应以人为本，提高经营管理人员自身素质，定期开展安全教育，使全体员工牢固树立安全意识，自觉遵守规章制度，了解油品理化特性和火灾产生的基本条件，熟练掌握各种消防器材的使用方法和灭火技能，并定期考核，持证上岗，避免人为因素导致发生事故。

3.6 管理因素

安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程不健全或实施不到位，可能导致因管理缺陷而发生事故。

因此建立、健全各项安全管理制度，建立完善的安全管理组织，完善安全措施，加强安全法制培训教育和监督管理，使安全管理形成一个相互促进、相互制约的有机系统，使安全制度成为安全经营的有力保障。

3.7 重大危险源辨识

3.7.1 重大危险源简介

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源的定义就是“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。”

1、单元划分

（1）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。

（2）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）为界限划分为独立的单元。

2、危险化学品重大危险源的辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

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

式中：

S—辨识指标；

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

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

危险化学品储罐以及其它容器、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。

3.7.2 辨识结果

重大危险源的辨识是针对物质的危险特性及其数量确定的，为强化风险管理，本次评价在针对汽油、柴油储存进行重大危险源辨识时参照标准中的临界量确认。

该加油站作为一个辨识单元进行辨识。单元内存在的危险化学品—汽油、柴油，加油站储罐区内有2个30m³汽油储罐；另外还有2个30m³柴油储罐，容积系数按0.95计，汽油最大储存量约为42.18t，柴油最大储量为

50.16t, (汽油密度取 0.74 g/ml, 柴油密度取 0.88g/ml), 汽油、柴油的临界量分别为 200t、5000t; $q1/Q1+q2/Q2=42.18/200+50.16/5000=0.2209<1$, 因此, 中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站未构成重大危险源。

4 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（国家安全生产监督管理局安监管管二字〔2003〕38号）和《济南市安全生产监督管理局关于印发《济南市加油站安全评价导则（试行）》的通知》（济安监发〔2016〕12号），结合加油站实际经营状况，将评价项目划分为4评价单元，分别为：

- （1）安全管理
- （2）站址选择及总平面布置
- （3）加油工艺及设施
- （4）其他设施

4.2 评价方法的选择

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（国家安全生产监督管理局安监管管二字〔2003〕38号）和《济南市安全生产监督管理局关于印发〈济南市加油站安全评价导则（试行）〉的通知》（济安监发〔2016〕12号）的具体要求，选择安全检查表法对该加油站进行安全评价。

安全检查表包括检查项目、检查内容、类别、检查记录和结论，评价人员对表中所列的检查内容回答“合格”“不合格”等答案，得出“符合安全要求”、“基本符合安全要求”、“不符合安全要求”的结论，对不合格项均应采取措施整改，但整改后必须由评价机构认定，能达到安全要求的，也视为基本符合安全要求。

5 安全检查表评价

5.1 安全检查表说明

现场检查表共分 4 部分，分别为：

- (1) 安全管理检查表
- (2) 站址选择及总平面布置检查表
- (3) 加油工艺及设施检查表
- (4) 其他设施检查表

具体内容见表 5-1~5-4 的有关内容。

5.2 现场检查表

表 5-1 安全管理检查表

序号	项目	检查内容	检查记录	结论
1.	制度 规程	建立健全安全生产责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程。	安全生产责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程健全。	符合
2.	机构 人员	设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	配备专职安全生产管理人员 1 名。	符合
3.	从业 人员 资格	(1) 主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起 6 个月内，必须经安全生产监督管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员经培训合格，已取得安全合格证，且在有效期内	符合
		(2) 特种作业人员应当按照国家有关规定，接受与其所从事的特种作业相应的安全技术理论培训和实际操作培训，取得特种作业相关资格证书后，方可上岗作业。	不涉及。	--
		(3) 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	从业人员经专业培训，取得上岗证书。	符合
4.	事故应	(1) 按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 编制事故应急救援预	应急预案在应急管理	符合

	急救援预案	案，并报安监部门备案。	门备案。	
		(2) 有应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。	有应急救援组织和人员，配备救援器材，并定期进行预案演练。	符合
5.	重大危险源管理	<p>构成重大危险源的应当符合《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号令修订）的要求。</p> <p>(1) 建立运行管理档案，对运行情况进行全程监控；</p> <p>(2) 定期对设施、设备进行检测、检验；</p> <p>(3) 定期检查重大危险源的安全状态；</p> <p>(4) 制定专门的应急救援预案，定期组织应急救援演练。对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>(5) 单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，在当地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。</p> <p>应当至少每半年向安全生产监督管理部门和其他有关部门报告重大危险源监控措施的实施情况。</p>	不构成重大危险源。	--
6.	基础资料	(1) 新建、改建、扩建的加油站应有建设规划批文（或选址意见书）及土地使用手续。	不涉及新建、改建、扩建项目。	--
		(2) 新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。设计、施工单位应具有相应资质，设计、施工、验收文件资料齐全。	不涉及。	--
		(3) 新建、改建、扩建的工程项目必须经公安消防部门验收合格。	不涉及。	--
		(4) 防雷、防静电设施应由有资质的部门出具检测合格报告。	防雷防静电设施经检测合格。	符合
7.	安全标志	<p>(1) 安全警示标志符合要求；</p> <p>(2) 车用乙醇汽油加油站应设置明显识别标识；</p> <p>(3) 车用乙醇汽油储罐、加油机应单独设置识别标识。</p> <p>(4) 自助加油区安全标识应符合要求。</p>	不涉及乙醇汽油，安全警示标志符合要求。	符合

表 5-2 站址选择及总平面布置检查表

序号	检查内容	检查记录	结论
1、选址			
1.	在城市建成区不宜建一级加油站；在城市中心区不应建一级加油站。	该站为三级加油站。	符合
2.	加油站的汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表4.0.4的规定。 加油站的柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表4.0.5的规定。	加油站的设备设施与站外建（构）筑物的安全间距符合要求，详见表2-1加油站工艺设施与站外建（构）筑物间距一览表。	符合
3.	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于2.2m的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表4.0.4至表4.0.8中安全距离的1.5倍，且大于25m时，可设非实体围墙，面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。	工艺设备与站外建构物之间设置实体围墙。	符合
2、平面布置			
1.	车辆入口与出口应分开设置。站内单车道宽度不应小于4m，双车道宽度不应小于6m，站内道路转弯半径不宜小于9m，道路的坡度不应大于8%。加油作业区内停车位和道路路面不应采用沥青路面。	入口与出口分开设置，车道宽度、道路转弯半径、道路坡度均符合要求，作业区混凝土路面。	符合
2.	加油站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离不应小于3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	配电室位于爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离大于3m。	符合
3.	加油站内设置的经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物或设施，不应布置在加油作业区内，其与站内可燃液体或可燃气体设施的防火间距，应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条至第4.0.8条有关三类保护物的规定。设置明火设备时，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。对加油站内设置的燃煤设	不涉及此类建筑物或设施	-

	备不得按设置有油气回收系统折减距离。		
4.	加油站内设施之间的防火距离，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 5.0.13-1 的规定。	站内设施之间的防火距离符合要求，详见表 2-2。	符合
5.	加油场地及加油岛宜设置罩棚，罩棚应采用非燃烧材料制作，其净空高度不应小于 4.5m。加油岛的设计应符合下列规定：（1）加油岛应高出停车位的地坪 0.15~0.2m；（2）加油岛的宽度不应小于 1.2m；（3）加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。	加油区设罩棚，罩棚采用非燃烧材料制作，高度大于 4.5m。加油岛高度为 0.2m，宽度为 1.2m，罩棚立柱边缘距离岛端大于 0.6m。	符合

表 5-3 加油工艺及设施检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
1、储油罐			
1.	储油罐应采用卧式油罐并应埋地设置，严禁设在室内或地下室	卧式油罐埋地设置。	符合
2.	油罐的量油孔应设带锁的量油帽、铜或铝等有色金属制作的尺槽。	量油孔设铝制尺槽。	符合
3.	油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于观察的地点。 设有油气回收系统的加油站，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。	设置了符合要求的液位仪。	符合
2、加油机			
4.	加油机不得设置在室内。加油软管上宜设安全拉断阀。加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	加油机未设在室内，加油软管上设拉断阀，加油枪采用自封式，流量符合要求。	符合
5.	以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上应设剪	潜油泵供油，	符合

	切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。	底部的供油管道上设剪切阀	
6.	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	加油机上有油品文字表述，加油枪有颜色标识。	符合
7.	位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不应小于 0.5m。	防撞栏设置符合要求。	符合
8.	自助加油机除应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.2 节的规定外，尚应符合下列规定：1 应设置释放静电装置；2 应标示自助加油操作说明，3 应具备音频提示系统，在提起加油枪后可提示油品品种、标号并进行操作指导；4 加油枪应设置当跌落时即自动停止加油作业的功能；5 应设置紧急停机开关。	无自助加油机，不涉及。	--
3、工艺系统			
1.	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。卸油接口应装设快速接头及密封盖。每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识。	采用密闭卸油方式，卸油接口设快速接头及密封盖。油罐设单独的卸油管道和接口。卸油接口油气回收接口设有标识。	符合
2.	采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	潜油泵加油，不涉及	-
3.	加油站设置罐车卸油油气回收系统和汽车加油油气回收系统时，应满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.4 和 6.3.6 的要求。受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足 GB50156 第 6.3.15 条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不小于 1%。	设卸油和加油油气回收系统，满足要求。	符合
4.	油罐操作孔的盖板及翻起盖的螺杆轴要选用不产生火花材料或采取其他防止产生火花措施；结合管应设在油罐的顶部，其中进油结合管、出油结合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上。人孔盖上的结合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）	油罐操作孔的盖板及螺杆轴采用不产生火花材料。	符合

5.	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 1.5m 及以上。通气管管口应设置阻火器。 通气管的公称直径不应小于 50mm。 当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。	汽油罐和柴油罐的通气管分开设置，通气管高度符合要求，通气管管口装阻火器和呼吸阀。通气管的公称直径为 50mm。	符合
6.	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管应采用导静电耐油软管，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。	卸油及油气回收软管采用导静电耐油软管。	符合
7.	加油站的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填埋、填实。	工艺管道埋地敷设。	符合
4、防渗措施			
8.	加油站应按国家有关环境保护标准或政府有关环境保护法规的要求，采取防止油品渗漏的措施。且应符合第 6.5 节的有关要求。	采取双层罐、双层管道以及泄漏报警等防油品渗漏措施。	符合

表 5-4 其他设施检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
1、电气装置			
1.	加油站的罩棚、营业室等处均应设事故照明。	该站罩棚、营业室均设事故照明。	符合
2.	当引用外电源有困难时，加油站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： a. 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m； b. 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m；	不涉及	--
3.	当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品管道敷设在同一沟内。	符合要求。	符合
4.	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》	电气设备选型、电力线路	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	<p>(GB50058-2014) 的规定。</p> <p>加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具, 可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具, 应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。</p> <p>在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处, 应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时, 在非腐蚀环境下可不跨接。</p>	敷设符合要求; 工艺管道上的法兰等连接处用金属线跨接。	
5.	钢制油罐必须进行防雷接地, 接地点不少于 2 处。埋地钢制油罐, 以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件, 应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	油罐设防雷接地, 接地点符合要求, 油罐、罐内各金属部件与金属管道做电气连接并接地。	符合
6.	当加油站内的站房和罩棚等建筑需要防直击雷时, 应采用避雷带(网) 保护。当罩棚采用金属屋面时, 宜利用屋面作为接闪器, 但应符合第 13.2.6 条的规定。	该站防雷设施符合要求并检测合格。	符合
7.	汽油罐车卸车场地, 应设卸车时用的防静电接地装置, 并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态静电接地仪。	该站卸车处设防静电接地装置。	符合
8.	加油站应设置紧急切断系统, 该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵的电源。紧急切断系统应具有实效保护功能。并应符合下列规定: 1) 紧急切断系统至少在下列位置设置启动开关: 在加油站现场工作人员容易接近的位置; 在控制室或值班室内。2) 紧急切断系统应只能手动复位。	未在加油现场工作人员容易接近的位置设置紧急切断按钮	不符合
9.	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级, 信息系统应设不间断供电电源。	信息系统设不间断供电电源。	符合
2、消防设施及排水			
1.	<p>每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器, 或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器; 加油机不足 2 台应按 2 台配置。</p> <p>地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时, 应分别配置。</p> <p>一、二级加油站应配置灭火毯不小于 5 块、沙子 2m³。二级加油站应配置灭火毯不小于 2 块、沙子 2m³。</p>	现场每 1 个加油机配置的是 1 个 8kg 的灭火器, 储罐配 2 个 35kg 推车式干粉灭火器, 其他灭火器器材	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
		材配置符合规范要求	
3、建筑、采暖通风、绿化			
1.	加油作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为0.25h。站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店组成。站房内可设非明火餐厨设备。站房或站房的一部分位于加油站作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过300m ² ，且该站房内不得有明火设备。站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙。	站房的耐火等级为二级，站房的设置符合要求。	符合
2.	加油站内不应建地下和半地下室。	该站未建地下和半地下室。	符合
3.	加油站内的采暖通风设施应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第14.1的要求。	符合要求。	符合
4.	加油作业区内不得种植油性植物。	该站未种植油性植物。	符合

5.3 安全检查表小结

根据评价小组对中国石化销售股份有限公司 山东济南章丘第四加油站经营场所的现场检查和企业安全管理方面的检查，现对安全检查表的具体检查结果列表总结如下：

表 5-5 安全检查表结果

项目	结果	总项数	结果			
			符合	基本符合	不符合	不涉及
安全管理		13	8	0	0	5
站址选择、总平面布置	站址选址	3	3	0	0	0
	总平面布置	5	4	0	0	1
加油工艺及设施	储油罐	3	3	0	0	0
	加油机	5	4	0	0	1
	工艺系统	7	6	0	0	1

	防渗措施	1	1	0	0	0
其他 设施	电气装置	9	7	0	1	1
	消防设施及排水	1	1	0	0	0
	建筑、采暖通风、绿化	4	4	0	0	0
总计		51	41	0	1	9

从安全检查表的结果可以看出，安全检查表共检查 51 项，其中 9 项不涉及，41 项符合要求，1 项不符合要求。

6 分析评价

6.1 评价综述

(1) 通过对该加油站危险、有害因素分析可知，该加油站存在的危险、有害物质为汽油、柴油。根据《危险化学品目录》（2015版）（原国家安监局等十部门〔2015〕第10号公告，应急管理部等十部门〔2022〕第8号公告），汽油、柴油属于危险化学品。

(2) 经营、储存过程中存在的主要危险、有害因素有火灾爆炸，其他还包括中毒和窒息、触电、车辆伤害等。

(3) 该加油站汽油最大储存量约为42.18t，柴油最大储量为50.16t，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的要求，该加油站未构成重大危险源。

(4) 通过安全检查表的分析评价，对加油站的安全管理、站址选择及总平面布置、加油工艺及设施和其他设施共4个方面进行检查，安全检查表共检查51项，41项符合要求，其中9项不涉及，1项不符合要求。

6.2 经营条件分析

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局第55号令）的规定，对中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站危险化学品的经营条件进行了分析评价：

(1) 该加油站经营和储存场所、设备设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的相关规定。

(2) 加油站主要负责人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，并经安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全合格证书。

(3) 加油站不涉及特种作业人员。

(4) 企业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。

(5) 该企业有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。

(6) 该企业制定了符合国家规定的危险化学品事故应急预案并在应急管理部门备案，配备必要的应急救援器材、设备，按规定演练应急预案并保存演练资料。

7 存在问题及安全措施建议

7.1 存在问题及安全措施建议

通过安全检查表检查，安全检查表共检查 51 项，其中 9 项不涉及、41 项符合要求，1 项不符合要求。

不符合要求项：

1、未在加油现场工作人员容易接近的位置设置紧急切断按钮。

7.2 补充的其它安全措施建议

(1) 定期对从业人员进行应急培训及演练；

(2) 完善员工培训制度，尤其对新上岗员工的安全教育，健全员工培训记录；

(3) 进一步健全安全检查和隐患整改记录；

(4) 定期对静电接地极进行性能检测，对静电接地报警器进行调试；

(5) 做好消防器材的安全管理，按规定配备、检验和存放，确保状态良好有效；

(6) 易燃易爆场所作业人员不应使用铁制工具，不准带火柴、打火机等火种，不能穿易产生静电的化纤衣服和带钉鞋；

(7) 遇高强闪电，电击或雷击频繁时，应禁止加油作业，加油机发生故障或发生危及加油站安全的情况时，必须待清理完现场后，加油车辆才能起动离去；

(8) 对洒漏在地面上的油品，要及时处理。不得用化纤织物擦拭加油机、机车油箱附近车体和地面；

(9) 外来车辆加油时，无关人员禁止入内；客车内的乘客要在站外下车等候；

(10) 加油站停止营业时，必须关闭加油机、切断电源，锁好机门、做好防盗工作。

8 整改情况

整改复查情况见表 8-1 所示。

表 8-1 整改情况复查表

序号	存在问题	整改措施	复查结果
上次评价存在的问题及整改情况			
1	无		
本次评价存在的问题及整改情况			
1	未在加油现场工作人员容易接近的位置设置紧急切断按钮。	在加油现场工作人员容易接近的位置设置紧急切断按钮。	已整改
<p>评价单位检查人员（签字）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> <p style="text-align: right;">（单位盖章）</p>			
<p>被评价单位主要负责人确认（签字）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> <p style="text-align: right;">（单位盖章）</p>			

9 评价结论

评价组采用安全检查表法,按《济南市安全生产监督管理局关于印发《济南市加油站安全评价导则(试行)》的通知》(济安监发〔2016〕12号)中检查表的内容和格式,分别对该公司的安全管理、站址选择及总平面布置、加油工艺及设施等四个单元进行检查,结论为:

中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站的总图布置合理,经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)的相关规定;有完善的岗位责任制、安全管理制度和应急预案,应急预案已备案登记并定期演练;其主要负责人和安全管理人員具备与该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,并经安全生产培训和应急管理部门考核合格;加油站的防雷装置经检测合格。该公司的经营条件符合有关规范、标准和规定的要求。

根据《济南市安全生产监督管理局关于印发《济南市加油站安全评价导则(试行)》的通知》(济安监发〔2016〕12号),中国石化销售股份有限公司山东济南章丘第四加油站经营储存条件符合安全要求,可以从事成品油(汽油、柴油)的零售业务。

附 件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、危险化学品经营许可证
- 4、成品油零售经营批准证书
- 5、主要负责人、安全管理员任命书
- 6、主要负责人、安全管理员安全培训合格证书
- 7、应急预案备案登记表
- 8、土地使用证
- 9、管理制度目录
- 10、安全生产责任保险缴费明细
- 11、加油站照片、罐区照片
- 12、加油站防雷装置检测报告
- 13、加油站平面布置及周边关系示意图