



沂南县沂峰加油站

经营危险化学品

# 安全评价报告

主要负责人：苏宁

经 办 人：苏宁

联 系 电 话：19953935678

2024年01月08日

(被评价单位公章)



沂南县沂峰加油站

经营危险化学品

# 安全评价报告

评价机构名称：山东瑞康安全评价有限公司

资质证书编号：APJ-（鲁）-011

法定代表人：徐岩

审核定稿：阚常梅

评价负责人：杨林

2024年01月08日

(安全评价机构公章)

评价人员

项目名称	沂南县沂峰加油站经营危险化学品安全评价报告					
	姓名	专业	专业能力	证书编号	从业编号	签字
项目负责人	杨林	化学	化工工艺	S01103700011 0191000675	023260	杨林
项目组成员	杨林	化学	化工工艺	S01103700011 0191000675	023260	杨林
	陈长江	安全工程	安全	S01103200011 0201000358	025374	陈长江
	徐广	计算机科学与技术	自动化	S01103700011 0191000707	024770	徐广
	李海波	电气工程及自动化	电气	S01102100011 0201000271	021781	李海波
	刘伟	过程装备与控制工程	化工机械	110000000030 0718	018369	刘伟
	王海燕	应用化学	化工工艺	S01103200011 0201000430	025377	王海燕
报告编制人	杨林	化学	化工工艺	S01103700011 0191000675	023260	杨林
报告审核人	徐传珠	化学	化工工艺	160000000020 0840	029163	徐传珠
过程控制负责人	刘娜	土木工程	/	180000000020 0700	033421	刘娜
技术负责人	阚常梅	应用化学	化工工艺	S01103200011 0201000391	031055	阚常梅

## 前言

沂南县沂峰加油站成立于 2006 年 03 月 06 日，位于县城文化路东首，投资人苏松峰，企业类型为个人独资企业。主要经营范围：汽油、柴油、润滑油零售。

沂南县沂峰加油站《危险化学品经营许可证》（登记编号为鲁临危化经[2020]130965 号）有效期至 2023 年 11 月 04 日，由于企业罐区进行改造，现已申请延期，由沂南县沂峰加油站向沂南县应急管理局提出了换证延期申请，申请延期日期为 60d。根据《危险化学品经营许可证管理办法》第十八条的规定，经营许可证的有效期为 3 年，有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应提出经营许可证的延期申请，沂南县沂峰加油站延期申请危险化学品经营许可证需要进行安全评价。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等有关法律、法规的规定，对危险化学品生产经营单位进行安全评价是加强安全管理和搞好事故预防工作的重要措施之一。受沂南县沂峰加油站的委托，山东瑞康安全评价有限公司承担了沂南县沂峰加油站经营危险化学品项目的安全评价工作。

本报告按照原山东省安全生产监督管理局制定的《山东省加油站安全评价导则》（鲁安监发〔2006〕114 号）编制，报告内容主要包括：评价概述；企业概况；危险、有害因素辨识与分析；安全评价；安全对策措施建议；评价结论。

评价过程中，得到了沂南县沂峰加油站有关领导的大力支持，在此表示衷心感谢。

山东瑞康安全评价有限公司评价组

2024 年 01 月



## 目 录

.....	I
<b>前言</b> .....	I
<b>目录</b> .....	II
<b>非常用术语和符号、代号说明</b> .....	V
<b>1 评价概述</b> .....	1
<b>1.1 评价目的</b> .....	1
<b>1.2 评价范围</b> .....	1
<b>1.3 评价依据</b> .....	2
<b>1.4 评价程序</b> .....	7
<b>2 加油站基本情况</b> .....	9
<b>2.1 企业简介</b> .....	9
<b>2.2 加油站建（构）筑物、工艺设施及级别</b> .....	9
<b>2.3 自然条件</b> .....	12
<b>2.4 地理位置</b> .....	15
<b>2.5 周边环境及平面布置</b> .....	15
<b>2.5.1 周边环境</b> .....	15
<b>2.5.2 平面布置</b> .....	19
<b>2.6 加油站工艺</b> .....	22
<b>2.7 公用及辅助工程</b> .....	22
<b>2.7.1 给排水</b> .....	22
<b>2.7.2 供配电</b> .....	23
<b>2.7.3 电讯</b> .....	24
<b>2.7.4 采暖、通风</b> .....	25
<b>2.7.5 防雷、防静电</b> .....	25
<b>2.7.6 消防</b> .....	26
<b>2.7.7 紧急切断系统及防渗漏设施</b> .....	27
<b>2.8 工艺管道敷设方式</b> .....	27
<b>2.9 主要建(构)筑物</b> .....	27
<b>3 主要危险、有害因素辨识</b> .....	29
<b>3.1 主要危险物质特性</b> .....	29
<b>3.2 主要危险、有害因素分析</b> .....	40



3.2.1 火灾、爆炸.....	41
3.2.2 中毒和窒息.....	45
3.2.3 触电.....	46
3.2.4 车辆伤害.....	46
3.2.5 高处坠落.....	47
3.2.6 物体打击.....	47
3.2.7 机械伤害.....	47
3.2.8 坍塌.....	47
3.2.9 高低温危害.....	47
3.2.10 毒物危害.....	48
3.2.11 其他危险危害因素.....	48
3.3 危险、有害因素分布.....	48
3.3.1 加油站对周边环境的影响.....	49
3.3.2 周边环境对加油站的影响.....	49
3.3.3 平面布置危险性分析.....	49
3.3.4 自然条件对建设项目的影晌.....	50
3.4 重大危险源辨识.....	51
3.5 事故案例.....	53
4 评价单元的划分和评价方法的选择.....	57
4.1 划分评价单元.....	57
4.2 选择评价方法.....	57
5 安全评价.....	59
5.1 加油站安全检查表评价.....	59
5.2 安全检查表分析评价结果.....	65
5.3 危险化学品经营单位经营条件的检查.....	65
5.4 危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定.....	66
5.5 消防安全管理检查表.....	68
5.6 加油站作业安全检查表.....	70
5.7 道化学火灾爆炸危险指数法.....	71
.....	75
6.3 总平面布置方面的对策措施.....	76
6.4 加油工艺及设施方面的对策措施.....	76
6.5 其他设施方面的对策措施.....	77

..... 78

## 非常用术语和符号、代号说明

### 一、非常用术语说明

#### 1、加油站

具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油（含甲醇汽油、乙醇汽油）、柴油等车用燃油的场所。

#### 2、站房

用于汽车加油加气加氢站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。

#### 3、加油岛

用于安装加油机的平台。

#### 4、埋地油罐

罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用覆土或罐池充沙方式埋设在地下的卧式油品储罐。

#### 5、密闭卸油点

埋地油罐以密闭方式接卸汽车油罐车所载油品的固定接头处。

#### 6、成品油

石油经过炼制加工或调和达到产品的质量标准的，用于销售的油品，包括汽油、柴油及各种润滑油。

#### 7、危险化学品

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

#### 8、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

#### 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、评价单元

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要而将被评价对象划分为一些相对独立部分进行安全评价，其中每个相对独立部分称为评价单元。

#### 11、危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

#### 12、有害因素

能影响人的身体健康，导致疾病，或对作业环境中有害物质的浓度、剂量超过国家卫生标准中该物质最高容许值的因素和状况。

### 13、爆炸危险区域

爆炸性混合物出现的或预期可能出现的数量达到足以要求对电气设备的结构、安装和使用采取预防措施的区域。

#### 二、符号、代号说明

常用符号、代号说明一览表

序号	常用符号、代号	含义说明	序号	常用符号、代号	含义说明
1	m	米	15	℃	摄氏度
2	MPa	兆帕	16	mm	毫米
3	s	秒	17	W	瓦
4	D	直径	18	m / s	米 / 秒
5	kPa	千帕	19	P	泵
6	t	吨	20	L	升
7	a	年	21	kW·h	千瓦时
8	kg	千克	22	h	小时
9	min	分钟	23	Nm <sup>3</sup>	标准立方米
10	LD50	口服毒性半数致死量、皮肤接触毒性半数致死量	24	MAC	最高容许浓度
11	LC50	吸入毒性半数致死浓度	25	PC-STEL	短间接接触容许浓度
12	CAS 号	美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号	26	PC-TWA	时间加权平均容许容许度
13	UN 号	联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制订的编号			
14	d	天			



# 1 评价概述

## 1.1 评价目的

1) 贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》和《危险化学品安全管理条例》，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，通过现场考察和资料分析，根据实际情况，运用合理的评价方法，对该委托单位的经营条件进行安全评价。

2) 通过对危险化学品经营进行安全评价，健全该加油站安全管理制度，消除事故隐患，提出防范措施，预防危险化学品事故的发生。

3) 辨识加油站存在的危险有害因素，查找存在的安全隐患，对该委托单位下一步开展的经营工作提出科学、合理、可行的安全管理建议和措施。

4) 为危险化学品经营管理提供安全管理方面的指导和参考，促进危险化学品安全管理工作稳步进行。为各级应急管理部门对该加油站依法进行安全监督管理提供参考和依据。

5) 评定该加油站的安全状况，找出存在危险、有害因素和安全隐患，提出相应的对策措施，在此基础上，提出整改建议，并对整改后的情况进行现场复查认定，使其达到“符合”安全经营条件的要求。

## 1.2 评价范围

本评价报告的评价对象为沂南县沂峰加油站（以下简称加油站），其评价范围为该站总平面布置、工艺装置、设施、储存设施、公用工程设施、生活办公及其他设施、安全管理，具体评价范围如表 1-1。

表 1-1 评价范围表

序号	评价范围	评价范围具体组成
1	总平面布置	包括外部条件、总平面布置、竖向布置
2	工艺装置及设施	1. 设置罩棚 1 座，网架结构，罩棚下面设置加油机 8 台，其中单枪单油品 0#柴油加油机 2 台，单枪单油品 92#汽油加油机 4 台，单枪单油品 95#汽油加油机 2 台。 2. 设置加油油气回收、卸油油气回收以及油气回收处理装置。
3	储存设施	设置 25m <sup>3</sup> 柴油罐 1 台、25m <sup>3</sup> 汽油罐 3 台（两台为 92#汽油储罐，1 台为 95#汽油储罐），均为 SF 卧式双层卧式油罐，埋地设置。
4	公用工程设施	1. 供水：来自于自备水井； 2. 供电：沂南县供电所，引电力线路 380V 电源线进入站区配电室，分

序号	评价范围	评价范围具体组成
		配至站区内各用电设备；另外在配电室南侧设有 1 台 30kw 的发电机，位于发电机房（非砖混结构，只是搭建的雨棚）。 3. 消防设施：配备灭火器、灭火毯、消防沙等； 4. 设置防雷防静电、液位报警、防渗漏在线检测、视频监控、加油机紧急切断等设施。
5	生活、办公及其他设施	设置站房 1 座，站房内分别设置办公室、营业厅等，设置辅助用房 4 座，设置洗车房 1 座，厕所/配电间（配电间位于厕所内西南角）。
6	安全管理	安全管理制度、操作规程、应急预案等。

凡涉及该加油站其他产品的经营及站外运输等，则应执行国家有关规定和相关标准，不在本评价范围内。

被评价单位对现有装置进行改建、扩建，必须重新进行安全评价，由改建、扩建引起现有工艺、装置改动或地址变更等不包括在本评价范围之内。

该加油站所涉及的环境保护、防雷防静电检测问题、消防验收、职业卫生评价等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的报告书及其他相关文件为准，并认真执行国家相关的法律法规和标准规定。

### 1.3 评价依据

序号	依据名称	依据文号
<b>国家法律</b>		
1.	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据主席令[2014]第 13 号修订,根据主席令[2021]第 88 号修订
2.	《中华人民共和国防震减灾法》	中华人民共和国主席令[1997]第 94 号,根据主席令[2008]第 7 号修订
3.	《中华人民共和国职业病防治法》	中华人民共和国主席令[2001]第 60 号,根据主席令[2011]第 52 号修订，根据主席令[2016]第 48 号修订，根据主席令[2017]第 81 号修订，根据主席令[2018]第 24 号修订
4.	《中华人民共和国环境保护法》	中华人民共和国主席令[1989]第 22 号，根据主席令[2014]第 9 号修订
5.	《中华人民共和国劳动合同法》	中华人民共和国主席令[2007]第 65 号，根据主席令[2012]第 73 号修订
6.	《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 69 号
7.	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令[2008]第 6 号，根据主席令[2021]第 81 号修订
<b>国家法规</b>		
1.	《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令[1995]第 190 号，根据国务院令 588 号[2011]修订

序号	依据名称	依据文号
2.	《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2002]第 344 号, 根据国务院令[2011]第 591 号、[2013]第 645 号修订
3.	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
4.	《工伤保险条例》	国务院令[2003]第 375 号, 根据国务院令 586 号[2010]修订
5.	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令[2003]第 393 号
6.	《易制毒化学品管理条例》	《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第 445 号, 根据国务院令[2014]第 653 号修订, [2016]第 666 号修订, 国办函〔2017〕120 号修订, 国务院令[2018]第 703 号, 国办函[2021]58 号修订
7.	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令[2007]第 493 号
8.	《气象灾害防御条例》	国务院令[2010]第 570 号, 根据国务院令[2017]第 687 号修订
9.	《女职工劳动保护特别规定》	国务院令[2012]619 号
10.	《生产安全事故应急条例》	国务院令[2019]第 708 号令
<b>国家各部委、行业主管部门的有关规章和指导性文件</b>		
1	《爆炸危险场所安全规定》	劳部发[1995]第 56 号
2	《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》	原国家安监局安监管管二字[2003]38 号
3	《生产经营单位安全培训规定》	原安监总局令[2006]第 3 号, 根据原安监总局令[2013]第 63 号、总局令[2015]第 80 号修订
4	《危险化学品经营许可证管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号, 根据原国家安监总局[2015]第 79 号令修订
5	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	原安监总局令[2007]第 16 号
6	《安全生产培训管理办法》	原国家安监总局[2012]第 44 号, 根据原国家安监总局[2013]63 号, 国家安监总局[2015]80 号修订
7	《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》	安监总管三〔2012〕103 号
8	《危险化学品目录(2015 版)》(2022 年修订)	国家安监总局等十部门公告[2015]第 5 号, 应急管理部等十部门公告[2022]第 8 号修改
9	《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知》	安监总厅管三〔2015〕80 号
10	关于修改《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》涉及柴油部分内容的通知	应急厅函[2022]300 号
11	《高毒物品目录》(2003 版)	卫法监发[2003]142 号
12	《各类监控化学品名录》	中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号
13	《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

序号	依据名称	依据文号
14	《部分第四类监控化学品名录（2019版）》	国家禁化武办编制公布
15	《易制爆危险化学品名录》	公安部2017年版
16	《重点监管的危险化学品名录》	2013年完整版
17	《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强生产经营单位一线从业人员应急培训的通知》	安监总厅应急〔2014〕46号
18	《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》	安监总厅管三〔2016〕8号
19	《生产安全事故应急预案管理办法》	原安监总局令〔2016〕第88号，根据国家应急管理令〔2019〕2号修正
20	《油气罐区防火防爆十条规定》	安监总政法〔2017〕15号
21	《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
22	《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
23	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》	国家安监总局、科技部、工业和信息化部〔2017〕19号
24	《防雷减灾管理办法》	中国气象局〔2005〕第8号令，中国气象局令〔2013〕第24号修订
25	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资〔2022〕136号
26	《用人单位劳动防护用品管理规范》	安监总厅安健〔2015〕124号,根据安监总厅安健〔2018〕3号
27	《职业病危害因素分类目录》	国卫疾控发〔2015〕92号
28	《职业病分类和目录》	国卫疾控发〔2013〕48号
29	《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
<b>山东省有关法规、规章和指导性文件</b>		
1	《山东省安全生产条例》	山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过〔2017〕第168号，2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订
2	《山东省消防条例》	山东省十一届人大常委会第21次会议修订〔2011〕，根据山东省人大常委会〔2015〕第100号修改
3	《山东省突发事件应对条例》	山东省人大常委会公告〔2012〕第120号
4	《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》	山东省人民政府令〔2011〕236号，根据山东省人民政府令〔2021〕第342号和山东省人民政府令〔2022〕第349号修订
5	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》	山东省人民政府令〔2013〕第260号，山东省人民政府令〔2016〕第303号第一次修订，山东省人民政府令〔2018〕第311号第二次修订
6	《山东省危险化学品安全管理办法》	山东省人民政府令〔2017〕309号
7	《山东省防御和减轻雷电灾害管理规定》	山东省人民政府令〔2002〕第134号，根据山东省人民政府令〔2004〕第175号修订，根据山东省人民政府令〔2018〕第311号修订



序号	依据名称	依据文号
8	《山东省加油站安全评价导则》	鲁安监发[2006]114号
9	《关于做好危险化学品经营许可证换证工作的通知》	鲁安监发〔2006〕52号
10	《关于印发《危险化学品企业动火作安全管理规定》和《危险化学品企业受限空间作安全管理规定》示范文本的通知》	鲁安监函字〔2015〕79号
11	《关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》	鲁政办字〔2016〕36号
12	《山东省安全生产风险管控办法》	山东省人民政府令第331号
13	《山东省生产安全事故应急办法》	山东省人民政府令第341号
14	《忌水化学品名单》	鲁应急字〔2023〕79号
15	《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》	鲁应急发[2022]61号
16	《山东省生产安全事故应急预案管理办法》	鲁应急发[2023]5号
17	《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》	山东省人民政府令[2022]第347号
18	《山东省企业危险作业报告管理办法》	鲁应急字[2022]70号
19	《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》	鲁安办发[2021]50号
20	《全省危险化学品安全生产信息化建设与应用工作方案（2021~2022年）》	鲁应急字[2021]107号
<b>国家及行业标准、规范、规程</b>		
1	《汽车加油加气加氢站技术标准》	GB 50156-2021
2	《石油化工企业设计防火标准》	GB 50160-2008，2018年版
3	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
4	《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》	GB 50914-2013
5	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
6	《建筑面积计算规范》	GB/T 50353-2013
7	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
8	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
9	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
10	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
11	《建筑照明设计标准》	GB 50034-2013
12	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
13	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
14	《爆炸危险场所防爆安全导则》	GB/T 29304-2012
15	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
16	《用电安全导则》	GB/T 13869-2017
17	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990

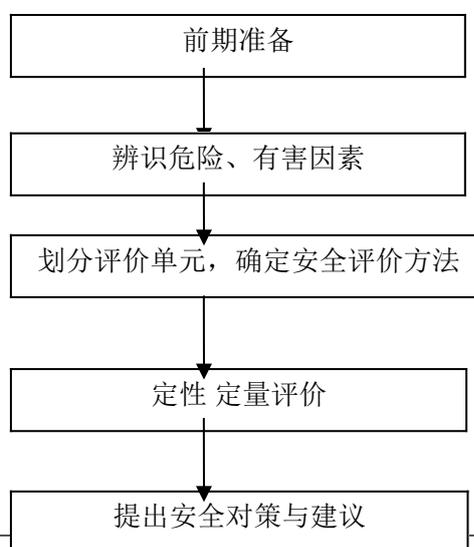
序号	依据名称	依据文号
18	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
19	《液体石油产品静电安全规程》	GB 13348-2009
20	《图形符号 安全色和安全标志 第2部分：产品安全标签的设计原则》	GB 2893.2-2020
21	《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》	GB 2893.5-2020
22	《化学品作业场所安全警示标志规范》	AQ 3047-2013
23	《山东省劳动防护用品配备标准》	DB 37/ 1922—2011
24	《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T 3048-2013
25	《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》	GB 39800.2-2020
26	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
27	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
28	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
29	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
30	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第1号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
31	《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》	GBZ 2.2-2007
32	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18265-2019
33	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
34	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》	AQ/T 3050-2013
35	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013
36	《化学品分类和危险性公示通则》	GB 13690-2009
37	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
38	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
39	《加油站作业安全规范》	AQ 3010-2022
40	《车用柴油》	GB 19147-2016
41	《车用柴油》国家标准第1号修改单	GB 19147-2016/XG1-2018
42	《汽车加油加气站消防安全管理》	XFT 3004-2020
43	《车用汽油》	GB 17930-2016
44	《化学品分类和标签规范》	GB 30000.2-2013-GB30000.29-2013
45	《危险化学品作业场所警示标志标识规范》	DB 37/T 997-2008
46	《钢制常压储罐 第1部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》	AQ 3020-2008
47	《成品油零售企业管理技术规范》	SB/T 10390-2004



序号	依据名称	依据文号
48	《生产安全事故隐患排查治理体系通则》	DB 37/T2883-2016
49	《安全生产风险分级管控体系通则》	DB 37/T2882-2016
50	《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》	DB DB37/T 2971-2017
51	《油气回收装置通用技术条件》	GB/T35579-2017
52	《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T34661-2017
<b>其它文件</b>		
1	《安全评价技术服务合同》	
2	该加油站上次安全评价报告以及改造时的设计、验收报告	
3	该项目平面布置图、工艺流程图、消防设施布置图等图纸	
4	同类型事故案例、统计	
5	该公司提供的其他资料	
6	其它安全评价相关的技术资料	
<b>其他有关参考资料</b>		
1	《安全评价》	国家安全生产监督管理总局编，2005年第3版，煤炭工业出版社
2	《危险化学品手册》	国家危险化学品登记注册中心
3	《化工安全实用工作手册》	中国化工安全卫生技术协会、中国化工学会化工安全委员会、《化工安全与环境》编辑部，2002年
4	《危险化学品安全评价》	国家安全生产监督管理局编，中国石化出版社

### 1.4 评价程序

该项目安全评价程序分为：前期准备，辨识与分析危险、有害因素，划分评价单元，确定安全评价方法，定性、定量评价，提出安全对策和建议、整理归纳安全评价结论、编制安全评价报告等。安全评价程序见图 1-1。



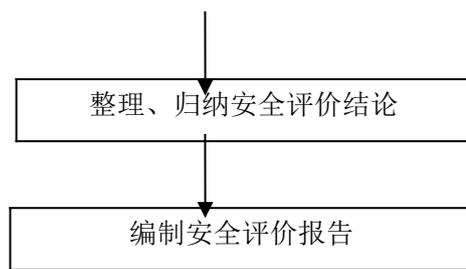


图 1-1 安全评价程序框图

## 2 加油站基本情况

### 2.1 企业简介

沂南县沂峰加油站成立于2006年03月06日，位于县城文化路东首，投资人为苏松峰，个人独资企业，主要经营范围：汽油、柴油、润滑油零售。

沂南县沂峰加油站《危险化学品经营许可证》（登记编号为鲁临危化经[2020]130965号）有效期至2023年11月04日，由于该站罐区需进行相关改造，已申请延期，由沂南县沂峰加油站向沂南县应急管理局提出了延期申请，申请延期日期为60d，相关改造内容为：将原有4台25m<sup>3</sup>单层储罐更换为4台25m<sup>3</sup>双层储罐（防渗）、将原有150m单层埋地加油管道更换为150m双层埋地加油管道（管道材质为热塑性塑料双层复合管道，壁厚为6mm）、将原8台自吸泵式加油机改造为8台潜油泵式加油机、罐区设置防雷防静电设施；站区的其他建构物、设备设施均不变。该加油站于2023年11月10日进行相关改造，于2023年11月20日竣工，2023年11月21日由设计、施工、建设单位三方联合出具了竣工验收报告，并于2023年12月11日组织了2名专家召开了罐区改造项目安全设施竣工验收审查。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第十八条的规定，经营许可证的有效期为3年，有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应提出经营许可证的延期申请，沂南县沂峰加油站延期申请危险化学品经营许可证需要进行安全评价。

该加油站共有员工10名，其中主要负责人1名，专职安全管理人员1名，主要负责人和专职安全管理人员均已参加培训并考核合格，其它从业人员经本单位培训考核合格。

该站现有营业执照、土地证、成品油零售经营批准证书、危险化学品经营许可证、防雷装置检测报告、主要负责人和安全管理人员培训合格等证照材料。加油站制定安全生产责任制、相关安全管理制度、岗位操作规程和事故应急预案。其中，应急预案已在沂南县应急管理局备案，备案日期为2024年01月06日，备案编号：371321-2024-0002。

### 2.2 加油站建（构）筑物、工艺设施及级别

#### 1. 加油站主要建（构）筑物

该加油站占地面积约3333.33m<sup>2</sup>，主要建（构）筑物有站房1座、罩棚1座、油罐区1处、辅助用房4座、厕所/配电间（配电间位于厕所内西南



角)。

站房位于站内中间部分，北侧为加油区、南侧为储罐区，站房采用砖混结构，占地面积为 72.7m<sup>2</sup>，建筑面积为 72.7m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 3.7m，内设办公室、营业厅等，站房的一部分位于作业区内，该站房建筑面积未超过 300m<sup>2</sup>，且站房内无明火设备，符合规范要求。

洗车房位于站房西侧，采用砖混结构，占地面积为 86.8m<sup>2</sup>，建筑面积为 86.8m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 3.5m。

厕所、配电间位于洗车房南侧，采用砖混结构，厕所占地面积为 83.8m<sup>2</sup>，配电间占地面积为 8.8m<sup>2</sup>，总建筑面积为 95.6m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 3.5m。

辅助用房一位于站内东南角，采用砖混结构，占地面积为 94m<sup>2</sup>，建筑面积为 94m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 4.1m，放置玻璃水、湿巾等加油站礼品。

辅助用房二位于站内西南方向，辅助用房三东南侧，采用砖混结构，占地面积为 14.6m<sup>2</sup>，建筑面积为 14.6m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 2.6m，放置洗衣机、全自动储水器。

辅助用房三位于站内西南角，采用砖混结构，占地面积为 196.2m<sup>2</sup>，建筑面积为 196.2m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 5m，为空房间，为放置任何杂物。

辅助用房四位于站房东侧，采用轻钢结构，占地面积为 67.5m<sup>2</sup>，建筑面积为 67.5m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度为 3.2m，放置抽纸等加油站礼品。

站房北侧设置罩棚，高度约 7.5m，占地面积 468.5m<sup>2</sup>，建筑面积 234.25m<sup>2</sup>（折半），网架结构，下设 8 台加油机。

油罐区设置于站房南侧，占地面积 174.9m<sup>2</sup>，采用混凝土基础，设置 4 台埋地 SF 双层储罐。

## 2.加油站工艺设施

该加油站设有加油机 8 台，其中单枪单油品 0#柴油加油机 2 台，单枪单油品 92#汽油加油机 4 台，单枪单油品 95#汽油加油机 2 台。设置 4 台 25m<sup>3</sup>的埋地油罐，其中汽油罐 3 台，柴油罐 1 台（均为埋地 SF 双层油罐）。

该站汽油、柴油均采用潜油泵式加油工艺，油罐采用密闭卸油工艺，设置了加油油气回收系统、卸油油气回收系统、油气回收处理装置，工艺成熟。

## 3.加油站级别

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条的规定：



表 2-1 加油站的等级划分表

合建站等级	加油站油罐容积 (m <sup>3</sup> )	
	总容积 V	单罐容积
一级	150<V≤210	≤50
二级	90<V≤150	≤50
三级	V≤90	汽油罐≤50, 柴油罐≤50

注：V 为总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积

该站现场设置 3 台 25m<sup>3</sup>汽油储罐，1 台 25m<sup>3</sup>柴油储罐，据表 2-1 可知，V=87.5m<sup>3</sup><90m<sup>3</sup>，该站属于三级加油站。

4.加油站近三年变化情况：主要负责人变更为苏宁，专职安全管理人员变更为刘爱华；储罐区向南扩展 2m，由南向北依次布置 0#柴油罐、92#汽油罐、92#汽油罐、95#汽油罐，单层储罐更换为双层储罐（防渗）、单层埋地加油管道更换为双层埋地加油管道、自吸泵式加油机更换为潜油泵式加油机；加油站周边环境、经营油品、加油站级别及站内其他建构筑物、设备设施未发生变化。

5.加油站基本情况

加油站基本情况见下表。

表 2-3 加油站基本情况

企业名称	沂南县沂峰加油站				
注册地址	县城文化路界湖北村东路南				
联系电话	19953935678	传真	--	邮政编码	276800
登记机关	沂南县工商行政管理局		企业类型	个人独资企业	
投资人	苏松峰	专职安全管理人员		1 名	
职工人数	10	主要负责人	苏宁	专职安全管理人员	刘爱华
经营场所	地址	县城文化路东首			
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
储存设施	地址	县城文化路界湖北村东路南			
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
	储罐类型	卧式埋地油罐（双层）	储存能力	87.5m <sup>3</sup> （柴油罐容积折半计入，柴油折半后为 12.5m <sup>3</sup> ）	
加油站储存设施					
设施名称	数量		单罐储存容量		备注
0#柴油罐	1 台		25m <sup>3</sup>		卧式埋地油罐（双层）
92#汽油罐	2 台		25m <sup>3</sup>		卧式埋地油罐（双层）



95#汽油罐	1台	25m <sup>3</sup>	卧式埋地油罐（双层）
加油机	8台	--	单枪单油品0#柴油加油机2台，单枪单油品92#汽油加油机4台，单枪单油品95#汽油加油机2台。
经营方式	批发□ 零售 □ 化工企业外设销售网点□		
安全生产责任制度、主要管理制度及操作规程、双体系建设情况	安全生产责任制度	站长安全生产责任制、安全管理员岗位安全生产责任制、加油工岗位安全生产责任制、卸油工岗位安全生产责任制等。	
	安全生产管理制度	设有安全生产工作例会制度、安全生产教育培训制度、安全生产检查与事故隐患整改制度、设施、设备的维护、保养、检测管理制度、安全生产奖惩制度等27项安全管理制度。	
	岗位安全操作规程	设有加油安全操作规程、卸油安全操作规程、量油操作规程等6项操作规程	
	双体系建设情况	该加油站已根据《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》和《化工企业安全生产事故隐患排查治理体系细则》建立了生产安全事故隐患排查治理体系和安全生产风险分级管控体系，目前运行正常。	

## 2.3 自然条件

### 1、气象条件

沂南县位于山东省东南部，沂蒙山区腹地，总面积1774km<sup>2</sup>，山区、丘陵、平原各占三分之一。全县辖17个乡镇，980个行政村，91万人口。沂南县地处亚热带，是大陆性气候和海洋性气候的交汇地带，境内温度适宜，四季分明，土地肥沃，水源丰富，沂河、汶河、蒙河三大河流贯穿全境，山青水秀，是“国家级生态建设示范区”临沂市沂南县属暖温带半湿润季风区气候。受季风影响比较明显，四季分明。

本项目所在地区属温带过渡性气候，阳光充足，四季分明。主要气象条件如下：



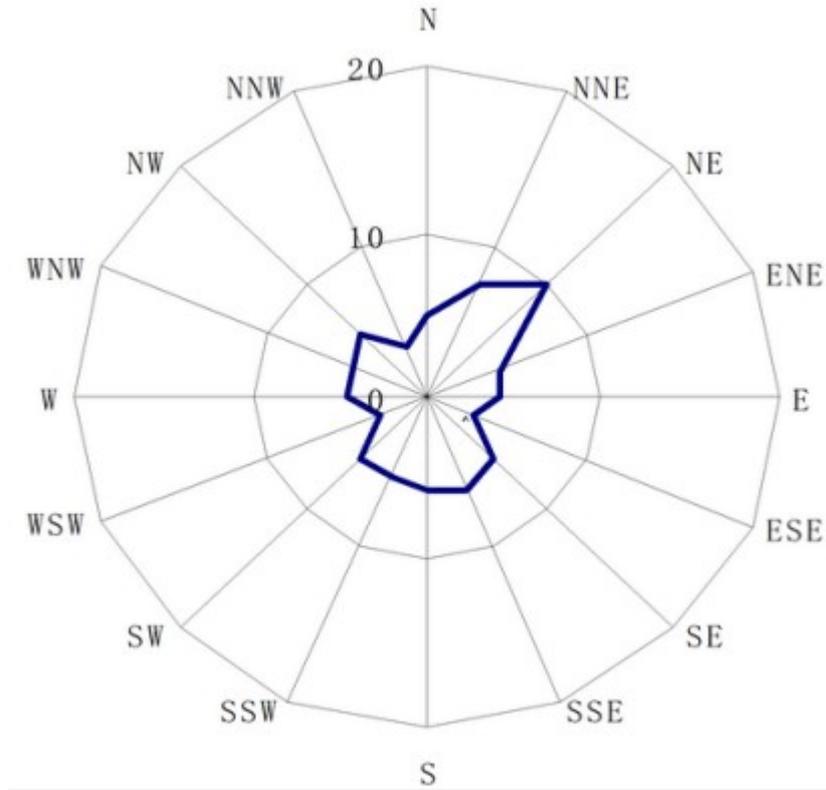


图 2-1 风向玫瑰图

(1) 气温

年平均气温:	13.3℃
历年极端最高气温:	40.7℃
历年极端最低气温:	-24.9℃

(2) 风速及风向

全年主导风向:	东风或东北风
年平均风速	2.6m/s

(3) 降雨量

年平均降雨量	790-920mm
年最大降雨量	1319.9mm
年最小降雨量	526.2mm
年平均降雨天数	82 天

(4) 湿度

年平均相对湿度	70%
历年夏季相对湿度	84%
(5) 气压	
年平均气压	101.66-101.78kPa
夏季平均气压	100.31kPa
(6) 雪	
最大积雪深度	260mm
(7) 日照	
年平均日照时数	2357.5h
年平均无霜期	202 天
(8) 冻土深度	40cm
(9) 雷暴日	31.2d

## 2、地质条件

沂南县位于沂蒙山区中部，蒙山东北边缘，属鲁东南低山丘陵区。地貌分区特征比较明显，自西而东依次为低山区、平原、丘陵。西部为低山区，属山东地台的一部分，面积 1029.68km<sup>2</sup>，占全县总面积的 58%，海拔 400—762.8m，相对高程 200—400m。山间沟壑纵横，山下有小块平地。中部为平原区，位于沂河两岸和汶河、蒙河下游地带，为洪、冲积平原。海拔 88—100m 之间，面积 412.73km<sup>2</sup>，占全县总面积的 23.3%。该区地势平坦，土层深厚。县境东部为丘陵区，海拔 100—240m 之间。丘陵连绵起伏，丘顶多呈浑圆状。丘冈间有小块洼地、平原。

## 3、水文条件

沂南县属淮河流域，除东部小部地区属沭河水系外，余皆属沂河水系，地下水位较浅。河流流向多呈自北而南或西北-东南流向，少数河流为东北—西南流向或由南而北。沂河自沂水县入境，境内干流长度 46km，流域面积 1540km<sup>2</sup>。汶河自蒙阴县入境，境内流长 70km，流域面积 673.06km<sup>2</sup>。蒙河自蒙阴县入境，境内流长 37km，流域面积 305.4km<sup>2</sup>。



#### 4、抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范》（2016 修订版）（GB50011-2010）及《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），临沂市沂南县的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组第二组。该站罐区按 8 度设防，罩棚、站房及辅助用房等均按 7 度设防，符合抗震要求。

### 2.4 地理位置

沂南县沂峰加油站位于县城文化路界湖北村东路南。该加油站所在地地势平坦，地层稳定，选址不在“地震断层及地震基本烈度超过 9 度的地震区、工程地质严重不良地段、供水水源卫生保护区”等《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条规定的区域。

地理位置见下图。



图 2-2 加油站地理位置图

### 2.5 周边环境及平面布置

#### 2.5.1 周边环境

该加油站周边 50m 范围内无重要公共建筑物，埋地油罐、加油机及通气管口（h=4.3m，直径 60mm）周边 50m 范围内无明火或散发火花地点。

加油站周边环境具体如下：

该加油站位于县城文化路界湖北村东路南。

东侧：空地、居民楼一（民用建筑物一类保护物）；

南侧：居民楼二（民用建筑物一类保护物）；

西侧：架空电力线（有绝缘层）、空地、变配电室（丙类）；

北侧：文化路（主干路）；

加油站平面示意图及周边环境示意图见附件及下图。





表 2-4 站区周边环境基本情况表 (m)

加油站的工艺 设施名称	方位	站外建构、筑物名 称	实测 值 (m)	标准值 (m)	依据标准	符合性
汽油罐	东	居民楼一 (民用建 筑物一类保护物)	85.8	11	《汽车加油加气加 氢站技术标准》 (GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	西	变配电室	34	10.5	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二 (民用建 筑物一类保护物)	50.4	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
汽油通气管口	东	居民楼一 (民用建 筑物一类保护物)	92	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	西	变配电室	30.3	10.5	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二 (民用建 筑物一类保护物)	46.7	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
汽油加油机	东	居民楼一 (民用建 筑物一类保护物)	82	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	西	架空电力线 (有绝 缘层)	19.2	5	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二 (民用建 筑物一类保护物)	67.2	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	北	文化路 (主干道)	14.3	5	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
油气回收处理 装置	东	居民楼一 (民用建 筑物一类保护物)	90.8	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二 (民用建 筑物一类保护物)	46.4	11	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
柴油罐	东	居民楼一 (民用建 筑物一类保护物)	85.6	6	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合
	西	变配电室	28.4	9	(GB50156-2021) 表 4.0.4	符合

加油站的工艺 设施名称	方位	站外建构、筑物名 称	实测 值 (m)	标准值 (m)	依据标准	符合性
	南	居民楼二（民用建 筑物一类保护物）	41.1	6	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
柴油通气管口	东	居民楼一（民用建 筑物一类保护物）	92	6	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
	西	变配电室	30.7	9	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二（民用建 筑物一类保护物）	47.3	6	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
柴油加油机	东	居民楼一（民用建 筑物一类保护物）	90	6	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
	西	架空电力线（有绝 缘层）	22.2	5	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
	南	居民楼二（民用建 筑物一类保护物）	76.4	6	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合
	北	文化路 （主干道）	14.3	3	（GB50156-2021） 表 4.0.4	符合

注：

- 1.该站根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）检查评价；
- 2.根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 B 规定，该站东侧居民楼一以及南侧居民楼二为民用建筑物一类保护物；
- 3.北侧文化路取城市道路快速路、主干路标准。
- 4.西侧变配电室根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条注释 2，参照丙类物品生产厂房考虑与站内汽油、柴油工艺设备的安全间距。

由表 2-4 可知，该加油站站内的相关设备、设施到站外道路及设施等的安全间距能够满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定要求。

## 2.5.2 平面布置

### 1、总平面布置

该加油站坐南朝北布置，站区主要设施自南向北依次为油罐区、站房、加油区，洗车房、厕所/配电间、发电机房（非砖混结构，只是搭建的雨

棚)、各个辅房等。辅助用房布置于站房、储罐区东西两侧，具体布置如下：

厂区的东侧、西侧、南侧均设置不燃实体围墙，高度为 2.2m。加油站站房位于站区中间部分，站房北侧为加油区，加油区设置 1 座罩棚，罩棚下设置 8 台加油机呈东西两排布置，靠近站房的一排自西向东依次为单枪单油品 95#汽油加油机、单枪单油品 92#汽油加油机、单枪单油品 95#汽油加油机、单枪单油品 92#汽油加油机，另外一排自西向东依次为单枪单油品 92#汽油加油机、单枪单油品 0#柴油加油机、单枪单油品 92#汽油加油机、单枪单油品 0#柴油加油机，加油站的储罐区位于站房的南侧，储罐东西方向布置，从南向北依次为 0#柴油罐、92#汽油罐、92#汽油罐、95#汽油罐。站房、罐区西侧自南向北依次为辅助用房三、发电机房（非砖混结构，只是搭建的雨棚）、厕所/配电间、洗车房，站房、罐区东侧自南向北依次为辅助用房一、辅助用房四，辅助用房二位于罐区南侧，其中发电机房（非砖混结构，只是搭建的雨棚）、配电间均不在爆炸危险区域内，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.8 条的要求。

加油站内的工艺设施与站内建、构筑物之间的防火间距情况见表 2-5。

表 2-5 站内设施之间的防火距离（m）

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管口	柴油通气管口	汽油加油机	柴油加油机	油品卸车点	油气回收处理装置
汽油罐	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)	--	--	--	--	--	--
柴油罐	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)	--	--	--	--	--	--
汽油通气管口	--	--	--	--	--	--	7.4 (3)	--
柴油通气管口	--	--	--	--	--	--	7.4 (2)	--
加油机	--	--	--	--	--	--	--	--
油品卸车点	--	--	--	--	7.4 (3)	7.4 (2)	--	--
站房	5.5 (4)	14.8 (3)	11.1 (4) )	11.5 (3) )	5.4 (5)	14.6 (4)	10.6 (5)	--
洗车房	12 (7)	17.3 (6)	14.1 (7)	14.5 (6)	7.1 (7)	16.2 (6)	--	12.5 (7)

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管口	柴油通气管口	汽油加油机	柴油加油机	油品卸车点	油气回收处理装置
厕所/配电间	15.4 (7)	15.8 (6)	15.1 (7)	15.1 (6)	14.6 (7) )	23.7 (6)	--	15.1 (7)
辅助用房一	15.4 (7)	15.4 (6)	20.4 (7)	20.4 (6) )	13.3 (7) )	23.2 (6)	--	19.3 (7)
辅助用房二	14.1 (7)	12.4 (6)	17.6 (7)	17.4 (6)	38.5 (7) )	47.7 (6)	--	20.2 (7)
辅助用房三	11.5 (7)	10.5 (6)	12.6 (7)	12.5 (6)	29.7 (7) )	39.2 (6)	--	14.5 (7)
辅助用房四	14.9 (7) )	16.2 (6)	20.5 (7)	20.5 (6)	13.9 (7) )	13.1 (6)	--	19.2 (7)
围墙	6.1 (2)	6.2 (2)	5.8 (2)	5.8 (2)	--	--	--	--

注：

- 1.表中括号里的数据为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条要求的数据。
- 2.表中“--”表示无防火间距要求。
- 3.变配电设备位于厕所/配电间内部，未设置单独配电室。
- 4.该站空调外机、摄像头、洗车机等非防爆设备均不在爆炸危险区域内。
- 5.加油站站内的爆炸危险区域未超出站区边界。
- 6.油气回收处理装置爆炸危险区域半径参照加油机考虑。
- 7.根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.10 条以及附录 B、第 4.0.4 条，站内洗车房、辅助用房、厕所/配电间按民用建筑物三类保护物考虑。

由表 2-5 可知，该加油站站内设施之间的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定。

## 2、竖向布置

该加油站利用现有场地地形，坡向向外，采用平坡式竖向布置方式，能保证站区雨水散流出站外。站房标高高出室外地面 30cm。加油岛高出室外地坪 15cm。

卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，坡向埋地油罐。卸油管道的坡度为 1%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度为 1%。竖向布置满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《汽车加油加气加氢站技术标准》

（GB50156-2021）的相关规定。

### 3、道路及运输

该加油站沿北侧文化路分别设置了出、入口，站区路面为水泥路面。加油区设置单车道（宽4.5m）、双车道（宽7m），转弯半径（9.5m），整个站区地面全部采用混凝土地面，站内道路坡度为2%，坡向站外，油品运输车辆卸车停车采用平坡，满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定。

该项目涉及的物料主要为汽油和柴油，运输方式采用汽运，加油站无成品油运输能力，所售油品的运输均依托有危化品运输资质的单位进行。

## 2.6 加油站工艺

略

## 2.7 公用及辅助工程

### 2.7.1 给排水

#### 1、给水

该加油站用水主要是职工生活用水、绿化用水及地面冲洗用水、洗车用水。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）第3.2.11条要求，生活用水按每人50L/d计算，工作人员10人，年工作365d，年生活用水182.5m<sup>3</sup>，绿化用水及地面冲洗用水年约100m<sup>3</sup>，洗车用水年约400m<sup>3</sup>，未预见用水按照生活用水、绿化用水及道路冲洗用水、洗车用水的10%计，未预见用水量约68.25m<sup>3</sup>。总用水量为750.75m<sup>3</sup>/a，平均日用水量为2.1m<sup>3</sup>。该加油站给水水源来自自备水井，设有1台不锈钢井用潜水电泵，最大供水能力为3.6m<sup>3</sup>/h，能够满足项目给水需求。

#### 2、排水

站区排水主要为地表雨水、洗车污水和职工生活污水。

该站采取雨污分流，生活污水排入站内化粪池，处理后排入污水管网；



雨水以散流方式排出；站内清罐含油污水不外排，集中收集后委托具有资质的单位处理。

## 2.7.2 供配电

### 1、用电负荷等级

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.1 条“加油站的供电负荷等级为三级”。应急照明、渗漏检测、高液位报警系统、监控系统为二级负荷。

### 2、供电电源

该加油站的供电电源来自沂南县供电所，通过埋地敷设电路引入站内配电间后引至各个用电设备，供电电压为 380V/220V。供配电系统采用 TN-S 接地形式进行接地，接地电阻不大于  $4\Omega$ ，电力设备配电主要采用放射式，能够满足站内装置和生活用电需求。罩棚区域和站房营业室内设应急照明灯，灯内自备蓄电池供电，供电时间不小于 90min。站区内其他建筑供电根据《供配电系统设计规范》等进行布置。

高液位报警系统等信息系统设不间断供电电源（2 台 UPS，单台 3kVA），供电时间不小于 60min。

此外，该站还配备功率为 30KW 的发电机一台，供电能力及稳定性能能够满足本项目要求。

### 3、线路敷设

供电系统采用 TN-S 系统，用电设备除动力设备外均为 220V，站房照明、罩棚照明用电均来自站内配电间。电源总进线采用铠装聚氯乙烯电力电缆，加油机动力线采用阻燃铜芯线，照明及插座导线均采用铜芯线。电缆敷设方式采用穿钢管理地敷设，电缆穿越建筑物时，采用防火材料进行封堵。

### 4、电气设备选型

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的有关要求，



该站涉及的汽油为易燃易爆液体、柴油为易燃液体，因此储罐区、加油区均属于爆炸性气体环境危险区域。其中，汽油加油机下箱体内部空间划分为1区，以加油机中心线为中心线、以半径为3.0m的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上0.15m、半径为1.5m的平面为顶面的圆台形空间，划分为爆炸性气体环境危险区域的2区。罐内部油品表面以上的空间划分为0区；操作井内部空间，以通气管管口为中心、半径为0.75m的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为0.5m的球形空间，划分为1区；距操作井外边缘1.5m以内，自地面算起1m高的圆柱形空间，以通气管管口为中心、半径为2.0m的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为1.5m的球形并延至地面的空间，划分为2区。地上密闭卸油口设在箱内，箱体内部的空间划分为爆炸性气体环境危险区域的1区，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爆炸性气体环境危险区域的2区。

表 2-8 加油站爆炸危险区域内用电设备一览表

名称	应配置的用电设备防爆等级	现场配置的电气设备防爆等级	应配置的用电设备组别	现场配置的电气设备组别
加油机	IIA	IIA	T3	T3
静电释放仪	IIA	IIB	T3	T3
油气回收处理装置	IIA	IIB	T3	T4

由上述可知，该加油站加油设施的防爆级别组别符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求。

### 5、照明

罩棚、站房采用自带蓄电池的应急照明灯具，其连续供电时间不少于90min。消防应急照明灯具设置在墙面的上部、顶棚。

## 2.7.3 电讯

### 1、视频监控系统

该加油站电视监控系统主要用于监视站内站房、油罐区、罩棚等站内

重要位置，以便预防意外闯入和及时发现险情给予报警及火灾等情况确认。

企业根据《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T3050—2013的要求，在加油站进出口、加油区、卸油口及油罐区、站房内、罩棚等区域安装了监控系统。监控信号通过视频线传到站房内值班室。值班室设有监控系统，对监控点进行24小时监控，硬盘录像机可以随时存取和回放，操作员可以通过操作键盘对监控设备进行提取和回放，分别对站内加油区（设备运行、人员流动）、营业室（员工工作、外来人员办理业务）、罐区、装卸区、进出站口等区域进行监视。

## 2、站场电信

该加油站营业室设置有固定电话，手机多部，通过固定电话、收集与本站外联系及报警。

## 3、液位报警

油罐设置了带有高液位报警自动切断装置（防溢阀）的液位监测系统，卸油时油料达到油罐容量90%时发出报警，油料达到油罐容量95%时防溢阀封闭进油管道，停止油料继续进罐。

### 2.7.4 采暖、通风

该站站房内利用空调调节室内温度，其余附房不设置采暖措施。

站房及各个辅助用房采用自然通风的方式进行通风，罩棚、储罐区采用敞开式布置，自然通风良好。

### 2.7.5 防雷、防静电

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），本加油站站房及各个辅助用房为第三类防雷建筑物，罩棚为第二类防雷建筑物。

站房屋顶采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢作接闪带，支持卡1m1个，转角处0.5m，高0.1m，接闪带网格不大于 $24 \times 16m$ ，沿建筑物外墙暗敷 $-40 \times 4$ 热镀锌扁钢作引下线，与接地装置连接。

埋地金属油罐做2处可靠接地，油罐与环形接地网相连，并采用断接卡，在距地0.2m处相连接，以方便接地电阻的检测。在离卸油口1.5m处

设静电接地报警仪，以便清除油罐车在卸油过程中的静电。油罐的通气管做防雷接地。法兰连接处采用 BVR-6mm<sup>2</sup> 软铜线连接。

埋地金属油罐和罐内带各金属构件与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。输油工艺管线法兰做可靠跨接，管道或接头的其它导电部件接地。

加油站罩棚利用罩棚钢结构作为接闪装置，利用钢柱做引下线与接地网焊接连接，金属板下无易燃物品，钢板厚度采用 0.6mm 的热镀锌钢板。地上或管沟敷设的油品管道的始、末端和分支处设防静电和防感应雷的联合接地装置，其接地电阻不大于 4Ω。加油机及其附属设施均做防雷防静电接地。

该加油站的罩棚、油罐呼吸阀、卸油口、加油机等防雷防静电装置于 2023 年 11 月 24 日由山东天泰防雷检测有限公司进行了检测，检测结果为合格，检测报告编号为：SDTT[2023]A293 号，有效期至 2024 年 5 月 23 日。

## 2.7.6 消防

### 1、消防器材配备

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.2.3 条的规定，该站未设置消防给水系统。

该加油站按照 GB50156-2021 的要求配置灭火器等消防设施。该站消防器材具体情况见表 2-9。

表 2-9 消防器材配置一览表

物资/装备名称	规格	数量	配备位置	状态
推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	2 具	罐区	良好
手提式干粉灭火器	5kg	8 具	加油区	良好
二氧化碳灭火器	MZ/3 型手提式	4 具	站房营业室、配电室	良好
消防沙	--	2m <sup>3</sup>	罐区	良好
灭火毯	1.5m*1.5m	6 块	罐区	良好
消防锹	--	4 把	罐区	良好
消防桶	--	4 个	罐区	良好

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），该加油站属于三级加油站，消防设施的配置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》



(GB50156-2021)的要求。

## 2、消防协作单位

该站距离沂南县消防救援大队约 7km，接警后到达该站大约需要 15min，可协助实施救援。

距该站最近的综合类医院为沂南县人民医院，距离约为 2km，10min 内可到达，可作为该站的医疗救护协作单位。

## 3、应急救援

该加油站配置了应急救援器材，并编制了应急预案，应急救援预案已于 2024 年 01 月 06 日在沂南县应急管理局备案，备案编号为：371321--2024--0002。该加油站按照规范要求进行应急预案演练，具体演练情况见附件。

## 4、消防手续

该加油站经沂南县公安局消防科审核合格，于 1994 年 10 月 22 日出具了易燃易爆化学物品消防安全审核意见书，综合评定为已基本符合消防安全要求，同意发放《消防安全许可证》，编号为：（94）公消监（化）字第 32 号，于 2008 年由沂南县公安局消防大队出具证明，无需出具《建筑工程消防验收意见书》，具体证明资料见报告附件。

### 2.7.7 紧急切断系统及防渗漏设施

1、该加油站设置紧急切断系统，在站房内与加油作业区各设置 1 个紧急切断开关，复位方式为手动复位。在每台加油机设置紧急停机按钮，能在事故状态下迅速切断油泵。

2、该站设置有管道、储罐防渗报警装置，当出现渗漏情况时室内防渗报警仪报警。

### 2.8 工艺管道敷设方式

站区管线主要为油罐往加油机的输油管线，输油管道与电缆分开敷设，站区输油管道除卸油口管道外，均为双层埋地管道，且不穿越站房。

### 2.9 主要建(构)筑物

该加油站主要建构筑物包括站房、罩棚、油罐区、辅助房等，主要建构筑物的具体情况见下表。

表 2-10 主要建（构）筑物一览表



序号	建筑物名称	结构型式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	耐火等级	火灾危险性类别	抗震设防烈度
1.	站房	砖混结构	72.7	72.7	1	3.7	二级	戊	7
2.	厕所/配电间	砖混结构	83.8	83.8	1	3.5	二级	民用建筑	7
3.	辅助用房一	砖混结构	94	94	1	4.1	二级	民用建筑	7
4.	辅助用房二	砖混结构	14.6	14.6	1	2.6	二级	民用建筑	7
5.	辅助用房三	砖混结构	196.2	196.2	1	5	二级	民用建筑	7
6.	辅助用房四	轻钢结构	67.5	67.5	1	3.2	二级	民用建筑	7
7.	罩棚	网架结构	468.5	234.25	1	7.5	二级	甲	7
8.	油罐区	混凝土基础	174.9	174.9	--		二级	甲	8 (提高1度采取抗震措施)
9.	洗车房	砖混结构	86.8	86.8	1	3.5	二级	民用建筑	7



### 3 主要危险、有害因素辨识

危险因素，是指对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

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害的因素。

#### 3.1 主要危险物质特性

##### 1、物质的危险、有害因素辨识

该加油站经营的化学品为汽油、柴油。

根据《危险化学品目录(2015版)》(2022年修订)的规定，该加油站涉及的危险化学品为汽油、柴油，不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第445号，[2014]653号修订，[2016]666号修订，国办函〔2017〕120号修订，国务院令[2018]第703号)国办函[2021]58号修订，该加油站不涉及易制毒化学品。

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。

根据《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)，该加油站涉及的汽油属于重点监管的危险化学品。

根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)，该项目涉及的汽油属于重点监管的危险化学品。

根据《忌水化学品名单》(鲁应急字〔2023〕79号)，该项目不涉及忌水危险化学品。

根据《高毒物品目录》(2003版)，该项目不涉及高毒化学品。

根据《山东省禁止危险化学品目录(第二批)》(鲁应急发[2022]61号)，该项目不涉及山东省禁止危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》(工信部令〔2020〕第52号)，该项目不涉及各类监控化学品。

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)该项目涉及的特别管控危险化学品为汽油。

该加油站涉及的主要危险物质的危险特性见表3-1。

表3-1 主要危险化学品危险特性

序号	物质名称	危险化学品目录号	CAS号	主要危险指标					火险类别	危险性类别
				闪点(°C)	爆炸极限(%)	毒性分级	沸点(°C)	密度		
1	汽油	1630	86290-81-5	-58~10	1.3~6	Ⅲ	40-200	0.72-0.775	甲 <sub>B</sub>	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
2	柴油	1674	68334-30-5	≥60	无资料	Ⅳ	280-370	0.81-0.85	丙 <sub>A</sub>	易燃液体,类别 3

注：1.火灾类别参照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版），毒性依据《职业性接触毒物危害程度分级（GBZ230-2010）》。2.涉及到的各种危险化学品的理化性质、包装、储存、运输等技术指标，以及化学性质等数据来源来自于《常用危险化学品安全手册》（张维凡主编）。3.危险化学品危险性类别来自于《危险化学品目录 2015年版分类信息表》。

## 2、主要危险有害物质的分布

该加油站危险化学品汽油、柴油主要分布在油罐区、加油区。

## 3、物质的包装、运输、储存技术要求

表 3-2 物质的包装、运输、储存要求

序号	物质名称	包装	实际储存情况	运输要求	信息来源	符合性
1	汽油	包装标志：易燃	(1) 加油站的油罐采用埋地 SF 双层卧式油罐储存。 (2) 与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不用塑料桶来存放汽油。盛	(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	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）及物质的MSDS	符合



序号	物质名称	包装	实际储存情况	运输要求	信息来源	符合性
		液体 包装类别： II 类包装	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 漏应急处理和合适 的收容材料。罐储 时采取防火防爆技 术措施。	盖密封。运送汽油的油罐汽车， 必须有静电拖线。对有每分钟 0.5m <sup>3</sup> 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。		
2	柴油	包装 标志：燃 液体 类别： III 类	加油站的油罐应采 用埋地 SF 双层卧 式油罐。 储存注意事项：采 用防爆型照明、通 风设施。禁止使用 易产生火花的机 械设备和工具。储 区应备有泄 漏应急处理和 适合的收容 材料。	运输时运输车辆应配备相应品种 和数量的消防器材及泄漏应急处 理设备。夏季最好早晚运输。运 输时所用的槽(罐)车应有接地 链，槽内可设孔隔板以减少震荡 产生静电。严禁与氧化剂卤素、 食用化学品等混装混运。运输途 中应防暴晒、雨淋、防高温。中 途停留时应远离火种、热源、高 温区。装运该物品的车辆排气管 必须配备阻火装置，禁止使用易 产生火花的机械设备和工具装 卸。运输车船必须彻底清洗、消 毒，否则不得装运其它物品。公 路运输时要按规定路线行驶。	《危险货 物运输包 装类别分 原则》 GB/ T15098 — 2008 及物质的 MSDS	符合

#### 4、涉及的危险化学品的物质特性表

该加油站涉及的汽油、柴油具体的危险特性见下表。

表 3-3 汽油的危险有害特性表

第一部分 化学品名称
------------

化学品中文名称:	汽油	化学品英文名称:	Gasoline; Petrol
第二部分: 成分/组成信息			
有害物成分:	C4~C12 的烃类	CAS 号:	862902-81-5
混合物:	--	浓度:	无资料
第三部分: 危险性概述			
危险性类别:	易燃液体, 类别 2	侵入途径:	吸入、食入
健康危害:	<p>汽油为麻醉性毒物, 急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。</p> <p>急性中毒: 吸入汽油蒸气后, 轻度中毒出现头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎, 出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道, 表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后, 受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落, 呈浅II度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。</p> <p>慢性中毒: 表现为神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。长期接触汽油可引起血中白细胞等血细胞的减少, 其原因是由于汽油内苯含量较高, 其临床表现同慢性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皲裂、角化、毛囊炎、慢性湿疹、指甲变厚和凹陷。严重者可引起剥脱性皮炎</p>		
环境危害:	对环境有害		
燃爆危险:	极易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。		
第四部分: 急救措施			
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。如有不适感, 就医。		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 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。呼吸、心跳停止, 立即进行心脏复苏术。就医。		
食入:	饮水, 禁止催吐。如有不适感, 就医。		
第五部分: 消防措施			
危险特性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火		

	源会着火回燃。	
有害燃烧产物:	一氧化碳	
灭火方法:	用泡沫、干粉、二氧化碳灭火	
灭火注意事项措施	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象,应立即撤离。	
第六部分: 泄漏应急处理		
应急行动:	<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呼吸器,穿防毒、防静电服,戴橡胶耐油手套。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、地下室或限制性空间。</p> <p>少量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。</p> <p>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限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>	
第七部分: 操作处置与储存		
操作注意事项:	<p>密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议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,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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>	
储存注意事项:	<p>用储罐、铁桶等容器盛装,盛装时,切不可充满,要留出必要的安全空间。桶装汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源,炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过 29℃,保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过 3 米 / 秒,且有接地装置,防止静电积聚。</p>	
第八部分: 接触控制/个体防护		
职业接触限值:	中国:	美国 (ACGIH):

	PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 300[溶剂汽油]; PC-STEL(mg/m <sup>3</sup> ): 450[溶剂汽油]	TLV-TWA:300ppm; TLV-STEL: 500ppm
监测方法:	热解吸-气相色谱法; 直接进样-气相色谱法	
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风	
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时, 可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。	
眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时, 可戴化学安全防护镜。	
身体防护:	穿防静电工作服。	
手防护:	戴橡胶耐油手套。	
其他防护:	工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。	
第九部分: 理化特性		
外观与性状:	无色或浅黄色透明液体, 易挥发。具有典型的石油烃气味。	
熔点(°C):	-95.4~90.5	沸点(°C): 25~220
相对密度(水=1):	0.72~0.775	相对蒸气密度(空气=1): 3~4
饱和蒸气压(kPa):	40.5~91.2(37.8°C)	燃烧热(kJ/mol): 无资料
临界温度(°C):	无资料	临界压力(MPa): 无资料
辛醇/水分配系数:	2~7	
引燃温度(°C):	250~530	闪点(°C): -58~10
爆炸下限%(V/V):	1.3	爆炸上限%(V/V): 6.0
溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。	
主要用途:	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。	
第十部分: 稳定性和反应活性		
稳定性:	稳定	禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱、卤素
避免接触的条件:	无资料	聚合危害: 不聚合
第十一部分: 毒理学资料		
急性毒性:	LD50: 67000mg/kg(120号溶剂汽油)(小鼠经口); LC50: 103000mg/m <sup>3</sup> (120号溶剂汽油)(小鼠吸入、2h)	
刺激性:	人经眼: 140ppm(8h), 轻度刺激	
亚急性与慢性毒性	大鼠吸入 3g/m <sup>3</sup> , 每天 12~24h, 78d(120号溶剂汽油), 未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m <sup>3</sup> , 130号催化裂解汽油, 每天 4h, 每周 6d, 8周, 体力活动能力降低, 神经系统发生机能性改变。	
致癌性:	IARC 致癌性评论: G2B,可疑人类致癌物。	
第十二部分: 生态学资料		

生态毒性:	LC50: 11~16mg/L(96h)(虹鳟鱼, 静态) EC50: 7.6~12 mg/L(48h)(水蚤)		
生物降解性:	无资料		
非生物降解性:	无资料		
第十三部分: 废弃处置			
废弃物性质:	危险废物		
废弃处置方法:	用焚烧法处置。		
废弃注意事项:	处置前应参阅国家和地方有关法规		
第十四部分: 运输信息			
UN 编号:	1203	包装类别:	II类包装
包装标志:	易燃液体		
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。		
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

表 3-4 柴油的危险有害特性表

第一部分: 化学品名称			
化学品中文名称	柴油	化学品英文名称:	Diesel oil; Diesel fuel
第二部分: 成分/组成信息			
有害物成分	C12~C20 的烃类	CAS 号:	68334-30-5
第三部分: 危险性概述			
危险性类别	易燃液体, 类别 3	侵入途径	吸入、食入
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。		
环境危害:	对环境有害, 对水体和大气可造成污染		
燃爆危险:	本品易燃, 具刺激性		
第四部分: 急救措施			

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。如有不适感,就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感,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。呼吸、心跳停止,立即进行心脏复苏术。就医。
食入	尽快彻底洗胃。如有不适感,就医。
第五部分:消防措施	
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。
有害燃烧产物	一氧化碳
灭火方法:	用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火
灭火注意事项措施	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象,应立即撤离。
第六部分:泄漏应急处理	
应急行动:	<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呼吸器,穿防毒、防静电服,戴橡胶耐油手套。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、地下室或限制性空间。</p> <p>小量泄漏:用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。</p> <p>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限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
第七部分:操作处置与储存	
操作注意事项:	<p>密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议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,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。</p> <p>使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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>
储存注意事项:	用储罐、铁桶等容器盛装,盛装时,切不可充满,要留出必要的安全空

	间。桶装柴油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过 29℃，保持容器密封。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
职业接触限值：	中国：未制定标准	美国（ACGIH）：未制定标准	
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，注意通风		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护镜。		
身体防护：	穿一般作业防护服。		
手防护：	戴橡胶耐油手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。		
第九部分：理化特性			
外观与性状：	稍有粘性的棕色液体		
熔点(℃)：	-18	沸点(℃)：	282~338
相对密度(水=1)：	0.81-0.85	相对蒸气密度(空气=1)：	无资料
饱和蒸气压(kPa)：	无资料	燃烧热(kJ/mol)：	无资料
临界温度(℃)：	无资料	临界压力(MPa)：	无资料
辛醇/水分配系数：	无资料		
引燃温度(℃)：	257	闪点(℃)：	≥60
爆炸下限%(V/V)：	无资料	爆炸上限%(V/V)：	无资料
溶解性：	无资料。		
主要用途：	用作柴油机的燃料。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物：	强氧化剂、卤素
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	无资料
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性：	LD50：无资料；LC50：无资料		
刺激性：	无资料		
亚急性与慢性毒性	无资料。		

致癌性:	无资料		
第十二部分: 生态学资料			
生态毒性:	LC50: 无资料; EC50: 无资料		
生物降解性:	无资料		
非生物降解性:	无资料		
第十三部分: 废弃处置			
废弃物性质:	危险废物		
废弃处置方法:	用焚烧法处置。		
废弃注意事项:	处置前应参阅国家和地方有关法规		
第十四部分: 运输信息			
危险货物编号:	无资料	铁危编号:	无资料
UN 编号:	无资料	包装类别:	Z01
包装标志:	可燃液体		
包装方法:	无资料		
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

### 5、重点监管的危险化学品的符合性分析

根据《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版), 该加油站经营的汽油属于重点监管的危险化学品。汽油主要存在于油罐、加油机及输油管道中, 汽油的安全措施及应急处置符合性检查如表 3-5。

表 3-5 重点监管危险化学品(汽油)安全措施一览表

序号	《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)		企业采取的措施	符合性
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。	操作人员经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。	符合
		(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。	密闭操作, 操作岗位露天布置, 通风良好。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。	符合
		(3) 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	露天设置, 通风良好。使用防爆型电气设备, 穿防静电工作服, 佩戴耐油手套。	符合

序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）	企业采取的措施	符合性	
	胶手套。			
	(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。	汽油常温储存，不设置温度计。油罐设置高液位报警仪，具有远传记录和报警功能。	符合	
	(5) 避免与氧化剂接触。	埋地储罐，不与氧化剂接触。	符合	
	(6) 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。	储罐区域设置安全警示标志。卸车时控制流速，有静电接地报警装置。已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	特殊要求	(一) 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。	油罐埋地储存，油罐区设置“严禁烟火”的标志	符合
		(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。	输油管接近罐的底部布置，同时有消除静电的措施。不用铁器工具敲击汽油设备、设施。	符合
		(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。	设置卸油，请勿靠近的警示牌。存汽油地点附近不检修车辆。	符合
		(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。	油罐上方无电线通过，油罐至架空电线的距离满足规范要求。	符合
		(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	该站不设置储油仓库，不涉及	--
		(二) 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。	埋地油罐储存，远离火种、热源。	符合
(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	埋地油罐储存，设置高液位报警装置，充装系数为0.95。	符合		

序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）	企业采取的措施	符合性
	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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。储罐时要有防火防爆技术措施。对于 1000m <sup>3</sup> 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	采用防爆型照明设施，自然通风。防爆区域内严禁使用易产生火花的机械设备和工具。有应急处理措施。	符合
3	<p><b>应急处置原则</b></p> <p>【急救措施】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：饮足量温水，催吐。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】消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】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。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。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：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。作为一项紧急预防措施，液体泄漏隔离距离至少为 50m，如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>	该加油站制定的管理制度、操作规程、安全技术说明书以及应急预案中有相关要求。现场配备应急救援器材。	符合

该加油站涉及的汽油为重点监管的危险化学品，企业采取的安全措施符合《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）的要求。

### 3.2 主要危险、有害因素分析

通过对该加油站的设备、设施及工艺的分析，参照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 规定并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），经过分析该项目存在的主要危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤

害、坍塌，职业危害因素为高低温、毒物危害等，其中最主要的危险、有害因素是火灾、爆炸。

### 3.2.1 火灾、爆炸

汽油、柴油属于易燃易爆危险物质，它们具有挥发性、易燃性、爆炸性、受热自燃性、带电性、流动性等特点。一旦泄露就易在空中弥漫，形成爆炸性气体混合物，如遇明火即可酿成火灾爆炸事故，对社会造成恶劣影响，给国家财产造成重大损失。故对其危险有害因素要充分认识。

#### 1、作业过程中的火灾爆炸危险

##### 1) 加油

① 若加油时操作不当使大量油蒸气外泄、油品外溢，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇火源会导致火灾爆炸。

② 若加油机及油枪静电接地线安装不规范或未有静电接地，使静电无法导除，油气聚集后产生火花易发生火灾。

③ 加油机油泵和油气回收泵电机采用非防爆型电机，电机运行过程中若产生电火花，遇油气泄漏极易引发火灾爆炸事故。

④ 加油管导除静电装置接触不良，或采用普通橡胶管，没有采用导静电软管。加油时流速过快，产生静电，易引起火灾事故。

⑤ 雷击，雷电直接击中加油机，或者雷电作用在加油机等处产生间接放电，都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。

⑥ 加油员穿化纤衣服操作，产生静电，遇加油挥发出来的油气，也易引起火灾事故。

⑦ 汽车加油时，驾驶司机或乘车人员在加油区内吸烟或打手机；加油车辆撞击加油机，导致油品泄漏，也易引发火灾事故。

##### 2) 储存

加油站的油品采用钢制储罐埋地贮存。并通过管道、阀门、法兰（垫片）与加油机、卸油口和外界相连接。在下列情况下，都有可能发生火灾、爆炸危险。

① 贮油罐未进行埋地处置，或埋地覆土层太薄（ $<0.5\text{m}$ ），夏天由于太阳暴晒会产生大量油品蒸汽（尤其是汽油），通过排气管泻出。

② 贮罐制造质量差，罐壁厚度不够（ $<0.5\text{m}$ ）或防腐处理不当而产生油品外漏，形成油气。

③ 通气管管口高度太低，使油气得不到及时扩散，遇火源可能发生火灾爆炸。

④ 通气管管口未设置阻火器，管口油气浓度集聚，在外来火源（如吸烟、拨打手机、油罐车未熄火、雷击等）入侵时，可能引起火灾爆炸。

⑤ 油罐、管道渗漏。由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。

⑥ 雷击。高出地面的加油机、油罐量油孔、通气管及阻火器等附件，若未落实接地措施或电气连接不规范，防雷措施不可靠，会导致雷击直接击中油罐，或者在油罐上产生感应电荷积聚放电，都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。

⑦ 检修动火前未进行清理和采取防火措施。

⑧ 加油管管沟不用沙土填实，易积聚油气形成爆炸危险场所，可能引发罐室着火爆炸事故。

### 3) 卸油

① 油罐漫溢。卸油时由于对液位监测不力易造成油品跑冒。或未设置止档，造成卸油管意外脱落，油品泄漏。油品溢出罐外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到激发能源，随即发生燃烧爆炸；在油品漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，甚至开窗通风，均会产生火花引起大火。

② 油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面，遇火花立即燃烧。

③ 静电起火。由于油罐无静电接地(或静电接地失效)或采用喷溅式卸油中油罐车、油罐、卸油管或加油管未静电接地(或静电接地失效)等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

④ 卸油中遇明火。在非密封卸油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

⑤ 储油罐进油管未插到罐底，卸油时油品撞击罐底，出现喷溅产生静电火花，引起卸油口部起火。北京市和平里加油站、郑州市人民路加油站都曾在卸油时发生过类似事故。又如某炼油厂向油罐内高速卸油，产生和积聚静电达数千伏，因断线的浮球与罐壁之间产生静电火花，引起油罐爆炸。

⑥ 加油站工作人员不穿防静电或纯棉工作服，而穿化纤混纺或毛皮服装，不穿导电工作鞋而穿塑料底或绝缘橡胶底鞋时，人体能产生和积累数千伏到1万伏电压的静电，操作过程中发生静电放电时，会引起爆炸事故，违章使用塑料桶盛装汽油也会导致事故。

⑦ 油罐车卸油时，未连接静电接地报警仪，导除静电或在卸油时流速过快，产生静电，静电产生的火花遇到挥发的易燃气体，均有可能引起火



灾事故。

⑧卸油过程中未熄火、车辆排气管无阻火器，若遇汽油泄漏，与空气形成爆炸型混合物，遇火源后引发火灾爆炸。

#### 4) 量油

①该站油罐内设置高液位报警仪，在正常情况下，不需要人工量油，一旦液位计损坏失效，必须采用人工量油时，由于油罐内增设了油气回收装置，在打开量油口时，油罐内产生的蒸气会剧烈向外冲出，更容易发生火灾爆炸事故。

②如果油罐车刚卸完油即开盖量油，而无静置时间，就可能引起静电火花；如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量尺与钢质管口摩擦产生火花，就可能点燃罐内油蒸气，引起燃烧爆炸。

③在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生静电火花也能点燃油蒸汽。人工量油过程中，若未穿防静电工作服、身上携带火种、量油过程中违反操作规程作业，挥发出来的油气能遇火花，发生火灾爆炸事故。

#### 5) 油品输送

加油机和油品储罐之间，油品通过管道进行往来输送。在输送过程中有发生泄漏、中毒甚至火灾爆炸事故的危险。造成这些事故的主要原因有以下几个方面：

①管道、阀门、部件、法兰等紧固件有质量缺陷；

②各类管道的设置和布局不符合规范要求，爆炸区域内设置有不符合要求的电气线路；

③输送管道无防静电接地装置或未经检测合格，装置失灵；

④违章操作，使管道中的易燃液体流速超过允许值，使静电急剧产生和积累；

⑤在输送火灾爆炸危险区域范围内违章动火；

⑥输送管道附近有明火点和高温热源，照明电气不防爆等；

⑦作业人员业务素质差，缺乏专业知识或操作不熟练等导致操作失误。

⑧若输送油品管道未埋地或覆土不足，夏季曝晒，管道内油气易受热膨胀破裂，引起泄漏。

⑨加油管管沟不用沙土填实，易积聚油气形成爆炸危险场所，可能引发罐室着火爆炸事故。

#### 6) 检修

检修时置换不彻底或未完全与系统隔绝（如未设置盲板），而进入设备、容器内作业，存在检修人员中毒的可能。残留的汽油遇检修明火或铁器碰撞火花可引发着火爆炸事故。



在加油站油罐清洗作业时，由于无法彻底清除油蒸气和沉淀物，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

检修时未办理动火证、未清洗置换彻底、违章检修；在防火防爆区内使用明火、使用非防爆的电动工具或易产生火花的铁制工具、穿着带铁钉的鞋或易产生静电的化纤衣物、进入罐区的车辆无阻火器等，均有引发火灾爆炸的危险。

在进行电焊检修作业时，易引起火灾和爆炸事故；如果焊接时用内部富含可燃气体、液体的管道做搭接线，会在管道连接处产生火花，进而引起着火爆炸。

检修油罐、加油机设备未请有资质的单位进行，施工人员不了解油品的特性，未履行爆炸区域内动火作业和受限空间作业的审批手续，违章作业，易引发火灾爆炸事故。

## 2、雷电、静电及火花的火灾危险性分析

### 1) 静电放电火花引发燃烧爆炸

#### ① 油品在灌注、倾倒、输送时，流速过快，引发静电火灾事故

汽油电阻率为  $2.5 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ ，与空气的爆炸性混合物爆炸级别为 II A 级，最小点燃电流  $70 \leq I \leq 120 \text{mA}$ 。汽油在灌注、倾倒、输送时，流速过快，油品与管道摩擦（特别是绝缘橡胶和塑料管），会产生和积累静电，引发火灾。

#### ② 向油罐卸油，因撞击和飞溅引起静电火灾

储油罐进油管未插到罐底，卸油时油品撞击罐底，出现喷溅产生静电火花，引起卸油口部起火。

#### ③ 不能及时导出静电引发火灾事故

油品（尤其是汽油）注入容器时，产生的静电不能及时导入地下，可引发火灾爆炸事故。

#### ④ 人体静电放电引发火灾事故

加油站工作人员不穿防静电或纯棉工作服，而穿化纤混纺或毛皮服装，不穿导电工作鞋而穿塑料底或绝缘橡胶底鞋时，人体能产生和积累数千伏到 1 万伏电压的静电，操作过程中发生静电放电时，会引起爆炸事故。

### 2) 明火高热引起燃烧爆炸事故

油品（汽油、柴油）遇到高热达到自燃点或遇到明火，如在禁火区吸烟、违章动火可造成着火爆炸。

### 3) 电火花引起爆炸事故

油罐、加油机的汽油挥发在空气中形成爆炸性混合气体，遇到不防爆电筒、不防爆手机、不防爆电话的电火花，可引起汽油混合气体爆炸。



#### 4) 打击火花引起爆炸事故

在汽油油气爆炸范围的环境下，人穿有带铁钉的鞋在水泥地面行走，铁钉与水泥地面碰撞摩擦，或用铁制工具作业时，产生火花可导致油气混合物爆炸。

#### 5) 雷击火花引起爆炸事故

当避雷设施发生故障或者无避雷设施时，雷击火花可使达可燃浓度的油气发生燃烧爆炸事故。

### 3、其他情况下的火灾爆炸危险

① 电气火灾。经营过程中由于电气线路老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当或其它意外原因造成电气短路，则容易出现火花和电弧，引发火灾事故。

若电气设备选型及布线不合规范，电气设备未按照标准要求选用防爆电气，加油机、油罐区等爆炸区域内电气设备未采取接地措施，油品输送管道法兰未进行静电跨接，线路敷设未按规定进行排线和穿管保护，运行时有产生火花继而引发火灾爆炸的危险。

② 明火管理不当。生活用火失控，引燃站房或站外火灾蔓延殃及站内设施安全。

③ 站房耐火等级达不到要求，一旦明火管理不当，生产、生活用火失控，就容易导致火灾。

④ 站场、设备、设施、管道因设计、制造、安装、管理、作业存在缺陷或失误等原因增加火灾的危险。若站内各种设施的安全距离不够，或与周围建（构）筑物防火间距不够，若发生火灾，可能会引发火灾蔓延的危险。

### 3.2.2 中毒和窒息

汽油中含有的芳香族烃、不饱和烃类、硫化物均有毒性。汽油中毒有三种途径，即蒸气吸入、皮肤吸入和直接入口。汽油具有溶解脂肪和类脂肪性能，进入人体后会对神经系统有选择性损害。由呼吸道进入人体时，即可引起剧烈咳嗽、胸痛、继之发热、咳血痰、呼吸困难、头昏、视力模糊，甚至出现恶心、呕吐、痉挛、抽搐、血压下降、昏迷等症状。若管道、法兰等部位腐蚀泄露，工作人员吸入可能发生中毒危险。

柴油皮肤接触吸收可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。

另外，在储罐检修、清洗时，作业人员进入罐体，如罐体置换清扫不充分；作业时未进行敞开处理或通入足够的空气，操作人员不佩戴空气呼吸器等，易导致入罐人员中毒，严重者可窒息。

### 3.2.3 触电

电气系统包括配电线路照明及电动设备等，在工作中，由于作业人员（包括电气工作人员和在作业场所的非电气工作人员）未能按照电气工作安全操作规程进行操作，或缺少安全用电常识，或设备本身出现故障及设备防护措施不完善，均可能导致触电事故的发生。

主要原因有：

① 配电设备上发生触电事故，多出现在低压设备上，由于低压电气设施分布面广，非电气专业人员接触机会多，思想麻痹，缺乏用电安全知识，因而事故发生大多是因为严重违反安全操作规程而造成的；

② 电气设备和线路绝缘性能不合要求，或者电气设备的金属外壳保护性接地（或接零）措施不当，均可能导致漏电、触电事故；

③ 电缆铺设不合理，因排水不畅或车辆碾压而造成电缆绝缘破损漏电事故；

④ 防雷设施不合要求或失效，在雷雨天气有可能导致雷电击伤。

⑤ 该站设置的配电箱、箱式变压器未封闭或配电箱外壳、箱式变压器底座未采取接地措施，若箱内线路老化漏电，人员触及有可能导致触电事故。

⑥ 电气线路设置不规范（如电气线路未穿管）、未设置漏电保护或漏电保护失效、临时线乱搭乱扯，有造成触电的危险。

此外，台风、火灾或其它灾害有可能引发电气事故，进而导致人员伤亡或财产损失。

### 3.2.4 车辆伤害

该加油站每天有大量的车辆进出加油站，车辆来往频繁，若驾驶员观察不周或疲劳驾驶、站内路况、车辆状况不良（如转向灯不亮、刹车不灵等）等方面存在缺陷都可引发车辆伤害事故。站内加油车辆若频繁进出，如果行车不注意，或行车标志不明显，或超限运输，均有可能发生车辆伤害事故。

可能的原因有：行车路线错误、缺少安全警示标志、车辆超长、超宽、超载、超速行驶，刹车、灯光、喇叭、反射镜等装置缺陷；司机疲劳驾驶、



违章驾驶或误操作；无证上岗、心里不适；现场人员站位或行走路线不当，躲闪避让不及时；作业环境照明不良，例如在黄昏时，或在车辆未开灯时。此外，若加油车辆撞击加油岛或棚罩支柱，也可能引起棚罩倒塌，严重时导致汽油、柴油泄漏，引发火灾爆炸事故。

### 3.2.5 高处坠落

高处坠落伤害是指在高处（2m 以上）作业中，因不采取安全措施或防护措施不利，栏杆、盖板、梯子等不符合安全要求或因腐蚀其强度下降等原因，发生坠落造成的伤亡事故。

若人员在罩棚进行罩棚加固、架设标志或标牌、喷漆、维修、更换灯具、清除积雪等高处作业，若未采取防护措施或防护措施不周，有造成高处坠落的危险。

### 3.2.6 物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。

高处作业时使用的工器具、零配件等，会因人的失误行为落下，有造成低处人员受到物体打击伤害的危险。

### 3.2.7 机械伤害

加油站中的加油机、油气回收泵等机械设备，当传动部分缺少防护设施或操作失误，会发生机械伤害。

### 3.2.8 坍塌

若遇极端天气，冬季降雪量过大，若罩棚雪载荷过小，易倒塌；或因车辆撞击、刮蹭罩棚支柱而有造成罩棚坍塌的危险。罩棚采用钢架结构，坍塌后由于自身硬度和质量比较大，容易使罩棚下的人员安全及设备设施安全等受到威胁。

### 3.2.9 高低温危害

在夏季高温天气，作业人员在室外作业时，易受到高温作业危害，如中暑。另外，高温还会使气体受热膨胀，造成容器内气体压力增大而发生

泄漏，增加了火灾爆炸的可能性。在冬季寒冷季节，操作人员在室外作业时，有受到低温冻伤和引起误操作的可能。

### 3.2.10 毒物危害

该站所涉及的油品及其蒸气都具备一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。加油站作业中人体防护不到位，未佩戴劳动防护用品，一旦吸入油蒸气，可产生慢性中毒事故。

### 3.2.11 其他危险危害因素

卸油时人员上下罐车跌落，雨雪天因梯子、车体等湿滑而摔倒，造成人员伤害。

## 3.3 危险、有害因素分布

根据危险、有害因素分析的结果，该加油站主要存在的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、坍塌，职业危害因素为高低温、毒物危害等，其中最主要的危险、有害因素是火灾、爆炸。具体分布情况如表 3-6。

表 3-6 危险有害因素分布

序号	危险因素	涉及的物料和设备	部位
1	火灾爆炸	储罐及管道，加油机、电气设备及电气线路、电缆等	储罐区、加油区、站房、各个辅助用房
2	中毒和窒息	储罐，加油机	储罐区、加油区
3	触电	电气设备	储罐区、加油区、站房、配电间、各个辅助用房
4	车辆伤害	加油车辆、运油罐车	加油区、储罐区、洗车房
5	高处坠落	罩棚	加油区
6	物体打击	罩棚	加油区
7	机械伤害	加油机	加油区
8	坍塌	罩棚	加油区
9	高低温危害	—	室外作业场所
10	毒物危害	危险化学品汽油、柴油	储罐区、加油区



### 3.3.1 加油站对周边环境的影响

该加油站东侧为居民楼；南侧为居民楼；西侧为架空电力线、站外变配电室；北侧为文化路。

由表 2-4 和 2-5 可知该加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、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）表 4.0.4 的规定。因此，加油站一般安全事故如较小的泄漏、中毒、火灾、爆炸等，企业能够及时采取措施，进行应急处理，将事故消灭在萌芽之中。因此，对周边建筑设施及人员造成的影响较小，其风险程度较低。

若加油站油品泄漏产生的油气扩散到站外，遇到站外的点火源，也可引发火灾爆炸事故。

若加油站如发生油品大量泄漏，甚至发生火灾和爆炸事故，会对北侧道路的人员以及东侧、南侧居民楼内人员造成危害，对西侧架空电力线、变配电室造成损害，甚至可能因此导致人员伤亡、设施损坏和财产损失。

### 3.3.2 周边环境对加油站的影响

周边环境对该站的影响主要为东侧、南侧居民楼居住以及来往人员、北侧道路交通人员，一旦过路的车辆产生火花，人员使用明火、吸烟等，可对该站造成火灾爆炸的威胁，其次，若西侧的架空电力线、变配电室发生电气火灾事故或其他火灾事故，对该站具有造成火灾事故的可能。

加油站周边活动人员未经允许进入加油站，意外损坏或人为破坏等有造成危险物料泄漏、甚至发生火灾、爆炸的危险。

加油站为易燃易爆场所，周边外来人员、车辆、烟囱火星以及儿童玩耍、玩火、节假日燃放烟火产生引火源，遇到汽油、柴油泄漏可引发火灾爆炸事故。针对上述危险，加油站建立相关的安全管理制度，并加强安全管理，建立相关的事故应急预案并定期进行演练，其对本加油站的风险影响程度较低。

### 3.3.3 平面布置危险性分析

该加油站主要布置站房、加油区、油罐区、各个辅助用房，加油机、油罐区等若发生火灾及爆炸或重大泄漏，将造成相互影响，并将危及整个站区及周边区域安全，造成火灾爆炸及中毒和窒息事故的发生，造成人员伤亡和财产损失。

### 3.3.4 自然条件对建设项目的影晌

自然条件对该站设备、设施的影响，主要是雷击、地震、降雪、风等的影响。

#### 1) 地质

该加油站站区所在地势较平坦，地基承受能力良好，无不良地质地段，能够避开滑坡区、熔岩区的泥石流区，地区是稳定的，同时土壤有足够的承载能力，地下水水质良好，适合工程建设。

#### 2) 地震

强烈地震可能造成装置、设备、管道和建构筑物的破坏，同时可能会造成汽油、柴油的大量泄漏进而引发火灾甚至爆炸、中毒等灾害事故，造成人员伤亡、财产损失。该站罐区按 8 度地震烈度设计，能够满足抗震要求。

#### 3) 雷击

该加油站加油装置、储罐等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾爆炸、人身伤害等。已设置了防雷设施，经检测合格，因此能够避免雷电感应造成的损失，保证装置的安全平稳运行。

#### 4) 降雨

该加油站所在地夏季汛期降雨量较大，遇到特大暴雨洪水，若油罐区排水不及时，会造成油罐漂浮、管道折断，引发事故。加油区若排水不畅，可能造成设备被淹，引发环境污染事故。该站受到洪水侵袭的影响几率较低。

#### 5) 高、低温

该加油站所在地夏季高温环境会影响劳动者的体能，引起中暑或误操作。冬季若无防冻措施或防冻措施落实不到位，有使管道、阀门冻坏破裂而发生泄漏的可能，并可进一步引发火灾、爆炸、中毒事故。

#### 6) 风



该加油站所在地大风多出现在春秋季节，大风有利于有害物质的扩散稀释。该区域的风基本不会对该站的正常运行产生不利影响。

#### 7) 暴雪

罩棚为钢结构，遇暴雪等恶劣天气，强降雪可使罩棚顶部造成积雪太厚而压塌罩棚，继而损坏加油机等设施设备，甚至引起汽油、柴油泄漏，引发火灾爆炸事故。

站址充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害。未建在断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等比较发达的地区；未建在采矿陷落域界线、重要的供水水源卫生保护区、有开采价值的矿藏区等地段和地区。建构筑物及设备布置等若充分考虑自然条件的影响，自然条件对该加油站的影响可以接受。

### 3.4 重大危险源辨识

#### 一、辨识依据

本次评价进行重大危险源辨识所依据的是《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018。

在《危险化学品重大危险源辨识》标准中明确了危险化学品重大危险源就是“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”。危险化学品是指“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”。单元的定义是“涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”。生产单元是指“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”。储存单元是指“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。”临界量是“某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量”。

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，如果各类物



质的量满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

$q_i$ —单元中危险化学品  $i$  的实际存在量；

$Q_i$ —危险化学品  $i$  的临界量；

$N$ —单元中危险化学品的种类数。

## 二、辨识过程

### 1、重大危险源物质辨识及单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，该加油站涉及重大危险源的危险化学品为汽油、柴油，分布在油罐区、加油区。因此，该加油站划分为2个辨识单元，油罐区辨识单元、加油区辨识单元。

表3-7 该加油站涉及的重大危险源物质的量及临界量

序号	物质名称	危险性类别	标准依据	规定的物质临界量 (t)
1	汽油	易燃气体，类别2	GB18218-2018 表1	200
2	柴油	易燃液体，类别3	GB18218-2018 表2	5000 (工作温度不超过沸点)

### 2、各单元重大危险源辨识

#### 1) 油罐区辨识单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，该加油站储存的危险化学品有汽油、柴油。

该项目有2个25m<sup>3</sup>92#汽油储罐、1个25m<sup>3</sup>95#汽油储罐、1个25m<sup>3</sup>0#柴油储罐。依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)第4.2.2条，该站油罐内危险化学品的实际存在量按设计最大量确定；柴油最大容积为25m<sup>3</sup>，密度以0.83×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>计，最大储量为25×0.83=20.75t；汽油最大储存容积为75m<sup>3</sup>，密度以0.75×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>计，最大储量为75×0.75=56.25t。

重大危险源辨识情况列表如下：

表3-8 危险物质储存能力与临界量

物质名称	储存场所(区)				是否构成重大危险源
	最大储存能力 (t)	临界量 (t)	q/Q	Σq/Q	
柴油	20.75	5000	0.00415	0.2854	不构成重大危险源
汽油	56.25	200	0.28125		

经辨识，油罐区辨识单元不构成危险化学品重大危险源。

2) 加油区辨识单元

该单元涉及的危险化学品为汽油、柴油，主要存在于输油管线及加油机中，汽油系统管线长度约 200m，管线直径为 50mm，汽油存量为： $0.025 \times 0.025 \times 3.14 \times 200 \times 0.75 = 0.294375$ 。柴油系统管线长度约 40m，管径为 50mm，柴油存量为： $0.025 \times 0.025 \times 3.14 \times 40 \times 0.83 = 0.065155$ 。

重大危险源辨识情况列表如下：

表 3-8 危险物质储存能力与临界量

物质名称	储存场所（区）				是否构成重大危险源
	最大储存能力（t）	临界量（t）	q/Q	Σq/Q	
柴油	0.065155	5000	0.00001303 1	0.00148490 6	不构成重大危险源
汽油	0.294375	200	0.00147187 5		

经辨识，加油区辨识单元不构成危险化学品重大危险源。

### 3.5 事故案例

#### 案例一：安徽安庆分公司红光加油站施工人员窒息事故

##### 1、事故发生概况

2014年5月份，安徽安庆分公司红光加油站改造完成后，在筹备开业期间，发现油罐内有少量水杂，5月14日下午，原施工方运通公司检维修人员利用手摇泵排除油水，但发现排不干净，就擅自违规打开人孔盖，佩戴TF型过滤式防毒面具进入油罐清理水杂，致使施工人员晕倒在油罐内，经拨打报警电话，消防人员佩戴隔离式防护面具进入油罐将其背出罐外，经送医院抢救无效死亡。清理水杂过程中，站长仅对防毒面具的安全性能提出质疑，但没有制止清罐作业，也未向主管部门汇报。

##### 2、事故原因

直接原因：

施工单位（运通公司）在不具备相关清罐作业资质，对油罐安全条件未进行检测，防护用具不具备安全性能，且未得到安庆公司清罐指令的情况下，擅自扩大施工范围，盲目施工、违章操作。

间接原因：

1) 安庆公司对承包商施工管理不落实，安全基建科、零管部对加油站工艺改造施工方案不严把审查关，默许了无施工方案的工程开工和实施，

为施工单位擅自扩大施工范围埋下了祸根。

2) 安庆公司对承包商安全教育不落实, 加油站对外来施工人员只进行口头安全教育, 安全教育不认真、不到位、走过场, 使施工农民对危害认识不足, 违规施工成为必然。

3) 片区经理在平时疏于对加油站安全管理, 抽水杂作业不到现场, 这也是事故发生的客观原因。加油站站长发现问题不立即阻止, 现场安全监管形同虚设, 是事故发生的重要原因。

### 3、事故性质

这是一起违规操作引发的事故。

### 4、事故教训与整改措施

这起事故的发生, 暴露出加油站安全管理的相关制度落实不到位, 部分干部职工安全意识淡薄, 存在侥幸心理, 发现问题不能及时制止, 管理部门对施工作业过程安全监护不到位。为防止类似事故的再次发生, 采取如下措施:

1) 加强对集团公司“安全生产禁令”和销售企业“安全纪律”的学习和贯彻, 对于违规行为必须严肃处理。

2) 加强对施工承包商的管理, 严把承包商准入关。

3) 加强对施工加油站的监管。加强对施工人员的管理和教育, 特别是动火、临时用电、进入受限空间、破土、高空作业等, 教育内容要结合施工人员的实际情况, 确保取得实效。加油站要加强对进站施工人员的审核, 坚持持证上岗, 杜绝无特种作业证人员进行特种作业。

4) 开展加油站改造施工的安全检查, 对施工方资质进行重新审核。

5) 加强节假日期间安全管理, 加强安全预案演练, 加大员工安全教育力度, 提高员工安全意识和自我防范能力。

### 案例二: 油罐冒油形成火灾、爆炸事故

1999年6月19日, 山东某加油站发生火灾爆炸事故, 原因是在接卸90#汽油前, 没有测量油罐空容量, 且在卸油时没有进行监视, 致使卸油过程发生冒油(经测算溢出1吨左右)。当发现冒油并关闭油罐车阀门后, 加油站站长与员工使用塑料盆、铁盆、铁桶等器具回收溢油时, 因所用器具发生碰撞产生火花, 引起油气爆燃, 酿成一起3死2伤的重大爆炸事故。

经事后调查分析, 这是一起违反操作规程造成的重大责任事故。造成事故的原因主要如下:

1) 卸油前, 没有测量油罐空容量;

2) 卸油时没有人进行现场监护;

3) 冒油后没有采取正确的方法回收油品。



卸油时站长不在现场，完全是重经营、轻管理、轻安全的观念；客观上员工素质低，对基本要求，如操作过程、扑救常识等缺乏。在培训教育方面投入不够。

采取的安全措施：

- 1) 卸油前，测量油罐空容量；
- 2) 卸油时现场应有人员进行监护；
- 3) 加强思想意识教育，对操作人员进行岗位操作规程培训。

### 案例三：无防静电措施引发爆炸事故

2011年1月12日16时45分许，河北省廊坊市和平路一中石化加油站发生起火爆炸事故。廊坊市官方称，事故未造成人员伤亡，起火原因为油罐车卸油后，静电火花引发起火爆炸。

17时5分，记者赶到现场时看到，该加油站上空浓烟滚滚，近10辆消防车陆续赶到进行灭火。距离事故一公里外警方设卡戒严，附近居民及过往行人被疏散。

目击者周大爷称，他家住该加油站一路之隔的锦绣名园小区，目睹了加油站起火全过程。“大约下午5点45分，看到一辆油罐车准备卸油时，尾部起火，然后听到两声巨大爆炸声。”

中石化河北廊坊分公司副经理梁永华称，事故发生时，一辆为加油站输油的油罐车注油完毕后，由于静电火花引起注油车尾部着火，火势蔓延造成加油站一部加油机烧毁及加油站顶棚设施损毁，未殃及地下油库也未造成人员伤亡。

事故分析：

- 1) 加油站在卸油过程中未采取防静电措施；
- 2) 静电聚积，达到柴油点火能量，导致柴油发生爆炸。

采取的安全措施：

卸油时应采用防静电报警装置；站内人员应严格按照管理制度及岗位操作规程执行。

### 案例四：如东县古坝镇前姚加油站爆炸事故

1) 事故发生概况

古坝镇前姚加油站位于古坝镇前姚庄村，古坝大桥北首，岔洋公路西侧。该加油站有平房3间（1间为出租理发店、1间为加油站开票收款兼营百货小商店、1间为洗车店），与加油站相连的南北隔壁电器商店、缝纫店各1间、8月10日下午14:30，前姚加油站向位于地下室内的70#汽油油罐注装8240升70#汽油。由于油罐无安全附件，油罐上的排气管接装不规范，油气不能直接排入大气，致使大量的汽油蒸气进入放置油罐的地下室

内，在地下室和管沟及加油机内形成了汽油蒸气与空气混合，形成达到爆炸浓度范围的爆炸性混合气体。当日 16:30 左右，位于该加油站中间的一台 70#汽油加油机，开始向一辆拖拉机拉来的 8 只油桶内加入 70#汽油 1600 升，在加油结束时，发生爆炸事故。炸毁上述 5 间平房，现场 13 人被埋入废墟，其中 8 人因房屋倒塌被当场砸死，砸伤 2 人，3 人从废墟中自救脱险，未受损伤；在加油站前，另有 6 人被爆炸飞出的水泥块和砖块砸伤。受伤的 8 人立即被往医院抢救，其中 1 人因伤势过重，抢救无效死亡，7 人经抢救脱离危险。这起事故共造成 9 人死亡，7 人轻伤，直接经济损失为 22 万余元。

## 2) 事故原因

直接原因：前姚加油站中间一台 70#汽油加油机内的防爆继电器安装不规范，继电器内一根相线的绝缘包皮被夹破、加油机连续工作近 1 个小时，加油机电器线路发热，在继电器，相线绝缘性能下降的情况下漏电、致使该台加油机在正常工作时电线通过的电流增大，加油机内电器线路温度剧升，绝缘包皮燃烧产生明火，遇加油机内、地沟内的爆炸性混合气体引起爆轰，经地沟传至地下室的爆炸性气体同时爆炸，造成加油站及毗邻的建筑物倒塌并引发火灾。

间接原因：

① 前姚加油站未按国家的有关规定、标准及程序进行审批建站，设施、设备管理均存在严重的事故隐患。如擅自将储油罐设在地下室内，非法经营等是这起事故的主要原因；

② 相关的职能部门的人员，未能严格按照国家有关规定履行职责，特别是个别人员涉嫌玩忽职守；

③ 各有关职能部门对前姚加油站存在的重大事故隐患未及时认真地按有关规定进行严肃查处和整改。

## 3) 事故性质

这起事故是一起重大责任事故。

## 4) 事故教训与整改措施

这起事故的发生，值得记取的深刻教训是：

① 责任意识不能有丝毫的松懈；

② 防范措施不能有丝毫的疏漏，对发现的事故隐患不能麻痹大意，要有严密的防范措施，并一抓到底，确保整改到位；

③ 执法监督不能有丝毫的马虎，安全生产必须警钟长鸣，常抓不懈，落实好安全生产的各项防范措施。



## 4 评价单元的划分和评价方法的选择

### 4.1 划分评价单元

根据《山东省加油站安全评价导则》（鲁安监发[2006]114号）等有关文件的规定，结合加油站的实际，现将本项目安全评价的单元划分如下：

- 1、安全管理；
- 2、站址及总平面布置；
- 3、加油工艺及设施；
- 4、其它设施。

### 4.2 选择评价方法

本次评价根据《山东省加油站安全评价导则》（山东省安全生产监督管理局鲁安监发〔2006〕114号）的规定和结合该加油站的实际情况，采用安全检查表法和道化学火灾、爆炸危险指数评价法对该加油站的安全情况进行分析评价。

#### （1）安全检查表法

运用《检查表》进行现场逐项检查，将检查情况填入检查记录栏内，并对检查内容逐项给出评价结论。

加油站安全检查表说明：

1. 类别栏标注“A”的，属否决项；类别栏标注“B”的，属非否决项。标注“A（B）”的：属2002年7月1日以后新建（含就地或异地迁建）、改建、扩建的加油站按“A”；之前的按“B”。

2. 符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目，检查结果全部合格。

3. 基本符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，非否决项的检查结果5项（含5项）以内不合格，并且不超过实有非否决项总数的20%。

4. 不符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，有1项否决项不合格，或者非否决项的检查结果超过5项不合格，或者非否决项的检查结果未超过5项不合格、但超过实有非否决项总数的20%。

#### （2）道化学火灾、爆炸危险指数评价法

该装置主要危险性是火灾爆炸。针对这一特点，本次评价选用美国道化学公司的火灾、爆炸危险指数评价方法（第七版），通过计算火灾、爆炸危险指数，划分危险等级，并通过采取安全对策措施加以补偿的最

终危险指数评价，判定危险度是否可以接受。

美国道化学公司自 1964 年开发“火灾、爆炸危险指数评价法”（第一版）以来，历经 29 年，不断修改完善；在 1993 年推出了第七版，以已往的事故统计资料及物质的潜在能量和现行安全措施为依据，定量地对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性进行分析评价，可以说更臻完善、更趋成熟。其目的是：

- ① 量化潜在火灾、爆炸和反应性事故的预期损失；
- ② 确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置。

评价的结果用数字或图形的方式显示事故影响区域以及个人和社会承担的风险。可根据风险的严重程度对可能发生的事故进行分级，或者对企业是否处于可承受风险状态进行判断，有助于制定降低风险的措施。



## 5 安全评价

### 5.1 加油站安全检查表评价

针对该加油站的实际情况和有关的法律、法规、标准，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《山东省加油站安全评价导则》（山东省安全生产监督管理局鲁安监发〔2006〕114号）所规定的加油站安全检查表对其进行安全评价，通过检查结果，确定该加油站安全状况。

表 5-1 加油站安全评价检查表

#### 1、安全管理

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
1、制度规程	有各级各职能部门及各类人员的安全生产责任制；有健全的安全管理制度和岗位安全操作规程。	A	已建立各级各职能部门及各类人员的安全生产责任制、有健全的安全管理制度和岗位安全操作规程	合格
2、机构人员	按国家、省法律法规规定设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	A	已配备专职安全管理人员 1 名-刘爱华	合格
3、从业人员资格	(1) 单位主要负责人和安全生产管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	主要负责人苏宁、安全管理人员刘爱华均已参加培训合格	合格
	(2) 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	该站无此项。	—
	(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。	B	已组织其他人员参加培训，并考核合格。	合格
4、事故应急救援预案	(1) 按照国家安监局《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》编制事故应急救援预案，并报设区的市级安监部门备案。	A	制定了相关应急预案，并于已备案，有备案登记表。	合格
	(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。	B	已配备符合要求的应急救援器材。	合格
5、重大危险源管理	构成重大危险源的应当采取下列监控措施： (1) 建立运行管理档案，对运行情况进行全程监控； (2) 定期对设施、设备进行检测、检验；	A	该站无此项。	—

	<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。</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>			
6、基础资料	<p>(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。</p>	A	该站无此项。	--
	<p>(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。</p>	A	该站无此项。	—
	<p>(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。</p>	A	该站无此项。	--
	<p>(4) 防雷、防静电设施应由有资质的部门出具检测合格报告。</p>	A	已取得合格的防雷检测报告。	合格
7、安全标志	安全警示标志符合要求;	B	安全警示标志设置符合要求。	合格
8、应急演练	<p>第三十条 生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划, 并对演练实施情况留档。</p> <p>生产经营单位应当根据本单位的事故风险特点, 依据有关法律法规规章和标准(《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T 9007-2019)), 组织开展应急预案演练。</p> <p>高危和人员密集生产经营单位应当每半年至少组织 1 次综合或者专项应急预案演练, 每 2 年对所有专项应急预案至少组织 1 次演练, 每半年对所有现场处置方案至少组织 1 次演练。</p>	《山东省生产安全事故应急预案管理办法》	该加油站严格按照规范要求进行相应的应急演练, 具体演练情况见附件。	合格

## 2、站址选择及总平面布置

检查内容	类别	检查记录	结论
1.在城市建成区内不应建一级加油站。	A	该站为三级站	合格
2.加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、构筑物的安全间距不应小于 GB50156 表 4.0.4 的规定。	A	该加油站的油罐、加油机和通气管口与站外设施的安全间距符合要求。	合格



<p>3. 按原《小型石油库及汽车加油站设计规范》GB50156—92 建设的加油站在改造时，若经增加油气回收系统，其油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火间距仍不能满足要求时，则加油站的汽油罐应加装阻隔防爆装置。阻隔防爆装置的选用和安装，应当符合《汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆储罐技术要求》AQ3001 的规定。</p>	<p>A</p>	<p>该站无此项。</p>	<p>-</p>
<p>4.加油站的工艺设施与站外建、构筑物之间的距离≤25m 以及小于等于 GB50156 表 4.0.4 中防火距离的 1.5 倍时，相邻一侧应设置高度不低于 2.2m 的非燃烧实体围墙。 加油站的工艺设施与站外建构筑物之间的距离大于 GB50156-2021 表 4.0.4 中防火距离的 1.5 倍且大于 25m 时，相邻一侧应设置隔离墙，隔离墙可为非实体围墙。</p>	<p>B</p>	<p>加油站的油罐区西侧、南侧设置不低于 2.2m 不燃实体围墙。</p>	<p>合格</p>
<p>5.加油站内设施之间的防火距离，不应小于 GB50156-2021 表 5.0.13 的规定。</p>	<p>A</p>	<p>加油站内设施之间的防火间距符合规范要求。</p>	<p>合格</p>
<p>6.车辆出口与入口应分开设置。</p>	<p>B</p>	<p>出、入口分开设置</p>	<p>合格</p>
<p>7.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 6%。</p>	<p>B</p>	<p>站内车道宽度、坡度设置符合要求。</p>	<p>合格</p>
<p>8.站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。</p>	<p>B</p>	<p>未采用沥青路面，采用水泥地面</p>	<p>合格</p>
<p>9.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，其有效高度不应小于 4.5m。</p>	<p>B</p>	<p>罩棚有效高度为 7.5m，钢框架结构，符合要求。</p>	<p>合格</p>
<p>10.加油岛的设计应符合下列规定： (1)加油岛应高出停车场的地坪 0.15~0.2m； (2)加油岛两端的宽度不应小于 1.2m； (3)加油岛上的罩棚支柱距岛端部，不应小于 0.6m。</p>	<p>B</p>	<p>加油岛设计符合要求。</p>	<p>合格</p>
<p>11.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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条</p>	<p>站房耐火等级二级，罩棚顶棚的承重构件为钢结构，并刷防火涂料，耐火极限为 0.25h。</p>	<p>合格</p>

### 3、加油工艺及设施

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
1、储油罐	(1)储油罐应采用卧式油罐。油罐的设计和建造，应满足油罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。钢制油罐所采用的钢板的厚度不应小于5mm。	B	采用SF双层卧式埋地油罐。	合格
	(2)加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室。	A	加油站的汽油罐和柴油罐埋地设置在室外。	合格
	(3)油罐顶部覆土应不小于0.5m，周围加填沙子或细土厚度应不小于0.3m。	B	油罐顶部覆土厚度0.6m以上，周围填沙厚度0.3m以上。	合格
	(4)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。	B	油罐的量油孔设置带锁的量油帽。	合格
	(5)建在水源保护区内以及建在地下建筑物上方的埋地油罐，应采取防渗漏扩散的保护措施，并设置渗漏检测设施。	A	未建在水源保护区内以及建在地下建筑物上方，设置防渗检测报警仪。	合格
	(6)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；油罐的各结合管应设在油罐的顶部，油罐的人孔应设操作井；油罐操作孔的上口边缘应高出周围地面20cm。	B	符合要求	合格
	(7)油罐进油管，应向下伸至罐内距罐底50mm~100mm处。	A	油罐进油管向下伸至罐内100mm处。	合格
2、工艺系统	(1)油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	A	采用密闭卸油方式	合格
	(2)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。连通软管公称直径不应小于50mm。	B	连通软管设置符合要求	合格
	(3)油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的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觉察的地点。	B	油罐设置了带有高液位报警自动切断装置（防溢阀）的液位监测系统，卸油时油料达到油罐容量90%时发出报警，油料达到油罐容量95%时防溢阀封闭进油管道，停止油料继续进罐。	合格
	(4)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GB50156-2021第6.3.4的要求。	B	设置有卸油油气回收系统，符合要求	合格



(5)加油机不得设在室内。	A	加油机设在室外	合格
(6)自吸式加油机应按加油品种单独设置进油管。	B	采用潜油泵式加油工艺	合格
(7)加油枪的流速应不大于 50L/min，加油枪软管应加绕螺旋形金属丝作静电接地。	B	加油枪已做静电接地。	合格
(8)工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	B	输油管道不穿越站房，与电缆沟分开设置。	合格
(9)油罐的通气管的设置，除应符合 6.3.8 条的规定外，尚应符合下列规定： a 汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置； b 管口应高出地面 4m 及以上； c 沿建筑物的墙(柱)向上敷设的通气管管口，应高出建筑物顶面 1.5m 及以上； d 通气管公称直径不应小于 50mm； e 通气管管口应设置阻火器； f 采用卸油油气回收系统时，通气管管口与围墙的距离可适当减少，但不应小于 2m。	A	通气管设置符合要求	合格
紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： a 在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； b 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	B	加油站现场、站房内设置紧急切断开关	合格

#### 4、其它设施

项目	检查内容	类型	检查记录	结论
1、电气装置	(1)一、二级加油站的消防泵房、罩棚、营业室，均应设事故照明。	B	该加油站为三级。	合格
	(2)加油站设置的小型内燃发电机组，其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；	B	该站设有一台柴油发电机，已安装阻火器，排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离符合规范要求。	合格
	(3)电气线路宜采用电缆并直埋敷设。当采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品、热力管道敷设在同一沟内。	A	电气线路符合要求。	合格
	(4)埋地油罐与露出地面的工艺管道相互作用电气连接并接地。	B	埋地油罐与露出地面的工艺管道相互作用电气连接并接地。	合格
	(5)爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线	A	均符合要求。	合格

	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》GB50058 的规定。			
	(6)加油站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，可选用非防爆型，但罩棚下的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	B	照明灯具符合要求。	合格
	(7)独立的加油站或临近无高大建（构）筑物的加油站，应设可靠的的防雷设施，如站房及罩棚需要防直击雷时，要采用避雷带（网）保护。	B	站房及罩棚设置防雷设施，并定期检测，报告见附件。	合格
	(8)加油站应设汽油罐车卸车时用的防静电接地装置，并宜设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	A	设置符合要求的防静电接地措施。	合格
	(9)其他防雷、防静电装置应符合 GB50156-2021 第 13.2 的要求。	B	加油机内信号线未穿钢管防护	不合格
2、消防设施及排水	(1)每 2 台加油机应设置不少于 2 只 5kg 手提式干粉灭火器或 1 只 5kg 手提式干粉灭火器和 1 只 6L 泡沫灭火器；加油机不足 2 台按 2 台计算。	A	加油区设置了 8 具 5kg 手提式干粉灭火器。	合格
	(2)地下储罐应设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个，当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别设置。	A	油罐区设置了 2 具 35kg 推车式灭火器。	合格
	(3)一、二级加油站应配置灭火毯 5 块，沙子 2m <sup>3</sup> ；三级加油站应配置灭火毯 2 块，沙子 2m <sup>3</sup> 。	B	配备了 6 块灭火毯，沙子 2m <sup>3</sup> 。	合格
	(4)加油站的排水应符合 GB50156 第 12.3.2 条的规定。	B	排水符合要求。	合格
3. 建筑、采暖、通风、绿化	(1)加油站内的站房及其它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，顶棚其它部分不得采用燃烧体建造。（《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020 第 7.1.1 条、《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 3.1.2 条文说明）	B	建构筑物耐火等级符合要求。	合格
	(2)加油站内不应建地下室和半地下室。	B	未建地下室和半地下室，符合要求。	合格
	(3)站房可由办公室、值班室、营业室、控制室和小商品（限于食品、饮料、润滑油、汽车配件等）便利店等组成。 如设经营性的住宿、餐饮、娱乐等设施，应符合 GB50156 规定的站外建构筑物防火距离的要求。	B	符合要求。	合格
	(4)爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，并应符合 GB50156 第 14.1.4 条规定。	B	爆炸区域内无建筑物，符合要求。	合格



(5)加油站内的采暖通风设施应符合 GB50156 第 14.1 的要求。	B	采暖通风符合要求。	合格
(6)加油站内不得种植油性植物。	B	该站未种植油性植物。	合格

## 5.2 安全检查表分析评价结果

### 1、安全管理部分

该加油站建立了安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程等，制定了事故应急预案，应急预案已备案，配备了专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人员已参加安全教育培训并考核合格，相关证明文件见附件。

### 2、站址选择及总平面布置部分

该加油站位于县城文化路界湖北村东路南。该加油站内油罐、加油机、通气管到站外道路的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求，该加油站内设施之间的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）相关要求。

### 3、加油工艺及设施部分

该加油站采用潜油泵式的加油工艺，设有卸油油气回收系统、加油油气回收系统以及油气回收处理装置，储油罐埋地设置，油管线直埋敷设，油罐设油罐操作井，通气管按汽、柴油分开敷设，汽油和柴油通气管管口均设置了阻火装置。油罐车卸车采用密闭卸油方式，法兰之间进行了静电跨接，油罐采用钢制人孔盖，人孔操作井设置盖板，盖板采用不产生火花的材质，工艺管道未穿过站房，卸车设置静电接地报警仪，油罐设置高低液位报警仪。

### 4、其它设施部分

该加油站电气线路采用电缆且直埋敷设与油管线分开敷设，站房在油罐与加油机的爆炸区域之外，电气设备的选型安装、电缆的敷设符合要求。

加油站设罩棚，罩棚为钢架结构，站房为砖混结构。加油站建筑工程经沂南县公安局消防科审核合格，于 1994 年 10 月 22 日出具了易燃易爆化学物品消防安全审核意见书，综合评定为已基本符合消防安全要求，同意发放《消防安全许可证》，编号为：（94）公消监（化）字第 32 号，于 2008 年由沂南县公安局消防大队出具证明，无需出具《建筑工程消防验收意见书》，具体证明资料见报告附件。加油站内设置了防雷设施，由经山东天泰防雷检测有限公司检测并出具了防雷装置检测报告。

评价组应用《加油站安全评价现场检查表》，对安全管理、站址选择及总平面布置、加油工艺及设施、其他设施等方面进行了检查和评价，本次检查 A 类 25 项，B 类 34 项，其它 2 项，共检查 61 项，其中 6 项该站不涉及，B 类有 1 项不符合项，不符合项已在评价期间内整改，因此加油站的安全设施及安全管理符合经营要求。

## 5.3 危险化学品经营单位经营条件的检查

评价组按照《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 79 号修订），对危险化学品经营单位的经营条件进行了检查和评价，见下表：

**表 5-2 危险化学品经营单位经营条件检查表**

项 序号	检查内容	检查结果	评价 结论
1	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）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	经营和储存场所、设施、建筑物符合 GB50156 的要求。	符合
2	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。	主要负责人和安全管理 人员均经培训考核 合格。	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	制定了安全生产规章 制度和岗位操作规 程。	符合
4	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。	制定了应急预案，并 配备了应急救援器 材。	符合
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合国家标准或者行 业标准规定的其他安 全生产条件的要求。	符合

检查结果：安全生产检查表共设检查内容 5 项，经检查均符合要求。

### 5.4 危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

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，评价组对本项目的相关情况进行了逐条检查，详见下表。

**表 5-3 重大隐患判定检查表**

序号	列入安监总管三〔2017〕121 号文 重大隐患情形	企业实际	是否构 成重大 隐患
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、安全管理 人员均已 取证。	未构成
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及。	未构成
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。	不涉及。	未构成
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。	未构成
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	不涉及。	未构成

序号	列入安监总管三[2017]121号文 重大隐患情形	企业实际	是否构成重大 隐患
	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。		
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及。	未构成
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。	未构成
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。	未构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及。	未构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	不涉及。	未构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未构成
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。	爆炸危险场所已按国家标准安装使用了防爆电气设备。	未构成
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。	不涉及。	未构成
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。	设有一台发电机及2台UPS不间断电源。	未构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及。	未构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立有与岗位相匹配的全员安全生产责任制。	未构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定有安全操作规程。	未构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	已建立特殊作业管理制度，并按照规定执行。	未构成
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。	不涉及新开发的工艺、国内首次使用工艺。不属于新建装置。	未构成

序号	列入安监总管三[2017]121号文 重大隐患情形	企业实际	是否构成重大 隐患
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。	分类储存危险化学品。	未构成

检查结果：重大隐患判定检查表共设检查内容 20 项，其中 12 项内容不涉及，其余 8 项均不构成重大隐患。

## 5.5 消防安全管理检查表

根据《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）的规定，评价组对本项目的相关情况进行了逐条检查，详见下表。

表 5-4 消防安全管理检查表

序号	检查内容	检查结果	结论
	加油加气站应按照消防法律、法规的要求，制定并遵守各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程，确定消防安全重点部位，落实岗位职责和安全禁令，严格站区内动火、用电管理，做好设备维护保养及防火、防爆工作，建立完善消防档案，做好基础信息管理建设。	该加油站符合消防法律法规的要求。	合格
	加油加气站应设置安全管理岗位，配备人员和装备，结合加油加气站火灾特点做好经常性消防演练。	该站设有安全管理人员，配备有消防装备，按规定要求进行演练。	合格
	加油加气站内消防安全标志的设置应符合 GB15630 的要求。	消防安全标志符合规范要求。	合格
	站内应制定以下消防安全制度： a) 防火检查、巡查制度； b) 消防安全教育、培训制度； c) 用火、用电安全管理制度； d) 电气设备、电气线路的检查和管理制度； e) 输油、输气线路的检查和管理制度； f) 灭火和应急疏散预案演练制度； g) 火灾隐患整改制度； h) 其他必要的消防安全制度。	制定有上述安全制度。	合格
	站内应制定以下安全操作规程： a) 加油、加气作业安全操作规程； b) 卸油、卸气作业安全操作规程； c) 各种设备的计量、使用、维护、检修作业安全操作规程。	制定有安全操作规程。	合格
	加油加气站内消防设施、器材的设置应符合 GB 50156 的有关规定。	消防设施、器材的设置符合规范要求。	合格
	站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施）。	站内不设置上述场所。	合格



序号	检查内容	检查结果	结论
	站内不应设置建筑面积大于 50m <sup>2</sup> 的商店。商店内不应经营易燃易爆危险品。	站内营业室不经营易燃易爆危险品且其建筑面积小于 50m <sup>2</sup>	合格
	站内各种设备的安装、验收、检修记录等资料应齐全。	设备资料齐全。	合格
10.	加油站设备设施管理 定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	安排相关人员定期检查。	合格
11.	加气站设备设施管理 定期检查加气机、压缩天然气储气瓶、储气井、压缩机、泵，液化石油气、压缩天然气管线等设备设施及附件，确保安全装置定期检测，各连接部件密封良好，无泄漏。	安排相关人员定期检查。	合格
12.	对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。	安排相关人员定期检查维护保养。	合格
13.	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	设置了消防安全标志。	合格
14.	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	上述设施符合规范要求。	合格
15.	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	消防沙量充足，辅助器材等符合要求。	合格
16.	加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	醒目位置设置有上述标识。	合格
17.	站房、变配电间、库房、锅炉房等火灾危险区的明显部位应设置“火灾危险区域”等标识。	设有上述标识。	合格
18.	站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	设有上述标识。	合格
19.	加油加气站的作业区与辅助服务区之间应有明显的界限标识。	设置了界限标识。	合格
20.	加油加气站火灾和爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设，应符合 GB 50058 的有关规定。	设备选型等符合规范要求。	合格
21.	站房内不应设置大功率电器设备。	站房内未设置大功率电器设备。	合格
22.	洗车区电源插座安全高度离地面 1.5m，洗车区	洗车区域配电箱、电源插座已	合格

序号	检查内容	检查结果	结论
	域的配电箱应有严密防水措施和警示标识，且日常上锁，保持关闭状态。洗车区域的电源插座需加装防水盖板，且每日检查防水效果。	做防水措施。	
23.	加油加气站防雷、防静电设施的设置应符合 GB 50156 的有关规定，其装卸场地应设置为油、气罐车跨接导除静电的装置。	该站防雷、防静电设施符合规范要求。	合格
24.	应委托有资质的检测机构对防雷、防静电设备和接地装置每年进行两次检测。	符合要求。	合格
25.	加油加气站对每名员工应至少每年进行 1 次消防安全教育培训，新员工经消防安全教育培训合格后方可上岗。	制定有消防安全教育培训等方面的制度。	合格
26.	加油加气站应当制定灭火和应急疏散预案。灭火和应急疏散预案应包括以下内容： a) 加油加气站的基本情况、消防安全重点部位及火灾危险性分析； b) 火警处置程序； c) 承担灭火、疏散、通信联络、保卫、救护等任务的责任人； d) 初起火灾扑救、应急疏散、通信联络、安全防护、人员救护等处置行动的组织程序和具体措施。	该站制定有应急预案并包括上述内容。	合格
27.	加油加气站应当根据灭火和应急疏散预案，至少每半年进行 1 次演练。	该加油站应急演练频次符合要求。	合格

检查结果：消防安全管理检查表共设检查内容 27 项，经检查均符合要求。

### 5.6 加油站作业安全检查表

根据《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）的规定，评价组对本项目的相关情况进行了逐条检查，详见下表。

表 5-5 加油站作业安全检查表

序号	检查内容	检查结果	结论
1.	作业区人员上岗时应穿防静电工作服、防静电工作鞋。不应在作业区穿脱及拍打衣服、帽子或类似物。	作业人员穿着符合要求的防静电工作服、鞋。	合格
2.	不应在加油站内吸烟。	站内醒目位置贴有禁烟标识。	合格
3.	作业区应按 GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630 的规定设置安全标志和安全色。	作业区安全标志等符合规范要求	合格
4.	不应在作业区内进行车辆维修和洗车作业。	作业区不进行上述作业。	合格
5.	作业人员应按设备说明书、操作规程和管理规定对设备设施进行正确操作和维护保	设备设施符合要求。	合格



序号	检查内容	检查结果	结论
	养,保障设备处于安全状态;加油站油气回收系统应完好有效,并保持正常使用,满足GB20952的规定。		
6.	应具备密闭卸油的条件。	具备密闭卸油的条件。	合格
7.	防雷、防静电接地设施应完好。	站内防雷、防静电设备完好。	合格
8.	卸油作业现场应至少配备2具手提式干粉灭火器和2块灭火毯等应急救援物资。	卸油区布置了满足要求的应急物资。	合格
9.	卸油作业区的辅助设施应具有防静电措施;进入卸油区作业的人员,应先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。	安装了具有报警功能的人体静电释放装置	合格
10.	加油机附近应按GB50156的要求配备灭火器和灭火毯。加油机爆炸危险区域内不应放置可燃性物品。	加油机旁设置了灭火器和灭火毯,未放置可燃性物品。	合格
11.	加油枪应为自封闭式加油枪,汽油加油流量不应大于50L/min。	符合要求。	合格
12.	防雷防静电应每半年至少检测1次,并建立检测档案。	防雷防静电装置定期检测,附件有检测报告。	合格

检查结果:加油站作业安全检查表共设检查内容12项,经检查均符合要求。

## 5.7 道化学火灾爆炸危险指数法

采用道化学指数法对柴油储罐发生火灾事故进行风险程度定量分析。该加油站设有3台25m<sup>3</sup>汽油储罐,1台25m<sup>3</sup>柴油储罐。

### a. 物质系数确定

该柴油物质系数(MF)取10,汽油物质系数(MF)取16。

### b. 火灾、爆炸指数(FEI)计算

表5-6 火灾、爆炸指数(FEI)计算表

		评价单元	
		罐区单元	
物质名称		柴油	汽油
1、物质系数MF		10	16
2、一般工艺危险性	物质系数范围	采用危险系数	采用危险系数
基本系数	1.00	1.00	1.00
A. 放热化学反应	0.30~1.25		
B. 吸热反应	0.20~0.40		
C. 物料处理与输送	0.25~1.05	0.50	0.50
D. 密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0.30	0.30
E. 通道	0.20~0.35		



F. 排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.50	0.50
一般工艺危险系数 (F <sub>1</sub> )		2.30	2.30
3、特殊工艺危险系数	危险系数范围	采用危险系数	采用危险系数
基本系数	1.00	1.00	1.00
A. 毒性物质	0.20~0.80	0.20	0.20
B. 负压 (<500mmHg=	0.50		
C. 易燃范围内及接近易燃范围的操作			
惰性-----未惰性 化-----	0.50		
1. 罐装易燃液体	0.50	0.50	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		
E. 压力			
F. 低温	0.20~0.30		
G. 易燃及不稳定物质的重量 物质重量 (千克)		19.7125	53.4375
1. 工艺中的液体及气体			
2. 贮存中的液体及气体		0.09	0.63
3. 贮存中的可燃固体及工艺 中的粉尘			
H. 腐蚀与磨蚀	0.10~0.75	0.10	0.10
I. 泄漏——接头和填料	0.10~1.50	0.10	0.10
J. 使用明火设备			
K. 热油热交换系统	0.15~1.15		
L. 转动设备	0.50		
特殊工艺危险系数 (F <sub>2</sub> )		1.99	2.53
工艺单元危险系数 (F <sub>1</sub> ×F <sub>2</sub> =F <sub>3</sub> )		4.577	5.819
火灾、爆炸指数 (F <sub>3</sub> ×MF=F&EI)		45.77	93.104
火灾、爆炸危险等级		最轻	较轻

## c. F&amp;EI 及危险等级

由道化学《F&EI 值及危险等级》表知：该单元原始的火灾爆炸危险等级为“较轻”。

计算安全措施补偿系数 C。

## d. 安全措施补偿系数

表 5-7 计算安全措施补偿系数表

单 元		储存区单元	
1. 工艺控制安全补偿系数	补偿系数范围	补偿系数范围	
		柴油罐	汽油罐



A. 应急电源	0.98		
B. 冷却装置	0.97~0.99		
C. 抑爆装置	0.84~0.98		
D. 紧急停车装置	0.96~0.99		
E. 计算机控制	0.93~0.99		
F. 惰性气体保护	0.94~0.96		
G. 操作规程/程序	0.91~0.99		
H. 化学活泼性物质检查	0.91~0.98		
I. 其它工艺风险分析	0.91~0.98		
工艺控制安全补偿系数 $C_1$ 值		1	1
2. 物质隔离安全补偿系数		补偿系数范围	
A. 遥控阀	0.96~0.98		
B. 卸料/排空装置	0.96~0.98		
C. 排放系统	0.91~0.97		
D. 联锁装置	0.98		
物质隔离安全补偿系数 $C_2$ 值		1	1
3. 防火措施安全补偿系数		补偿系数范围	补偿系数范围
A. 泄漏检测装置	0.94~0.98		
B. 结构钢	0.95~0.98		
C. 消防水供应系统	0.94~0.97		
D. 特殊灭火系统	0.91		
E. 洒水灭火系统	0.74~0.97		
F. 水幕	0.97~0.98		
G. 泡沫灭火装置	0.92~0.97		
H. 手提式灭火器材/喷水枪	0.93~0.98	0.98	0.98
I. 电缆防护	0.94~0.98		
防火设施安全补偿系数 $C_3$ 值		0.98	0.98
安全措施总补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$		0.98	0.98
补偿火灾、爆炸危险指数 $(F\&EI) ' = F\&EI \times C$		44.85	91.24
暴露区域半径 (m)		8.01	18.90
暴露区域面积 (m <sup>2</sup> )		201.46	1121.64
补偿火灾、爆炸危险等级		最轻	较轻

结合该单位的实际情况，储罐一旦发生泄漏，遇明火或高热或者静电放电引发火灾爆炸事故；若无火源情况下，也可能使周围人员造成中毒窒息伤害。

通过道化学指数法估算分析，柴油罐火灾、爆炸危险系数达 45.77，危险等级最轻，暴露区域半径达 8.01m，汽油罐火灾、爆炸危险系数达 93.104，危险等级较轻，暴露区域半径达 18.90m，可使暴露在罐区内的人员受到致命或致重伤的伤害。

需要说明的是，上述重大事故后果计算为理想状态下的事故后果，实际发生事故有很多不确定因素，有很多先决条件，可能与理论数据相差较大。这与安全防护设施的齐全与否，消防能力大小，应急救援能力大小有直接关系。控制不发生或少发生事故决定于该装置的设备、安全设施可靠度和

安全管理水平；控制不发生大事故，取决于消防能力和应急救援能力、应急救援人员技术水平、应急救援预案是否完善、演练的程度等。所以加大安全、消防措施的落实，做好事故预案的编制和演练，储备相应的应急救援物资是控制恶性事故发生的有效手段。

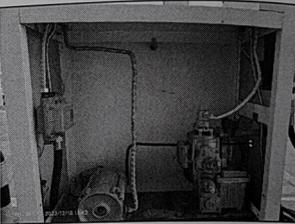


### 6 安全对策措施及建议

#### 6.1 本次安全评价提出的问题及整改情况

本评价组运用《安全检查表》对现场进行检查，针对加油站存在的问题提出了整改意见，整改后本评价组对现场进行了复查。复查结果见表 6-1。

表 6-1 现场隐患及整改情况一览表

序号	现场隐患	整改建议	类型	整改情况	整改后照片
1	加油机内信号线未穿钢管防护	穿钢管防护	B	已整改	

被评价单位盖章



经复查，不合格项企业已整改，符合规范要求。

评价单位盖章



#### 6.2 安全管理方面的对策措施

- 1、加强对从业人员的安全培训教育，强化安全意识，提高安全操作技能。
- 2、油罐区及加油作业区等爆炸危险区域严禁穿戴金属钉子鞋，严禁用铁器敲击油罐及相关输油管道，以免产生火花引起火灾爆炸。

山东瑞康安全评价有限公司  
电话：0633-2180889 传真：0633-2180888 邮箱：sdrkpl@163.com

3、杜绝“三违”。违章指挥、违章操作、违反劳动纪律是产生事故的重要原因，安全管理应将杜绝“三违”作为重要的工作内容。尤其是某些习惯性违章。

4、认真做好台帐记录工作。台帐记录工作是一项日常工作。一个好的台帐记录，可以清晰地反映企业日常各项管理工作的过程，对企业的经验的积累和反思、借鉴有重要的作用。

5、该加油站应保持在站内及危险区域设置的安全警示标志和安全告知完好有效。

6、该加油站应严格现场管理，爆炸危险区域内等待加油的车辆必须熄火，严禁金属撞击，严禁穿能产生静电火花的化纤织物工作服。

7、在爆炸危险区域内禁止使用电、气焊（割）及其它明火，在爆炸危险区域内动火作业，必须申请办理动火证，不得对存有易燃液体的管线、储罐进行动火作业，确实要进行动火作业时，应采取置换等安全措施。

8、危险作业场所内电气作业、动土施工、高处作业、起重吊装作业应严格制定相关票证制度，专人负责签发、专人监护，并严格履行审批手续，作业票证齐全有效。

9、加强对现场灭火器材的管理，定期进行检测，保证完好有效。

10、加油站所经营油品汽油和柴油均为危险化学品，因此应委托有危险化学品运输资质的单位来运输，同时要定期查看危险化学品单位运输车辆及人员的资质，应向危险化学品单位索要汽油和柴油的安全技术说明书和安全标签。

11、加油站应及时提醒外来人员，严禁用塑料桶等绝缘性容器盛装汽油。

12、企业设置的消防设施如灭火器、消防沙、灭火毯，应严格按照规范要求摆放，不得随意挪用。

13、企业应定期组织加油站人员进行应急演练，提高事故处置能力。

14、根据《全省危险化学品安全生产信息化建设与应用工作方案（2021~2022年）》（鲁应急字[2021]107号）中对应用智能视频监控系统的要求，建议企业建设完善覆盖值班室、储存设施、装卸区等重点区域和部位的视频监控系统，具备实时监控、存储和录像回放功能，采用视频智能识别技术，实现对人员脱岗睡岗、劳保着装不规范、违规闯入受限区域、人员数量超限、明火、烟雾等异常状态的智能识别、报警和记录。按要求将视频智能分析设备信息、运行状态、报警等相关数据，交换至山东省危险化学品安全生产风险监测预警系统。

## 6.3 总平面布置方面的对策措施

目前该加油站的站内设施到站外设施的防火距离、站内设施之间的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，应注意保持，在加油站周边建设必须留出符合规范要求的安全间距。

## 6.4 加油工艺及设施方面的对策措施

1、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，加油车辆才能启



动离去。

2、卸油时严格控制油的流速，在油面淹没进油管口 100mm 前，初始流速不应大于 1m/s，正常卸油时流速控制在 4.5m/s 以内，以防产生静电。

3、储油罐的检验、检修和使用应符合有关规定要求，保证质量。

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，确保状态完好；作业时应严格控制装卸油速度，防止静电积聚。

## 6.5 其他设施方面的对策措施

1、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）中对卸油作业、加油作业、油罐计量、设备使用、维护、检修的安全要求、站场站房管理、安全管理等均做了详细的规定，企业应严格按照《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）的规定，加强对该加油站的日常安全管理工作，确保安全生产。

2) 加强电气设备管理，不准随意乱拉电气设施和乱拉电线，规定区域安装电气设施要符合防爆要求，并且由有资质的专业人员安装，从业人员也应掌握电气的一般安全知识，防止电气事故的发生。

3) 建议在雷雨时应停止卸油作业，停于加油站内的油罐车应作好接地保护。

4) 对于防爆电气设备进行日常保养和维护，定期进行检查，发现问题及时处理。

5) 做好外来人员、司机的监护工作，发现吸烟、拨打手机等行为应及时进行劝阻制止。

6) 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。

7) 油罐区及加油作业区内严禁存放易燃物，定期清理加油站杂物，保持作业场所清洁。

### 7 评价结论

评价组根据国家有关部门法律、法规和规范、标准，对加油站进行了安全评价，通过辨识分析危险有害因素，得出以下评价结果和评价结论。

1) 该加油站存在的主要危险有害物质为汽油、柴油，主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、高低温、机械伤害、毒物危害等。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 辨识，该加油站不构成危险化学品重大危险源。

2) 通过“加油站安全检查表”，评价组应用《加油站安全评价现场检查表》，对安全管理、站址选择及总平面布置、加油工艺及设施、其他设施等方面进行了检查和评价，其中有 1 项不符合要求，不符合项已在评价期间整改完成，整改后该站安全设施及安全管理符合经营要求。

3) 该站未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，工艺技术成熟可靠，易于操作。

4) 该站各单元均不构成危险化学品重大危险源。

5) 该站建立了安全生产责任制度、安全管理制度、安全操作规程和事故应急救援预案等。配备了专职安全生产管理人员，主要负责人、专职安全生产管理员经有资质部门考核合格，取得了合格证书。从业人员经本公司安全教育和培训并考核合格。防雷防静电装置检测合格。

因此，评价组认为：**沂南县沂峰加油站的安全经营条件符合安全要求，具备从事汽油、柴油的储存和零售申请延期危险化学品经营许可证的条件。**



