



日照正邦石油化工有限公司第二加油站

经营危险化学品

安全评价报告

主要负责人：张志峰

经 办 人：张志峰

联系电话：13126910602

2024年03月29日

(被评价单位公章)



日照正邦石油化工有限公司第二加油站
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

法人代表：徐 岩

审核定稿：杨 林

评价组长：阚常梅



评价人员

项目名称	日照正邦石油化工有限公司第二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	阚常梅	应用化学	化工工艺	S0110320001 10201000391	031055	阚常梅
项目组成员	阚常梅	应用化学	化工工艺	S0110320001 10201000391	031055	阚常梅
	徐广	计算机科学与技术	自动化	S0110370001 10191000707	024770	徐广
	陈云同	安全工程	安全	17000000003 01159	032595	陈云同
	李学	电气工程及其自动化	电气	S0110110001 10202000432	042037	李学
	刘相梅	过程装备与控制工程	化工机械	S0110320001 10201000351	034085	刘相梅
报告编制人	阚常梅	应用化学	化工工艺	S0110320001 10201000391	031055	阚常梅
报告审核人	徐传珠	化学	化工工艺	16000000002 00840	029163	徐传珠
过程控制负责人	王海燕	应用化学	化工工艺	S0110320001 10201000430	025377	王海燕
技术负责人	杨林	化学	化工工艺	S0110370001 10191000675	023260	杨林



前言

日照正邦石油化工有限公司第二加油站成立于 2022 年 09 月 22 日，位于山东省日照高新区北京北路与金银河交汇处南 20 米路西。负责人张志明，企业类型为有限责任公司分公司(自然人投资或控股)，经营范围：一般项目：化工产品销售(不含许可类化工产品);石油制品销售(不含危险化学品);成品油批发(不含危险化学品)润滑油销售；涂料销售(不含危险化学品);劳动保护用品销售；汽车零配件批发；机械设备销售；建筑材料销售；日用百货销售；食品销售(仅销售预包装食品);食品互联网销售，(仅销售预包装食品)。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：烟草制品零售。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。

该站原为日照市利国加油站，日照市利国加油站取得了的《危险化学品经营许可证》(证书编号：鲁日危化经字(2024)060001号)，有效期至 2027 年 02 月 01 日；现由日照正邦石油化工有限公司第二加油站租赁经营。

日照正邦石油化工有限公司第二加油站包括二层站房 1 座、罩棚 1 座(罩棚下安装 4 台四枪汽油加油机及三次油气回收处理装置)、埋地承重油罐区 1 座(设 3 台 45m³汽油罐、相关工艺管道、安全附件及装卸区)。

根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令(2021)第 88 号修订)、《危险化学品安全管理条例》(国务院令(2011)第 591 号，645 号令修订)、《关于印发〈危险化学品经营单位安全评价导则(试行)〉的通知》安监管管二字(2003)38 号等有关规定，对危险化学品生产经营单位进行安全评价，是加强危险化学品安全管理，找出存在的不安全因素，做好事故预防工作，切实抓好安全生产经营工作的重要措施之一。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三条的规定，经营危险化

学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证，该加油站申请危险化学品经营许可证需要进行安全评价。

受日照正邦石油化工有限公司第二加油站的委托，山东瑞康安全评价有限公司承担了对其经营的危险化学品项目进行安全现状评价的工作。评价组在对被评价单位提供的有关资料分析和对评价项目实地考察的基础上，依据《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）和《山东省加油站安全评价导则》（鲁安监发〔2006〕114号）等法律法规标准规范的规定要求，编制完成了本经营危险化学品项目安全评价报告。

评价过程中，得到了日照正邦石油化工有限公司第二加油站安全管理人员的大力支持，在此表示衷心感谢。

安全评价组
2024年03月

目录

.....	1
前言	4
非常用术语和符号、代号说明	1
1 评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价程序	8
2 加油站基本情况	10
2.1 企业简介	10
2.2 加油站工艺设施及级别	11
2.3 自然条件	13
2.4 地理位置	14
2.5 周边环境及平面布置	15
2.6 加油站工艺及设备	18
2.7 公用工程	20
2.8 工艺管道敷设方式	29
2.9 主要建(构)筑物	29
2.10 安全管理	29
3 主要危险、有害因素辨识	32
3.1 主要危险有害物质	32
3.2 主要危险、有害因素分析	37
3.3 危险、有害因素分布	47
3.4 重大危险源辨识	48
3.5 事故案例	50
4 评价单元的划分和评价方法的选择	54
4.1 评价单元划分原则	54
4.2 评价方法选择	54
5 安全评价	57
5.1 加油站安全检查表评价	57
5.2 危险化学品经营单位经营条件的检查	77
5.3 道化学火灾爆炸指数法评价	79

6 安全对策措施及建议	83
6.1 安全隐患整改建议	83
6.2 安全管理方面的对策措施	83
6.3 总平面布置方面的对策措施	84
6.4 加油工艺及设施方面的对策措施	84
6.5 其他设施方面的对策措施	85
7 整改情况复查	87
8 评价结论	87
附录一：爆炸区域划分	89
附录二：加油站代表性照片	92
附录三：报告附件资料	93

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

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。

8. 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。

9. 作业区

汽车加油加气加氢站内布置工艺设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线加 3m，对柴油设备为设备外缘加 3m。

10. 辅助服务区

汽车加油加气加氢站用地红线范围内作业区以外的区域。

11. 本质安全

通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性，即使在误操作或发生故障的情况下也不会造成事故。

12. 危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

13. 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。

14. 危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

15. 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

16. 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

17. 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。

18. 危险化学品重大危险源

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

19. 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。

20. 卸油油气回收系统：将油罐车向汽油罐卸油时产生的油气密闭回收至油罐车内的系统。

21. 加油油气回收系统：将给汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至埋

地汽油罐的系统。

22. 油气回收装置：是指在装卸汽油和给车辆加油的过程中，将挥发的汽油油气收集起来，通过吸收、吸附或冷凝等工艺中的一种或两种方法，或减少油气的污染，或使油气从气态转变为液态，重新变为汽油，达到回收利用的目的。

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 ³	标准立方米
10	LD ₅₀	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	LC ₅₀	吸入毒性半数致死浓度	25	PC-STEL	短时间接触容许浓度
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) 通过对经营危险化学品进行安全评价，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日照正邦石油化工有限公司第二加油站（以下简称加油站），其评价范围为该站的选址、平面布置、储油系统、工艺系统、相关配套设施及成品油零售过程的安全管理等，具体评价范围如表 1.2-1。

表 1.2-1 评价范围表

序号	评价范围	评价范围组成	备注
1	总体布置	该站总平面布置、外部安全条件、竖向布置	
2	工艺设施	埋地油罐	承重罐区内设 3 座 45m ³ 双层汽油罐及配套的卸油、加油、通气、油气回收管道
		加油机	潜油泵加油机 4 台（分两排布置，西侧一排为 92#汽油四枪加油机 1 台、92#/95#/92#95#汽油四枪加油机 1 台；东一排为 92#汽油四枪加油机 1 台、92#/95#/92#95#汽油四枪加油机 1 台）
		工艺	采用潜油泵式加油工艺，设置卸油、加油、三次油气回收
3	辅助设施	站房 1 座、罩棚 1 座、箱变 1 台	

4	公用工程	包括供排水、供配电、消防、防雷防静电、采暖通风等。	
5	安全管理	包括安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、事故应急预案的制定及执行情况等。	

该加油站北入口处箱变、站房西侧在建辅助用房及站房北侧洗车位不在本次评价范围内。

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。

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。该评价报告有效期限为三年，三年之后应重新进行评价。

该站如发生变动，如更换主要设备设施、改变生产工艺或进行改扩建等，应重新进行评价。

1.3 评价依据

序号	条文	条文号
国家法律		
1.	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令（2002）第七十号（根据主席令（2014）第十三号修订，主席令（2021）第八十八号修订）
2.	《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令[1994]第二十八号（根据主席令[2009]第十八号修订，根据主席令[2018]第二十四号修订）
3.	《中华人民共和国劳动合同法》	中华人民共和国主席令[2007]第六十五号（根据主席令[2012]第七十三号修订）
4.	《中华人民共和国职业病防治法》	中华人民共和国主席令[2001]第六十号（根据主席令[2011]第五十二号修订，根据主席令[2016]第四十八号修订，根据主席令[2017]第八十一号修订，根据主席令[2018]第二十四号修订）
5.	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令[2008]第六号（根据主席令[2021]第81号修订）
6.	《中华人民共和国环境保护法》	中华人民共和国主席令[2014]第9号
7.	《中华人民共和国防震减灾法》	中华人民共和国主席令[1997]第九十四号（根据主席令[2008]第七号修订）
8.	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国主席令[2013]第4号
9.	《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
国务院有关行政法规及规范性文件		
1.	《生产安全事故应急条例》	国务院令 第708号，2019年4月1日起

序号	条文	条文号
		施行
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]591号,国务院令[2013]645号修订
3.	《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[2011]588号修订
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.	《女职工劳动保护特别规定》	国务院令 第619号,2012年4月18日起施行
6.	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第493号,2007年6月1日起施行
7.	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令 第393号,2004年2月1日起施行
8.	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第252号
9.	《气象灾害防御条例》	国务院令[2010]第570号,根据2017年10月07日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订
10.	《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号修订,国办函[2021]58号修订
地方规章、条例		
1.	《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
2.	《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第二十五次会议,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,2022年3月1日起实施
3.	《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
4.	《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》	2011年6月22日山东省人民政府令第236号公布 根据2021年7月2日山东省人民政府令第342号《山东省人民政府关于修改〈山东省生产安全事故报告和调查处理办法〉的决定》第一次修正 根据2022年4月25日山东省人民政府令第349号《山东省人民政府关于修改和废止部分省政府规章的决定》第二次修正
5.	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》	(2013年2月2日山东省人民政府令第260号公布 根据2016年6月7日山东省人民政府令第303号《山东省人民政府关于修改〈山东省生产经营单位安全生产主体责任规定〉的决定》第一次修正 根据2018年1月24日山东省人民政府令

序号	条文	条文号
		第 311 号《山东省人民政府关于修改〈山东省节约用水办法〉等 33 件省政府规章的决定》第二次修正 根据 2024 年 1 月 4 日山东省人民政府令第 357 号《山东省人民政府关于修改和废止部分省政府规章的决定》第三次修正)
6.	《山东省危险化学品安全管理办法》	山东省人民政府令[2017]第 309 号
7.	《山东省危险化学品企业安全治理规定》	鲁政办字[2015]259 号
8.	《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
9.	《山东省禁止危险化学品目录(第二批)》	鲁应急字(2022)61 号
10.	《山东省突发事件应对条例》	山东省十一届人民代表大会常务委员第三十一次会议通过[2012]
11.	《山东省安全生产风险管控办法》	省政府令第 331 号,自 2020 年 3 月 1 日起施行。
12.	《山东省生产安全事故应急办法》	省政府令第 341 号,自 2021 年 4 月 1 日起施行。
13.	《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
14.	《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
15.	《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》	省政府令(2022)第 347 号
16.	《山东省企业危险作业报告管理办法》	鲁应急字(2022)70 号
17.	《山东省安全生产举报奖励办法》	鲁应急发(2021)3 号
18.	《关于印发山东省企业安全生产“晨会”制度规范(试行)的通知》	鲁安发(2022)4 号
19.	《山东省生产安全事故应急预案管理办法》	鲁应急发(2023)5 号
20.	《山东省安全生产培训考核管理规定(试行)》	鲁应急发(2023)6 号
21.	《山东省实施消防安全责任制规定》	山东省人民政府令[2018]第 313 号
22.	《全市危险化学品安全生产信息化建设与应用工作方案(2021-2022 年)》	日应急字[2021]12 号
23.	《关于印发《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)》的通知》	鲁应急字(2021)107 号
国家各部委、行业主管部门的有关规章和指导性文件		
1.	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号,[2015]第 79 号令修改
2.	《生产经营单位安全培训规定》	安监总局令[2006]第 3 号,(安监总局令[2013]第 63 号、总局令[2015]第 80 号修订)
3.	《危险化学品经营许可证管理办法》	国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号,[2015]第 79 号令修改
4.	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	国家安监总局令[2011]第 40 号令及安监总局 79 号修订
5.	《生产安全事故应急预案管理办法》	国家安全生产监督管理总局令第 88 号,根据应急管理部令第 2 号修正

序号	条文	条文号
6.	《爆炸危险场所安全规定》	劳部发[1995]第56号
7.	《中华人民共和国防雷减灾管理办法（修订）》	中国气象局[2005]第8号令，根据《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法的决定〉》中国气象局令[2013]第24号
8.	《产业结构调整指导目录(2024年本)》	中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号公布
9.	《职业病分类和目录》	国卫疾控发（2013）48号
10.	《重点监管的危险化学品名录》	2013年版
11.	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资[2022]136号
12.	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	安监总管三（2009）116号
13.	《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》	安监总管三（2013）3号
14.	《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》	安监总科技[2015]75号
15.	《关于印发推广先进安全技术装备目录（2015年第二批）的通知》	安监总科技[2015]第109号
16.	《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》	安监总科技（2016）137号
17.	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	安监总局令[2010]第36号（安监总局令[2015]第77号修改
18.	《高毒物品目录》	卫法监发[2003]142号
19.	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	安监总管三（2014）68号
20.	《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号修订
21.	《易制爆危险化学品名录》	公安部2017年版
22.	《危险化学品目录》2022调整版	国家安监总局等十部门公告[2015]第5号，根据应急管理部等十部门公告[2022]第8号修订
23.	《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》	应急厅函（2022）300号
24.	《国家安监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]34号
25.	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	国家安全生产监督管理总局（2008）16号令
26.	《关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》	安监总危化[2007]255号

序号	条文	条文号
27.	《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》	安监总管三〔2016〕62号
28.	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》	住房和城乡建设部令〔2020〕第51号 (根据住房和城乡建设部令〔2023〕第58号修订)
29.	《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
30.	《部分第四类监控化学品名录(2019版)》	国家禁化武办〔2019年09月18日〕
31.	《特别管控危险化学品目录(第一版)》	国家应急管理部等四部门公告〔2020〕第3号
32.	《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
33.	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	安监总管三〔2017〕121号
34.	《油气罐区防火防爆十条规定》	安监总政法〔2017〕15号
35.	《关于印发〈危险化学品建设项目安全设施目录(试行)〉的通知》	安监总危化〔2007〕225号
36.	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》	应急厅〔2020〕38号
37.	《山东省加油站安全评价导则(2006)》	鲁安监发〔2006〕114号
标准、规范		
1.	《安全评价通则》	AQ8001-2007
2.	《汽车加油加气加氢站技术标准》	GB50156-2021
3.	《石油化工企业设计防火标准》	GB50160-2008, 2018年版
4.	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014, 2018年版
5.	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
6.	《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
7.	《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
8.	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
9.	《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	AQ/T 9011-2019
10.	《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
11.	《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
12.	《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T 33000-2016
13.	《加油站作业安全规范》	AQ3010-2022
14.	《危险化学品仓库储存通则》	GB 15603-2022
15.	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
16.	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
17.	《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010, 2016年修订
18.	《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
19.	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010

序号	条文	条文号
20.	《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》	SHT3022-2011
21.	《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
22.	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
23.	《低压配电设计规范》	GB50054-2011
24.	《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
25.	《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》	GBZ 2.2-2007
26.	《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
27.	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
28.	《石油化工静电接地设计规范》	SH/T3097-2017
29.	《车用汽油》	GB17930-2016
30.	《山东省劳动防护用品配备标准》	DB37/T 1922-2011
31.	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
32.	《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
33.	《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》	GB17914-2013
34.	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB 50169-2016
35.	《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011
36.	《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB 50914-2013
37.	《液体石油产品静电安全规程》	GB 13348-2009
38.	《安全色》	GB 2893-2008
39.	《消防安全标志设置要求》	GB 15630-1995
40.	《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
41.	《化学品作业场所安全警示标志规范》	AQ/3047-2013
42.	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
43.	《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
44.	《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》	GB 30000.7-2013
45.	《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
46.	《成品油零售企业管理技术规范》	SB/T 10390-2004
47.	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
48.	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》	AQ/T 3050-2013
49.	《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》	GB 39800.1-2020
50.	《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
51.	《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/T 2893.5-2020
52.	《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》	SH/T 3178-2015
53.	《汽车加油站安全生产风险管控和隐患排查治理体系建设实施指南》	DB37/T 3651-2019

序号	条文	条文号
54.	《燃油加油站防爆安全技术 第1部分：燃油加油机防爆安全技术要求》	GB/T 22380.1-2017
55.	《燃油加油站防爆安全技术 第2部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》	GB/T 22380.2-2019
56.	《燃油加油站防爆安全技术 第3部分：剪切阀结构和性能的安全要求》	GB/T 22380.3-2019
57.	《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》	GB/T 39997-2021
58.	《加油加气站信息系统建设技术规范》	SY/T 7671-2022
59.	《汽车加油加气站消防安全管理》	XF/T 3004-2020
60.	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
其他相关资料		
1.	《安全评价技术服务合同》	
2.	《日照市利国加油站利国加油站项目安全设施竣工验收评价报告》	山东瑞康安全评价有限公司编制
3.	该公司提供的其他资料	
4.	其它安全评价相关的技术资料	

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 1.4-1。

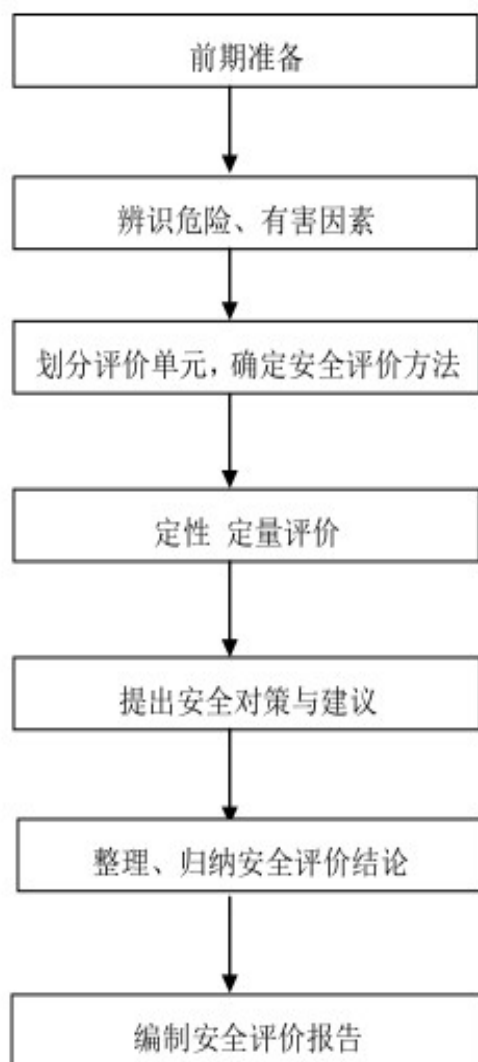


图 1. 4-1 安全评价程序框图

2 加油站基本情况

2.1 企业简介

日照正邦石油化工有限公司第二加油站成立于 2022 年 09 月 22 日，位于山东省日照高新区北京北路与金银河交汇处南 20 米路西。负责人张志明，企业类型为有限责任公司分公司(自然人投资或控股)，经营范围：一般项目：化工产品销售(不含许可类化工产品)；石油制品销售(不含危险化学品)；成品油批发(不含危险化学品)润滑油销售；涂料销售(不含危险化学品)；劳动保护用品销售；汽车零配件批发；机械设备销售；建筑材料销售；日用百货销售；食品销售(仅销售预包装食品)；食品互联网销售，(仅销售预包装食品)。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：烟草制品零售。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。

该站原为日照市利国加油站，日照市利国加油站取得了的《危险化学品经营许可证》(证书编号：鲁日危化经字(2024)060001号)，有效期至 2027 年 02 月 01 日；现由日照正邦石油化工有限公司第二加油站租赁经营。

该加油站现有员工 9 名，其中主要负责人 1 名，专职安全管理人员 1 名；该加油站任命张志峰为加油站的主要负责人，对加油站安全经营负全面责任；尹艳艳为专职安全管理人员，负责加油站安全管理工作。该站主要负责人已参加培训并考核合格，专职安全管理人员已报名培训并承诺 6 个月内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。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三条的规定，经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证，该加油站申请危险化学品经营许可证需要进行安全评价。

日照市利国加油站 2024 年 03 月 01 日取得了日照市商务局颁发的《成品油零售经营批准证书》(鲁油零售证书第 3711013009 号)，有效期：2029 年 03 月 01 日；2024 年 01 月 23 日取得了日照高新技术产业开发区交通和建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》(文号：37110020240123YYA006)；

日照正邦石油化工有限公司第二加油站防雷装置于 2024 年 03 月 04 日经日照市风云防雷科技有限公司检测合格，并取得了《雷电防护装置定期

检测报告》报告编号：SDRZNJ[2024]2006号。

日照正邦石油化工有限公司第二加油站制定有安全生产责任制、相关安全管理制度、岗位操作规程和事故应急预案，应急预案2024年03月11日已在日照高新技术产业开发区应急管理和综合执法局备案，备案编号：371108-2024-003。

2.2 加油站工艺设施及级别

1. 加油站工艺设施

该加油站承重罐区内设3座45m³双层汽油罐及配套的卸油、加油、通气、油气回收管道。

该加油站罩棚下设有潜油泵加油机4台（分两排布置，西侧一排为92#汽油四枪加油机1台、92#/95#/92#95#汽油四枪加油机1台；东一排为92#汽油四枪加油机1台、92#/95#/92#95#汽油四枪加油机1台）。

该站采用潜油泵式加油工艺，设置卸油、加油、三次油气回收。

2. 加油站级别

本站设3座45m³埋地双层卧式汽油罐，加油站油罐总容量V总=135m³。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.9条中加油站的等级划分，加油站油罐总容量V总=135m³，满足90<V≤150m³且满足单罐容积V≤50m³。因此，该加油站为二级站。

表 2.2-1 加油站的等级划分表

级别	油罐容积 (m ³)	
	总容积	单罐容积
一级	150<V≤210	V≤50
二级	90<V≤150	V≤50
三级	V≤90	汽油罐 V≤30, 柴油罐 V≤50

注：V为油罐总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积

3. 加油站变更情况

通过查阅上次取证：2024年01月由山东瑞康安全评价有限公司出具的《日照市利国加油站利国加油站项目安全设施竣工验收评价报告》，本次评价与上次评价相比：

(1) 自上次评价以来，经营单位发生变更，由日照市利国加油站变更为日照正邦石油化工有限公司第二加油站；相应的主要负责人和安全管理人員随着经营单位的变更同步发生变更。

(2) 站内设备变更情况

- ① 设备：自上次安全评价后，设备设施未发生变化。
- ② 工艺：自上次评价后至今工艺未发生变化；
- ③ 油罐：自上次评价后油罐位置，油罐介质未发生变化；
- ④ 站址：自上次评价后至今站址未发生变动。
- ⑤ 周边情况：自上次评价后至今周边情况未发生变动。

4. 加油站基本情况

加油站基本情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 加油站基本情况

企业名称	日照正邦石油化工有限公司第二加油站			加油站等级	二级		
地址	山东省日照市北京北路与金银河交汇处南 20m 路西						
负责人	张志明		类型	有限责任公司分公司(自然人投资或控股)			
职工人数	9 人		专职安全管理人员	1 人			
占地面积	2028.8m ²	加油机数量		潜油泵加油机 4 台（2 台单油品四枪 92#/92#/92#/92#汽油加油机，2 台双油品四枪 92#/95#/92#/95#汽油加油机）			
种类	规格	包装	储存方式	储存地点	罐总容积	运输方式	备注
汽油	92#	罐装	卧式埋地罐	罐区	2×45m ³	汽运	供方送货
汽油	95#	罐装	卧式埋地罐	罐区	1×45m ³	汽运	供方送货

2.3 自然条件

2.3.1 地质地貌

日照市属鲁东丘陵，总的地势背山面海，中部高四周低，略向东南倾斜，山地、丘陵、平原相间分布。最高点为五莲县境内马耳山，海拔706m；最低点为东港区东海峪村，海拔1~1.5m。山地占总面积的17.5%，丘陵占57.2%，平原占25.3%。日照地处海滨，境内地貌类型多样，有平原、山丘、水域、湿地、海洋等丰富多样的自然景观。境内河流纵横，分别归属沭河、潍河，除潍河流入渤海外，其余流入黄海。日照境内有大小山头4358座。西部为泰沂山脉系，大多呈东南、西北走向；北部山脉多呈南北和西南、东北走向；中南部有7条互不衔接的山脉，走向各异；东部属胶东丘陵。海拔500m以上的有39座。

2.3.2 水文条件

日照市河流分属沭河水系、潍河水系和东南沿海水系，较大河流有沭河、傅疃河、潮白河、绣针河、潍河、巨峰河等。其中沭河是日照市境内最大的河流，由沂水进入莒县境内，纵贯莒县南北，境内干流长83.29km；傅疃河是日照市最大独流入海河道，境内干流长60.72km；潍河经莒县、五莲县入墙夼水库，境内干流长47.5km；绣针河是省际边界河道，境内干流长度24.42km；潮白河是日照市与青岛市边界河道，境内干流长41.83km。

日照海岸位于黄海中部，岬湾相连，北起甜水河口，南到绣针河口，全长168.5km，属于比较平直的基岩沙砾质海岸。海岸线上有石臼湾、佛手湾两大天然港湾与日照港、岚山港组成的日照港群。近陆岛屿有桃花岛、出风岛；远有平岛、达山岛和车牛山岛组成的“前三岛”，面积0.42km²。日照无天然湖泊，共有水库595座，总库容13亿m³。其中：大型水库3座，分别是日照、青峰岭、小仕阳水库；中型水库10座，分别是马陵、巨峰、峤山、户部岭、长城岭、石亩子、学庄、河西、小王疃、龙潭沟水库。

2.3.3 气象条件

项目所在地地处北温带季风区域，具有半岛性气候特征，空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明，春季气温回升缓慢，较内陆迟一个月，夏季湿热多雨，但无酷暑，秋季天高气爽，降水少，蒸发强，冬季风大温低，持续时间较长。

表 2.3-2 气象条件一览表

项目	指标	
气温	年平均气温	12.7℃
	极端最高温度	41.4℃
	极端最低温度	-20.1~-13.8℃
	夏季平均温度	25.9℃
	冬季平均温度	-0.5℃
风	历年主导风向	北
	夏季主导风向	东南
	冬季主导风向	北
	年平均风速	4.7m ³ /s
降水	年平均降水量	945.5mm
	日最大降雨量	376.9mm
	历年最大降水量	1426.2mm
相对湿度	年平均相对湿度	72%
雷暴日数	历年平均	29.1d
降雪	最大积雪厚度	20cm
冻土深度	最大冻土深度	32cm

2.3.4 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016版），该站所在区域（原属东港区）的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第三组。该站加油区、罐区提高一度，按8度抗震设防烈度建设，其他按7度抗震设防烈度建设，符合抗震要求。

2.4 地理位置

山东省日照市北京北路与金银河交汇处南20m路西。具体位置见下图：

地理位置见图 2.4-1。



图 2.4-1 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

加油站周边环境具体如下：

西北侧为空地；

东侧为北京北路；

南侧为交发钰安医疗康养中心；

项目区周边 35m 内无重要公共建筑，汽油设备周边 17.5m 距离范围内无明火地点或散发火花地点。站区周边环境、总平面示意图见附件。

该加油站周边情况见表 2.5-1 所示：

表 2.5-1 站区周边环境基本情况表（单位：m）

站外建（构）筑物	方位	埋地油罐		油气回收装置		通气管管口		加油机	
		实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准
重要公共建筑物（交发钰安医疗康养中心）	南	165.5	35	161	35	161.7	35	159	35
明火地点或散发火花地点	--	--	--	--	--	--	--	--	--
民用建筑	一类保护物	--	--	--	--	--	--	--	--

站外建（构）筑物		方位	埋地油罐		油气回收装置		通气管管口		加油机	
			实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准
物保护类别	二类保护物	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	三类保护物	--	--	--	--	--	--	--	--	--
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		--	--	--	--	--	--	--	--	--
丙、丁、戊类物品生产厂房、仓库和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		--	--	--	--	--	--	--	--	--
室外变配电站		--	--	--	--	--	--	--	--	--
铁路、地上城市轨道交通线路		--	--	--	--	--	--	--	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	北京北路	东	16.2	5.5	25	5	16.2	5	26.5	5
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		--	--	--	--	--	--	--	--	--
架空通信线		--	--	--	--	--	--	--	--	--
架空电力线路	无绝缘层	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	有绝缘层	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注 1：该加油站为二级站，采用汽油加油、卸油油气回收和三次油气回收系统；

注 2：本表所引用标准来自《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 4.0.4；

注 3：东侧北京北路取城市快速路、主干路标准；南侧交发钰安医疗康养中心设 432 张医养床位，80 张医疗床位，取重要公共建筑物标准；

注 4：本表中“--”表示该加油站周边无此类建（构）筑物。

通过上表可知，该站的油罐、加油机和通气管口油气回收装置与站外道路、重要公共建筑物等建（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。

2.5.2 平面布置

1、总图布置

该站设站房、加油区、油罐区。站房位于站区西侧，加油区位于站房东侧，油罐区位于站区东侧。

加油区：罩棚位于站区东部，加油机设于罩棚下，罩棚采用钢结构，其顶棚承重构件的耐火极限为 0.25h，投影面积为 430m²，建筑面积 215m²。加油区设四枪电脑数控加油机 4 台，其中罩棚下北边为 2 台 92#汽油四枪加油机、南边为 2 台 95#/92#/95#/92#汽油四枪加油机；加油岛宽 1.35m，高 0.2m，并在加油岛端部设置高度 0.6m、钢管公称直径 DN100 防撞柱；加油

作业区内不设“明火地点”或“散发火花地点”。

站房：站房设置于站区西部，站房为两层建筑，站房内设营业厅、办公室、厕所等功能间。站房耐火等级为二级，占地面积 85m²，建筑面积 170m²。

油罐区：埋地承重罐区位于加油站的东侧，共布置 3 台双层埋地油罐，自北向南依次布置 92#汽油罐、92#汽油罐、95#汽油罐，卸油口位于罐区东侧，汽油罐通气管口位于罐区东北侧，高出地面 4.5m，油气回收处理装置位于罩棚东南支柱南侧，油气回收处理装置通气管口沿罩棚东南支柱向上敷设，高出罩棚顶 2m。

箱变：箱变位于站房西侧。

总图布置详见加油站总平面布置图（见附件）。

站内设施之间的距离见下表：

表 2.5-2 站内建(构)筑物及设备设施距离一览表（单位：m）

设施名称	汽油罐		汽油通气管口		油品卸车点		加油机	
	实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准	实际间距	标准
汽油罐	0.5	0.5	--	--	--	--	--	--
油品卸车点	--	--	3.5	3	--	--	--	--
站房	16	4	25.5	4	24	5	6	5
箱变	41	4.5	51.5	5	49.5	4	31.3	6

注 1：本表所引用标准来自《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 5.0.13-1；

注 2：该站采用汽油加油、卸油油气回收系统，三次油气回收系统；

注 3：根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.8 条规定“加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。”作业区定义为“汽车加油加气加氢站内布置工艺设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线加 3m，对柴油设备为设备外缘加 3m。”该站配电室位于加油作业区外。

注 4：依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）5.0.10 条，停车位按三类保护物检查；

注 5：表中“--”表示无防火间距要求。

综上，该站总平面布置中，站内设施之间的防火间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2、竖向布置

站内停车位为平坡，以加油区停车位地面为±0.00m，站房地面及加油岛平面相对于加油区地面为+0.20m。站区道路并以 0.2% 的坡度坡向站外公路，确保雨水顺利排出，罐区地坪坡向罐区外，防止积水。

3、站区道路及人流、物流

1) 站区道路：作业区内的停车场和道路路面为水泥混凝土地面。站内单车道宽度 6m，双车道宽度 6.5m，道路转弯半径大于 9m。站内道路不堆放其他物质，保持道路通畅无阻；在站内设置限制行驶速度标志。

2) 出入口：加油站面向东侧北京北路分开设出入口。

2.6 加油站工艺及设备

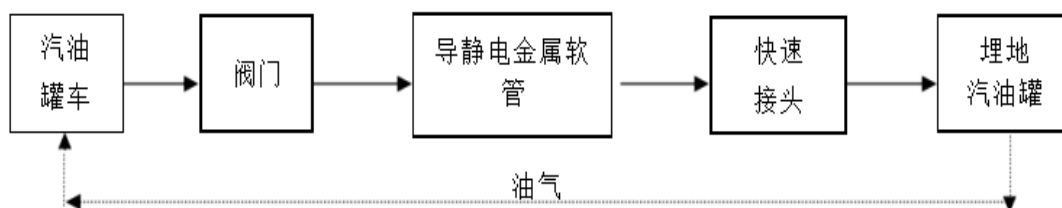
2.6.1 加油站加油系统工艺

该站油罐车卸油采用密闭卸油方式，加油采用潜油泵式加油工艺，设置汽油卸油油气回收、加油油气回收及三次油气回收处理装置。

1. 卸油

汽油罐车向站内汽油罐卸油采用平衡式密闭油气回收系统。装有汽油的罐车到达加油站卸油点后，在密闭卸油口附近停稳熄火，接好静电接地装置后静止 5min。用连通软管分别将油罐车卸油口与汽油油罐的密闭卸油口快速接头连接，油罐车的油气回收接口和油罐的油气回收快速接口连接，通过卸油管、回气管、相应的快速接头、阀门等将油罐车和加油站汽油储罐形成相对密闭的系统。油罐车向加油站储油罐卸油过程中，与卸出的油等体积的油气被置换到油罐车内。卸油完毕后静置 5min 拆除连通软管，人工封闭好汽油罐卸油口快速接头和油气回收快速接头，拆除静电接地装置，发动油罐车缓慢离开罐区。

汽油卸油流程简图：



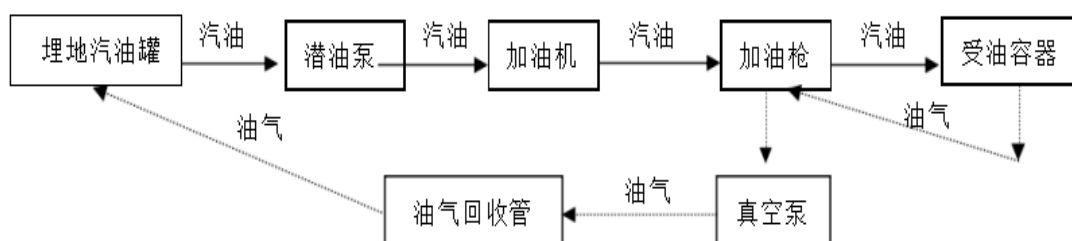
2. 加油工艺

加油机主控板接收到油枪的加油信号，将显示清零，而后发出控制信号，送到配电盘的潜油泵控制盒，启动潜油泵，通过潜油泵工作产生的压

力，高压油流经精油滤、电磁阀、单向阀进入各自流量计，流量计带动传感器中的分度盘，产生脉冲信号，送入电脑装置，流量计活塞每完成一个循环即通过了一定固定体积的油品，传感器输出一定数量的脉冲信号，进入电脑装置进行运算显示，实现输油量的计算和控制，经过计量的油通过导静电输油胶管，通过油枪加注到汽车邮箱内。

加油时，控制台获得任意一台被连接的泵继电器电流信号后，启动真空泵，系统进入工作状态，开始回收油气；所有被连接的泵继电器电流信号都中断时（即所有油枪停止加油后），真空泵关闭。

汽油加油流程简图：



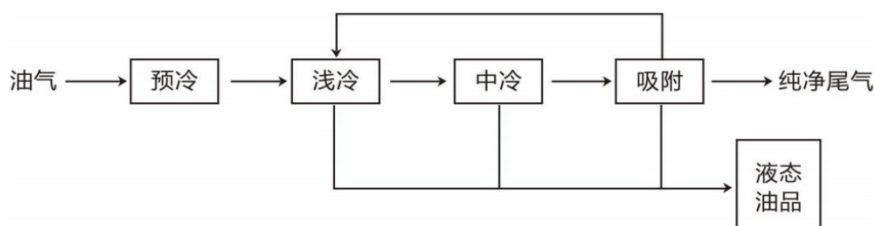
3. 三次油气回收工艺

三次油气回收系统：即是指油气排放处理装置。处理的是带有回收油气功能的加油枪在气液比大于1时多收集并从排气管路排放的油气，还有埋地油罐随大气压和气温变化产生正压时排放的油气。使用时打开油气回收设备，汽油通过管路进入油气回收装置内部进行冷却、吸附，把气态汽油转化成液态汽油送回储液罐中，经设备处理后的洁净尾气通过设备排气管排入大气。

三次油气回收装置采用冷凝法+吸附法对油气进行处理，依据油气组分的基本热力学性质参数，采用烃类物质在不同温度下的蒸气压差异，通过降温使油气中烃类蒸气压达到饱和状态，过饱和油气产生相变，从气态变为液态，得到液态汽油。该装置采用三级降温和活性炭吸附分离相结合的处理技术进行油气分离，即预冷（3℃）、浅冷（3℃~-27℃）、中冷（-27℃~-45℃），一般加油站只需将温度控制在-25℃左右，再经活性炭

吸附即可实现洁净尾气达标排放。

三次油气回收工艺流程图：



2.6.3 储存物料

该加油站储存经营的汽油牌号为 92# 和 95#；该项目设置 92# 汽油储罐 2 台和 95# 汽油储罐 1 台，汽油密度以 $0.75 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计，充装系数计 0.95，汽油最大储量为 96.19t。其物料储存情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要储存种类一览表

名称	规格	最大储存量 (t)	储存 状态	储存方式	储存地点	运输方式	来源
汽油	45m ³ × 3	96.19	液态	常温常压	罐区	汽车	外来汽油罐槽车

2.7 公用工程

2.6.2 主要设备设施

该加油站主要设备设施情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备及参数一览表

序号	设备名称	型号	台数	工作温 度(°C)	工作压 力 (Mpa)	材质	防爆等级	备注
1.	汽油储罐	45m ³ ; Φ2800×7300 (内筒 体厚: 8mm、内封头 厚: 8mm, 外筒体 厚: 4mm、外封头厚: 4mm)	3	常温	常压	内钢外 强化玻 璃纤维	/	新购
2.	加油机	四枪加油机	4	常温	0.35	组合件	ExdibmbIIAT3Gb	新购
3.	三次油气回 收处理装置	类型: “冷凝+吸附”	1	-40~50	常压	组合件	ExdiambIIBT4Gb	新购

序号	设备名称	型号	台数	工作温度(°C)	工作压力(Mpa)	材质	防爆等级	备注
4.	带高液位报警功能的液位监测系统	磁致伸缩液位计(3个); 测量范围: 80-7600mm	1套	常温	常压	组合件	/	新购
5.	双层罐渗漏检测报警系统	检漏探杆(3个)	1套	常温	常压	组合件	/	新购
6.	双层管道渗漏检测仪	TMR-LLD	1套	常温	常压	组合件	/	新购
7.	潜油泵	240L/min 1.5HP 定杆定频式, AC220V	3	常温	0.4	组合件	ExdIIBT4	新购
8.	机械式防溢阀	OPW型	3	常温	常压	组合件	/	新购
9.	阻火器	DN50	3	常温	常压	组合件	/	新购
10.	防爆阻火呼吸阀	DN50	1	常温	正压: 2~3kPa, 负压: 1.5~2kPa	组合件	/	新购
11.	通风口阻火通气帽	DN50	1	常温	常压	组合件	/	新购
12.	卸车静电接地报警器	固定式语音反馈报警	1	常温	常压	组合件	ExibIICT4Gb	新购
13.	人体静电释放器	固定式语音反馈报警	1	常温	常压	组合件	ExibIICT4Gb	新购
14.	防爆通风风机	1.5kw, 转速2840r/min	1	常温	常压	组合件	ExdbIIBT4Gb	新购
15.	UPS电源	D1500	2	0~40	---	组合件	/	新购
16.	可燃气体探测器	GT-4888B2	4	-40~70	---	组合件	ExdbIICT6Gb	新购
17.	可燃气体报警控制器	ZBK-100	1	0~40	---	组合件	/	新购

2.7.1 给排水

1、给水系统

该加油站项目用水为生活用水、清洗绿化及站区喷洒用水和未预见用水。

该加油站用水由市政供水管网供给，供水管径 DN100，供水能力 50m³/h，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的要求计算，劳动定员 4 人，人均均为 0.04m³/d，最大生活用水 0.8m³/d，清洗绿化及站区喷洒用水和未预见用水等按最大日用量 5.2m³/d 计，综上，该加油站项目最大日用水量为 6m³/d，年用水量 2190t/a。供水能满足该加油站项目用水需求。

2、排水系统

该站排水采用雨污分流制。

该站排水主要包括生活污水和雨水，生活污水主要为职工洗涤污水及冲刷粪便用污水，站房生活污废水经室外水封井（水封高度 0.25m，设沉泥段，沉泥高度 0.25m）排至站内化粪池，在化粪池滞留沉淀处理后经站前水封井排至乡镇驻地排水沟。

站房及罩棚屋面雨水经落水管排至地面，站区地面雨水沿地面坡度自然漫流的方式散排至站外。

化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。

清洗油罐由专业清洗队伍清洗，清洗的污水由罐车运至站外集中回收处理。

3、消防用水

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）8.1.2 条，该加油站设置室外消火栓，根据 8.2 及 8.3 节以及建筑工程当地消防部门要求，该加油站不设置室内消火栓系统和自动喷水灭火系统。

（1）消防水源形式

该加油站室外消火栓用水取自市政用水，根据《消防给水及消火栓系

统技术规范》GB50974-2014 6.1.3-1 和《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（消防给水与灭火设施）》6.7.1 条，该加油站室外消火栓设计流量小于 20L/s，仅设置一路消防供水，该加油站由东侧北京路设置 1 路市政给水管网（引入管管径 DN100），引入管上设水表和不带排水装置的低阻力倒流防止器（型号 LHS743X-100），市政给水管网能连续供水；市政水厂有 2 条输水干管向市政给水管网输水；市政给水管网为环状管网；最低供水压力为 0.30MPa。

（2）该加油站无室内消防用水。

（3）该加油站室外消防给水系统采用低压消防给水系统，由市政水源供水。该加油站室外消火栓设计流量为 15L/s，室外消火栓火灾延续时间为 2h，室外消火栓用水量为 108m³。

（4）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 8.1.4-1 和《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（消防给水与灭火设施）》8.3.1-5 条，在该加油站室外设置枝状消防给水管网，管网上设地上式消火栓，供消防车取水及向水泵接合器供水。室外消火栓给水管采用钢丝网骨架塑料复合管给水氧电格连接。该加油站室外消火栓系统的设计工作压力为 0.30Mpa。

（5）该加油站室外消火栓给水管网上设置有 2 个室外消火栓。室外消火栓为地上式消火栓，位于站房西南侧及东北侧，型号为 SS100，参 L13S4-4。每个室外消火栓的出流量为 15L/s；室外消火栓保护半径为 120m，不超过 150m；室外消火栓的间距为 80m，不大于 120m。用于站房建筑物等固体火灾情况时使用，严禁油品火灾时使用。

2.7.2 供配电

1) 供电电源

该加油站主要用电设备有潜油泵、加油机、油气回收处理装置、站区照明和仪表用电等，站内设备装机容量约 18kW。最大用电量约 2 万 kWh/a。

该站用电由站区东侧 10kV 河潮南线埋地引入站内西南侧 80kVA 箱变，

变压至 220/380V 后直埋敷设接入站房配电间内总配电箱，由总配电箱接入站内各个用电设备，供电满足该项目需求。

该加油站高液位报警液位计、泄漏检测系统等信息系统设置不间断电源 UPS（1.5kVA），视频监控系统，不间断电源 UPS（2kVA），UPS 电源供电时间不小于 60min。应急照明采用 A 型应急照明集中电源作为备用电源，供电时间不小于 90min。

2) 供电负荷及负荷等级

该加油站工艺设备的供电负荷等级为三级，信息系统、可燃气体报警系统、应急照明供电负荷为二级。

3) 站内供电方案及电缆敷设形式

供电系统采用 TN-S 系统，低压配电采用放射供电方式向各用电负荷供电，站房照明、罩棚照明用电均来自项目配电箱。站区电缆采用阻燃电缆，敷设方式为穿镀锌钢管沿墙及顶棚暗敷设和埋地敷设，电缆穿越建筑物时，采用防火材料进行封堵。

4) 照明及备用电源的设置

(1) 爆炸危险区域内的照明灯具采用防爆型灯具（防爆等级设计为 Exd II AT3），站内爆炸危险区域以外的照明灯具，选用非防爆型。

(2) 站房采用普通节能照明灯具，导线穿聚氯乙烯阻燃塑料管沿墙及顶敷设。罩棚下在非防爆区内设置照明灯具，采用防护等级 IP44 的防水、防尘节能照明灯具，照明采用 BV-0.45/0.75KV-3×2.5 导线穿镀锌钢管沿柱及顶敷设。

(3) 站房营业室、罩棚等处设置事故应急照明。应急照明采用集中电源作备用电源，连续供电时间不少于 90min。

5) 装置环境特征分区及电气设备选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该加油站埋地汽油罐、汽油加油机等划分为爆炸性气体环境。油气回收处理装置整体防爆等级为 ExdBIIBT4，加油机防爆等级为 ExdBIIT3，潜油泵、

压缩机（制冷剂）、电气及控制设备、防爆接线盒防爆等级为 ExdIIBT4；液位仪探棒、渗漏检测传感器等仪表的防护等级为 IP68。

2.7.3 电讯

1) 视频监控系统

该加油站根据《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）》及《全市危险化学品安全生产信息化建设与应用工作方案（2021-2022年）》（日应急字[2021]12号）的要求，设置了加油站视频监控系统。

该站电视监控系统主要用于监视站内进出站口、加油区、营业厅及罐区等站内重要位置，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。视频监控采用视频智能识别技术，对加油站人员违规行为及异常状态进行识别、报警和记录。

监控系统具备实时监控、历史录像调阅和视频存储功能。监控信号通过视频线传到营业厅。营业厅设一套监控系统，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，分别对站内加油区和卸油区（设备运行、人员流动）、营业厅（员工工作、外来人员办理业务）、进出站口等区域进行监视。

2) 站场电信

该站配有外线电话，员工均配有手机，可以通过电话及手机进行对外联络和内部协调，并要求员工和外来人员严禁在易燃易爆区内接打手机，可以满足对外联络的要求。

该加油站项目采用加油智能管理系统，财务数据可自动打印，加油机工作时，流量信号通过电缆传至电脑上，实现加油结算。

2.7.4 采暖、通风

根据加油站项目所在地气象条件，冬季站房辅房内设空调采暖，不设采暖炉。

该加油站罩棚、储罐区、卸车口箱体均为自然通风。罐区操作井采用

防爆离心风机机械通风，防爆离心风机放置于罐区东北角，通风换气次数为12次/h。防爆离心风机每天开启3次，每次启动运行30min。防爆离心风机型号：B4-72-N0.2.5 Q=805m³/h P=792Pa 转速 2900r/min 电机功率：1.1kw。

加油区靠自然通风，夏季站房采用空调通风降温。

该站采用的采暖与通风方式满足要求。

2.7.5 防雷、防静电

1、类别划分

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求，站区内油罐、罩棚按二类防雷建筑物设置，站房按三类防雷建筑物设置。

2、防雷防静电设施

该站所在加油站的接地系统采用TN-S制，接地方式采用联合接地（即防雷接地、防静电接地、信息系统接地、电气保护接地共用接地装置），其接地电阻值不大于4Ω。罐区防雷防静电接地接入加油站现有整体接地网。

埋地油罐做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。在爆炸危险1区外设固定接地装置用于安装静电接地报警仪，以便清除油罐车在卸油过程中的静电。油罐和三次油气回收处理装置的通气管做防雷接地，法兰连接处采用BVR-6mm²软铜线连接。

埋地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。

罩棚利用金属屋面做接闪器，利用钢柱作避雷引下线，其下端和接地网相连；站房采用接闪带（网）保护，站房利用建筑柱内钢筋作为引下线，基础钢筋与接地网焊接，符合要求。该站防雷装置于2024年03月04日经日照市风云防雷科技有限公司检测合格，并取得了《雷电防护装置定期检测报告》报告有效期：2024年3月5日至2024年9月4日。

2.7.6 消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配置灭火器等消防设施。

该加油站配备如下消防设施：

表 2.7-1 消防设施一览表

序号	名称	型号、规格	单位	数量	存放地点
1.	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC35	台	2	埋地油罐区
2.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	2	卸车区
3.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	8	加油岛
4.	手提式二氧化碳灭火器	MT7	具	4	站房
5.	灭火毯	1.5m×1.5m	个	5	埋地油罐区、加油区
6.	消防沙	---	m ³	2	埋地油罐区
7.	消防锹	---	把	2	消防器材一体柜
8.	消防桶	---	个	2	消防器材一体柜
9.	消防器材一体柜		座	1	站区
10.	室外消火栓	SS100	个	2	站区
11.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	6	站房

距该站最近的医院为西北方向的河山镇卫生院，相距约 1.3km；最近的消防队为日照高新技术产业开发区消防救援大队，相距约 7.3km，正常出警约 10min 可到达。

2.7.7 安全设施

(1) 液位监测系统

该站油罐设有高液位报警功能的液位监测系统。油罐内设液位仪，油罐内液位、容积、温度等可以随时检测查询，卸油时，油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置，油罐液位在站房营业厅集中显示并报警，并在收银台处和罐区附近设置声光报警器，可随时提醒加油员。油料达到油罐容量 95%时，防溢阀关闭，自动停止进油。

(2) 视频监控系统

该加油站根据《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）》及《全市危险化学品安全生产信息化建设与应用工作方案（2021-2022 年）》（日应急字[2021]12 号）的要求，设置了加油站视频监控系统。

本站电视监控系统主要用于监视站内进出站口、加油区、营业厅及罐区等站内重要位置，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。视频监控采用视频智能识别技术，对加油站人员违规行为及异常状态进行识别、报警和记录。

监控系统具备实时监控、历史录像调阅和视频存储功能。监控信号通过视频线传到营业厅。营业厅设一套监控系统，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，分别对站内加油区和卸油区（设备运行、人员流动）、营业厅（员工工作、外来人员办理业务）、进出站口等区域进行监视。

（3）紧急切断系统

加油站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油机潜油泵。除加油机自带的急停按钮，紧急切断系统在下列位置设置急停按钮：站房营业厅收银台、罩棚立柱上。紧急切断系统只能手动复位。

（4）防渗漏检测系统

该站采用双层加油管线及双层油罐，设置 1 套复合防渗漏检测系统。在站房营业厅内设防渗漏检测仪，并在收银台处设置声光报警器，油罐人孔井内设传感器，双层管线的渗漏传感器设置在管道的最低点，双层油罐的渗漏传感器设置在检测立管处。当双层管线或双层油罐发生漏油时，传感器发信号至防渗漏检测仪报警，提示工作人员进行检测及维修。

（5）可燃气体检测和报警设施的设置

根据《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 规定，设有可燃气体报警装置的加油作业区内可允许客户使用手机支付。本站在汽油加油机处设置汽油可燃气体声光报警器，当现场报警器报警时，应立即停止使用手机和停止加油相关作业，并按应急预案进行应急处置。

可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，故在每台汽油加油机附近安装可燃气体探测器，加油场地共设置 4 个探测器。

因此该站设置的安全设施满足要求。

(6) 防止油罐上浮的设施

本站埋地油罐的埋地承重罐池基础为钢筋混凝土筏板基础，并设置 3 道 100mm×8mm 的镀锌扁钢做为防漂抱带捆绑每个埋地油罐，抱带外刷防锈漆两遍。每个埋地油罐设置 6 个 M24 预埋地脚螺栓与防漂抱带进行有效的焊接连接，预埋地脚螺栓再与底板钢筋进行焊接连接。当地下水位较高时，可有效防止埋地油罐上浮的危险。

2.8 工艺管道敷设方式

该加油站工艺管道埋地敷设，且不穿越站房。工艺管道埋设深度 0.5m，敷设在混凝土下面的管道或道路下面的管道穿钢管敷设，管顶低于混凝土层下表面 0.3m。

2.9 主要建(构)筑物

本站详细建筑情况见下表 2.9-1。

表 2.9-1 建(构)筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	层高 (m)	建筑结构	耐火极限/耐火等级	抗震设防烈度	备注
1	罩棚	430	215	1	8.5	钢结构	耐火极限为 0.25h	8	采用不燃材料
2	站房	85	170	2	3.7/3.3	框架	二级	7	
3	埋地罐区	101.15	--	--	--	基础为混凝土	--	8	

2.10 安全管理

2.10.1 安全生产管理组织机构及管理制度

日照正邦石油化工有限公司第二加油站已建立了一套较完善的安全管理制度，主要包括以下内容：安全生产会议制度、安全生产费用投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、加油站交接班制度、危险化学品安全管理制度、安全生产风险警示与公告制度等。

日照正邦石油化工有限公司第二加油站已根据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号，根据应急管理部第

2号令修正)与《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)编制了生产安全事故应急预案。该站于2024年3月11日取得了由日照高新技术产业开发区应急管理和综合执法局发放的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号：371108-2024-003，且该站已进行了定期应急演练。

日照正邦石油化工有限公司第二加油站有主要负责人1人，并设专职安全管理人员1名，主要负责人取得安全生产知识和管理能力考核合格证，持证上岗；安全管理人员已报名培训并承诺6个月内取得安全管理资格证。

2.10.2 劳动防护用品及应急器材配备

1、劳动防护用品

日照正邦石油化工有限公司第二加油站根据《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB39800.1-2020)、《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)、《山东省劳动防护用品配备标准》(DB37/T 1922-2011)等标准规范为从业人员配备的劳动防护用品主要有防静电工作服、普通防护手套及工作鞋等，可保证对作业人员的有效防护。

表 2.10-1 劳动防护用品配备一览表

序号	劳保用品名称	防护性能	发放标准
1	安全帽	√	集中储备，应急处置使用； 卸油人员（计量员）30个月/1顶 (不应超过安全帽自身产品有效期)
2	职业眼面部防护具	cj	卸油人员（计量员）36个月/1具 (不应超过职业眼面部防护具自身产品有效期)
3	防静电工作服	jd	春秋装发放标准： 每位员工24个月/1套
4			夏装发放标准： 每位员工12个月/1套
5			冬装发放标准： 每位员工36个月/1套

6	防护手套	ny jd FH (fh)	记账员岗位不发放，其他岗位员工每月2副，按年领取。（根据季节发放防寒款）
7	安全鞋	jd FH	非防寒款发放标准： 每位员工12个月/1双
8		jd FH fh	防寒款发放标准： 每位员工24个月/1双
9	防静电布帽	jd	发放标准18个月/1顶
附：防护性能字母对照表 √—普通型 cj—防冲击 fh—防寒 jd—防静电 jy—绝缘 ny—耐油 FH—防滑			

2、应急救援物资

日照正邦石油化工有限公司第二加油站参考《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)等标准规范配备了应急物资，应急救援物资配备情况如下：

2.10-2 应急物资配备情况一览表

序号	设备名称	数量	备注
1.	急救药箱	1套	--
2.	橡胶耐油手套	每人一双	--
3.	警戒带	2条	--
4.	消防设施	见表 2.7-1	--

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 主要危险有害物质

3.1.1 物质的理化特性

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）（国家安监总局等十部门公告[2015]第 5 号，根据应急管理部等十部门公告[2022]第 8 号修订）的规定，本站涉及的危险化学品为汽油，不涉及剧毒品。

根据《易制毒化学品管理条例》（根据国办函〔2021〕58 号修订），本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），本站不涉及到易制爆危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本站涉及的汽油属于重点监管的危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号），本站不涉及各类监控化学品。

根据《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》（鲁应急字〔2022〕61 号），本站不涉及禁止危险化学品。

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、交通部、公安部联合发布[2020]第 3 号），本站涉及到的汽油属于特别管控化学品。

根据《高毒物品目录》（2003 版），本站不涉及高毒物品。

按照《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，物料的危险类别及理化特性等主要危险特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品物料的理化特性

序号	物质名称	危险性类别	危化品编号	CAS 号	相对密度（水=1）	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	腐蚀性	主要危险性	火险类别
1	汽	易燃液体，类别 2*；	1630	86290	0.72~0.	-58	1.0~	III	无	火	甲

序号	物质名称	危险性类别	危化品编号	CAS号	相对密度(水=1)	闪点(°C)	爆炸极限(%)	毒性分级	腐蚀性	主要危险性	火险类别
	油	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		-81 -5	77	~10	6.0	级 中度 危害		灾、 爆炸	B

注：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）》，危险类别参照《危险化学品分类信息表》。

3.1.2 物质的包装、运输、储存技术要求

表 3.1-2 物质的包装、运输、储存要求

物质名称	汽油
包装	UN 编号：1203；包装标志：易燃液体；包装类别：II 类包装
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）
储存要求	<p>（1）储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温施。</p> <p>（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，要留出必要的安全间。</p> <p>（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>
运输要求	<p>（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。</p> <p>（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。</p>

	<p>(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。</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>
安全 措施	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p>
事故 应急 处置	<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、上风方向撤离至安全区。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</p>

	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。
信息来源	《关于印发 首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三（2011）142 号及物质的 MSDS
实际情况	储罐盛装；有危险化学品运输资质的单位提供
结论	符合储存及运输要求

3.1.3 危险物质分布情况

本站涉及到的主要危险物质为汽油，分布情况详见表 3.1-3

表 3.1-3 主要危险物质分布表

危险有害物质	储罐区	加油区	卸油区	公辅工程区
汽油	√	√	√	

3.1.4 重点监管的危险化学品安全措施落实情况

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、管道中，汽油的安全措施及应急处置符合性检查如表 3.1-4。

表 3.1-4 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。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	使用防爆型电气设备，穿防静电工作服，佩戴耐油手套。	符合
		(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，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	加油作业区、储罐区与卸车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	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
	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。	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
2	(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。经整改后，油罐区设置了“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。	输油管插入油面以下或接近罐的底部，同时有消除静电的措施。	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。	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	符合
	(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	该项目不设置储存汽油的仓库，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	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，要留出必要的安全空间。	埋地双层卧式储油罐储存，设置高液位报警装置，充装系数为0.95。	符合
	(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1000m ³ 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	【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。	该公司制定的管理制度、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

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
置 原 则	<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。【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。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

通过对本站的加油设备及工艺的分析，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）规定，运行过程中可能产生的主要危险、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、机械伤害、坍塌、高低温危害、毒物危害等。

3.2.1 火灾爆炸

汽油属于易燃易爆危险物质，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 摩托车未在专门加油区加油，而直接用加油枪加油。

⑥ 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。

⑦ 用于摩托车加油的加油桶的加油嘴为易产生静电的材料，比如塑料、橡胶等。

⑧ 加油员穿化纤衣服操作，产生静电，遇加油挥发出的油气，也易引起火灾事故。

⑨ 汽车或摩托车加油时，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。

7) 三次油气回收设备火灾

该站设置有三次油气回收设备，三次油气回收设备发生故障导致油气泄漏若遇明火可引起火灾事故。

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）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。

在较长时间内，少量毒物反复经常地进入人体后引起的中毒为慢性中毒，接触毒物的时间可以是数月、数年或更长的时间才出现症状。在生产条件下，慢性中毒较多见。但由于发病缓慢且早期又无特异的临床表现，容易被忽视。

本项目油罐与操作井内均属于受限空间，应加强对进入受限空间作业的管理，严禁人员违规操作。项目中存在地下储罐，经过一段时间的运行使用后，由于腐蚀、磨损等原因，需要人员进入某些设备内部进行检查、维修和清扫等工作。由于设备内空间狭小，通风不畅，照明不良，观察受到限制，联系不便；内部介质又存有易燃、易爆等多种危险因素，易发生火灾爆炸、中毒和窒息等事故。操作井内法兰连接处若密封性不良，或量油孔未使用气密性球阀，则会使得油罐中的油气在罐区操作井内聚集，若检修人员进入操作井内对设备进行检修或安装时，会有中毒和窒息的风险。

汽油在发生火灾爆炸后，会产生有毒的一氧化碳，能使操作人员、救护人员中毒甚至窒息死亡，造成二次伤害。

3.2.3 车辆伤害

油品运输或车辆进站加油、充电时，若站内路况、车况，驾驶人员素质等方面存在缺陷都可引发车辆伤害事故。加油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，严重时导致油品泄漏、火灾爆炸等次生事故。

3.2.4 触电

触电是电气危害中最为常见的伤害事故，作业过程中触电事故往往突然发生，在极短时间内造成严重后果，死亡率极高。触电事故的种类分电击和电伤。电击分为人直接与带电体接触的直接接触和人体触及漏电设备外壳或绝缘破损电缆的间接触电；电伤有电烧伤、皮肤金属化、电烙印、电光眼等。触电方式有单相触电、两相触电和跨步电压触电方式等。主要包括以下五方面：

1) 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。

2) 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。

3) 如安全电压系统不健全，可能导致用电设备漏电时发生人员触电事故危险。

4) 乱拉乱接临时用电线等，亦可造成触电事故。

5) 人员违反操作规程导致触电事故。特别是在开停设备时，作业人员直接用手按动按钮，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。

触电事故多发生在接线端子、缠结接头、压接接头、焊接接头、电缆头、灯座、电插头、插座、控制开关、接触器、熔断器等分支线、电源线接线等处，原因是由于这些连接部位机械牢固性差、接触电阻大、绝缘强度较低等。

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。

该加油站罩棚、站房进行检维修作业时，作业高度均高于基准面 2m，如果在维修建筑、设备、电气线路时，平台（或操作面）的栏杆有缺陷或使用的各种登高工具（梯子等）存在缺陷或使用不当，以及作业人员安全意识淡薄、未采取个体防护措施等，均存在高处坠落的危险。

造成高处坠落事故的主要因素：

- 1) 没有按要求使用安全带、安全帽；
- 2) 没有按要求穿防滑性能好的软底鞋；
- 3) 高处作业时安全防护设施（如栏杆、平台等）损坏；
- 4) 工作责任心不强、主观判断失败。

另外，人员在卸车过程中违规操作，从油罐车顶跌落地面，也会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

作业人员在检修作业过程中忽视安全措施，在检维修站内的三次油气回收装置时，如在检维修作业过程中启动装置，或者违反操作规程，不穿戴相应的防护服和防护用具，容易造成机械伤害。

3.2.8 坍塌

冬季降雪量过大，若罩棚载荷过小或施工质量问题，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。

本项目罐区油罐顶至地面约 1.3m，罐区若设置结构不符合要求也有造成的坍塌的危险。油罐若未按照规范要求设置防漂浮措施，或防浮抱带数

量不足、防浮抱带未与预埋螺栓连接，造成浮罐事故，也会造成罐区坍塌的危险。若罐区地下水排不当，有可能造成浮罐，有发生管线断裂油品泄漏的可能。

本项目有一座广告牌，若该广告牌因雷击、大风、大雪天气或因车辆撞击发生坍塌事故，则会对站内油罐区造成危害。

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

毒物危害指在生产劳动中由于接触或使用工业毒物所引起的慢性中毒。在较长时间内，少量毒物反复经常地进入人体后引起的中毒为慢性中毒，接触毒物的时间可以是数月、数年或更长的时间才出现症状。在生产条件下，慢性中毒较多见。但由于发病缓慢且早期又无特异的临床表现，容易被忽视。本项目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可能全封闭，不可避免地接触到油品，吸入油蒸气。

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主要包括火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电等。具体分布情况如表 3.3-1。

表 3.3-1 危险有害因素分布

序号	危险因素	涉及的物料和设备	部位
主要危险因素			
1	火灾爆炸	储罐及管道，加油机、电气线路及用电设备	储罐区、加油区、站房、配电室、箱变
2	中毒和窒息	储罐操作井	储罐区
3	车辆伤害	加油车辆、运油罐车	加油区、储罐区

序号	危险因素	涉及的物料和设备	部 位
4	触电	电气设备	储罐区、加油区、站房、配电室
5	高处坠落	罩棚、站房、卸油	罩棚、站房、卸车区
6	物体打击	罩棚、站房	罩棚
7	机械伤害	三次油气回收装置、加油机等	加油区
8	坍塌	站内构建筑物、储罐顶部地面及操作井、站内广告牌	罩棚、站房、储罐区、广告牌
有害因素			
9	高低温危害	--	室外作业
10	毒物危害	汽油	储罐区、加油区

3.4 重大危险源辨识

一、辨识依据

本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》（GB18218-2018）标准中明确了危险化学品重大危险源就是“指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元。”而危险化学品是指“具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等特性，会对人体、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。”生产单元的定义为“危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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。”储存单元的定义为“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，储罐区以储罐防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。”对于临界量是“指对于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。”生产、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，就是重大危险源。

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

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

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

式中：S-标识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；
 Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

二、辨识过程及结果

1、辨识单元划分

重大危险源的辨识是依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的规定，本站涉及重大危险源的危险化学品为汽油，分布在油罐区、加油区。因此，本站划分为储罐区辨识单元与加油作业区辨识单元。

2、重大危险源辨识过程

1) 储罐区辨识单元

本站有3个45m³汽油储罐，汽油总容积为135m³，充装系数按0.95计算，汽油密度为0.75×10³kg/m³，最大储量为135×0.75×0.95=96.19t。

本站储罐区单元临界量及实际最大量见附表3.4-1。

附表3.4-1 本项目的危险物质的临界量及其实际储存量

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		实际存在量 (t)
	危险化学品名称	临界量 (t)	
危险化学品	汽油	200	96.19

按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），公式计算结果如下：

$96.19/200=0.481 < 1$ ，不构成危险化学品重大危险源。

经辨识，本站储罐区辨识单元未构成危险化学品重大危险源。

2) 加油作业区辨识单元

该单元涉及的危险化学品为汽油，主要存在于输油管线及加油机中，汽油系统管线和加油机中的汽油存量较少，约为0.044t。

按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），公式计算结果如下：

$0.044/5000=0.0002688 < 1$ ，不构成危险化学品重大危险源。

经辨识，本站加油作业区辨识单元不构成危险化学品重大危险源。

3、结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本

站储罐区辨识单元与加油作业区辨识单元均不构成重大危险源。

但由于本站储存的汽油本身具有易燃易爆特性，一旦发生事故泄漏，危险性较大，在日常的车辆加油及储存的作业过程中，应进行严格监控和管理。

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內的 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內，在地下室和管沟及加油机內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 只油桶內加入 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#汽油加油机內的防爆继电器安装不规范，继电器內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，加油机內电器线路温度剧升，绝缘包皮燃烧产生明火，遇加油机內、地沟內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 相关的职能管理部门的人员，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 评价单元划分原则

为使评价单元划分科学、合理，便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限，评价组考虑到本项目的实际情况，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况以及便于实施评价为原则进行评价单元的划分。

按照《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255号)的要求及本项目的实际情况、设备设施相对位置等，将本站划分为以下5个评价单元：

1) 外部安全条件单元

本站所在地的水文、地质、气象等条件；与周边企业、居民区及其它建(构)筑之间情况。

2) 总平面布置单元

本站内部设施及建(构)筑物之间的相互距离及总图布置、站区道路、人流物流、作业场所等。

3) 设备及工艺、物料安全性单元

本站的加油装置、储存装置等设备设施和加油工艺等。

4) 公用工程

本站涉及的电气、消防设施、给排水、采暖及通风。

5) 安全管理评价单元

本站的安全管理情况。

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法的选择

本站采用《安全检查表法》、《危险度评价法》和《道化学火灾爆炸指数法》进行安全评价。

1) 选用《安全检查表法》

本评价根据《安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018年版)等相关法律、法规的要求以及本项目的特点,事先编制成安全检查表,对本站5个评价单元进行符合性评价,并对检查结果进行分析,提出相应的对策措施。

2) 选用《危险度评价法》

采用本方法可对站区的设备设施等场所的固有危险程度进行定量估算。

3) 采用《道化学火灾爆炸指数法》

采用本方法可定量计算该站中可能发生的最大危险的破坏范围进行预测。

为了判定主要危险火灾爆炸的固有风险,采用定量评价方法《道化学火灾爆炸指数法》,可以对主要危险区域可能发生事故的破坏范围进行定量估算,为加油站管理、决策提供采取防护措施的信息。

本评价对设备装置及工艺安全性单元中,危险性较大的汽油储罐发生火灾事故进行事故后果模拟计算,以明确发生储罐火灾爆炸后果的严重程度,进一步提高该加油加气站对站区爆炸危险的重视程度,并采取有效措施防范危险的发生。

表 4.2-1 评价方法选择表

序号	评价单元	评价方法		
		安全检查表法	危险度分析法	道化学火灾爆炸指数法
1	外部安全生产条件	★		
2	总平面布置	★		
3	设备装置及工艺、物料安全性	★	★	★
4	公用工程	★		
5	安全管理	★		

4.2.2 采用安全评价方法的理由说明

1) 选用《安全检查表法》的理由说明

安全检查表法适用于工程、系统各个阶段的安全评价。

利用安全检查表法,可以根据本站的特点,利用《安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)及《建筑设计防火规

范》(GB50016-2014, 2018年版)等相关的法律、法规的要求,对本站在外部安全条件单元、总平面布置、设备及工艺、物料安全性、公用工程及安全管理单元的法律法规符合性进行判别性评价,通过对检查结果的分析,可提出针对性的安全措施。

2) 选用《危险度评价法》的理由说明

《危险度评价法》规定设备或单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定,可以定量计算设备或单元的固有危险度,使企业明确各设备、单元的危险程度,并对重要危险设备、单元采取防范措施,提高设备、单元的安全水平。

本评价采用该方法对本项目的设备装置及工艺安全性单元的设备或设施的固有危险程度进行定量估算。

3) 选用《道化学火灾爆炸指数法》的理由说明

对一种可能发生的事故只有知道其后果时,对其危险性分析才算是完整的。后果分析是危险源危险性分析的一个主要组成部分,其目的在于定量描述一个可能发生的重大事故对企业、对企业内职工、企业外居民及环境造成危害的严重程度。其分析结果可为企业或企业主管部门提供关于重大事故后果的信息,为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息。

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。

一、评价组依据《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），编制了安全检查表，检查情况如下表5.1-1。

表 5.1-1 加油站安全评价检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
一、安全管理				
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 1 名专职安全管理人员。	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	主要负责人取得安全生产知识和管理能力考核合格证，持证上岗；安全管理人员已报名培训并承诺 6 个月内取得安全管理资格证	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

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
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，并报应急管理局备案，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； (3) 定期检查重大危险源的安全状态； (4) 制定专门的应急救援预案，定期组织应急救援演练。 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。	A	该站无此项。	--
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。	A	有土地使用证。	合格
	(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。	A	该站无此项。	--
	(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。	A	已取得消防验收意见书。	合格
	(4) 防雷、防静电设施应由有资质的部门出具检测合格报告。	A	已取得合格的防雷检测报告。	合格
7、安全标志	在加油岛、加油机、油罐区附近的明显位置，应标示油品类别、标号以及安全警示。	B	现场警示标志不明显，未见限速标志	不合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
二、站址选择及总平面布置				
1. 在城市建成区内不应建一级加油站。		A	该站为二级站。	合格
2. 加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、构筑物的防安全间距不应小于 GB50156 表 4.0.4 的规定。		A	该加油站的油罐、加油机和通气管口、油气回收处理装置与站外设施的安全间距符合要求。	合格
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《加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求》AQ/T3001 的规定。		A	该站无此项。	—
4. 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。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。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与它的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定		B	设置承重罐区，无需设置围墙	合格
5. 加油站内设施之间的防火距离，不应小于 GB50156—2021 表 5.0.13-1 的规定。		A	加油站内设施之间的防火间距符合规范要求。	合格
6. 车辆出口与入口应分开设置。		B	出、入口分开设置	合格
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 8%。		B	设置符合要求。	合格
8. 站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。		B	站内道路为水泥地面	合格
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。		B	罩棚采用不燃烧材料建造，有效高度 8.5m，平	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
			面投影距离 3.1m	
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。		B	加油岛宽 1.35m，高 0.2m，罩棚立柱边缘距岛端部 0.6m。在加油岛端部设置了高度 0.6m 直径 DN100 的防撞柱。	合格
三、加油工艺及设施				
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，并具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	采用卧式油罐。	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	承重罐区，罐顶覆土厚度约 1.3m，周围回填沙子 0.3m	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	油罐的量油孔符合要求。	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	站区不在水源保护区以及地下建筑物上方，此项不涉及。	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	操作井符合要求。	合格
	(7) 车用乙醇汽油储油罐操作井口应设有防雨盖板；储油罐人孔、量油孔、卸油快速接头、管线法兰处应密封良好，不得造成水汽侵入。	B	该站无此项	--

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
	(8) 车用乙醇汽油储罐的操作井口应高于罐区地坪，操作井应采取防水措施，避免雨水渗入井内；罐区地坪应坡向罐区以外，不得积水。	B	该站无此项	--
	(9) 油罐进油管，应向下伸至罐内距罐底50mm~100mm处。	A	油罐进油管符合要求。	合格
	(10) 油罐宜设带有高液位报警功能的液位计。车用乙醇汽油储罐应设置带有水位监测的液位仪，并应设置积水排出设施。	B	设置带有高液位报警功能的液位计。	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	油罐车连通软管设置符合要求。	合格
	(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GB50156第6.3.以及6.3.7的要求。	B	设置加油、卸油和三次油气回收系统，符合要求。	合格
	(4) 加油机不得设在室内。	A	加油机设在室外。	合格
	(5) 自吸式加油机应按加油品种单独设置进油管。	B	该站无此项	--
	(6) 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	加油枪软管已做静电接地，最大流速50L/min。	合格
	(7) 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、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	B	未穿越建筑物，未与管沟、电缆沟和排水沟交叉	合格
	(8) 油罐的通气管的设置，除应符合6.3.9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；	A	通气管公称直径50mm，通气管高出罩棚的高度为2m，通气管口高出地面4.5米，设置阻火器	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
	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 2m 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。			
	(9) 未设油气回收系统的车用乙醇汽油加油站, 油罐的通风管应加装干燥装置, 干燥装置应安装在便于观察和更换干燥剂的位置。	B	该站无此项	--
四、其它设施				
1、电气装置	(1) 加油站的消防泵房、罩棚、营业室, 均应设事故照明。	B	罩棚、营业室内已设置应急照明	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	不涉及	--
	(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	电缆单独埋地敷设	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	设电气连接并接地	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。	A	爆炸危险区域划分合理, 电气设备选型、安装、电力线路敷设符合相关规定	合格
	(6) 加油站内爆炸危险区域以外的站	B	照明灯具符合要求。	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
	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。			
	(7) 独立的加油站或临近无高大建筑（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	设置防雷设施，并检测合格。	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	设置了卸车时用的静电接地仪。	合格
	(9) 其他防雷、防静电装置应符合 GB50156-2021 第 13.2 的要求。	B	防雷、防静电装置符合要求。	合格
2、消防设施及排水	(1) 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。	A	灭火器配置满足要求。	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	设 35kg 推车器干粉灭火器 2 台	合格
	(3) 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块，沙子 2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯 2 块，沙子 2m ³ 。	B	有沙子 2m ³ 、灭火毯 5 张。	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) 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。。	B	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。	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	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	B	符合要求。	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
	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 规定的站外构筑物防火距离的要求。			
	(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

评价组应用《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), 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 36 项, 共检查 61 项, 经检查 9 项不涉及, 51 均符合要求, 1 项不符合要求。

二、评价组依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》等编制了安全检查表。

1、外部安全条件单元检查

外部安全条件单元安全检查表按照《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 的要求进行编制。详细检查情况见附表 5.1-2。

附表 5.1-2 外部安全条件单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求, 并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 4.0.1 条	站址选择符合要求。	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 4.0.2 条	本站为二级加油站, 不在城市建成区内	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.3条	选址靠近城市道路	符合
4	加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表4.0.4的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条	本站站内工艺设备与周边构建筑物的安全间距满足要求	符合
5	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.12条	加油作业区无架空电力线跨越加油作业区。	符合
6	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.12条	本站周边无可燃介质管道，且未穿越站区	符合

据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制，对本项目外部安全条件单元进行了现场检查，具体如下：

1) 通过对项目选址的检查、分析可知，本站选择合理，与周边的建筑及设施之间的距离满足要求。

2) 评价组对现场共检查6项内容，全部合格，因此评价组认为加油站在外部安全条件方面符合现行标准的要求。

2、总平面布置单元评价

总平面布置单元采用安全检查表进行检查，安全检查表按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求进行编制。

附表 5.1-3 总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第5.0.1条	出口和入口分开设置	符合
2	单车道宽度不应小于4m，双车道宽度不应小于6m；站内道路的转弯半径不宜小于9m；站内停车位应为平坡，坡度不应大于8%，且宜坡向站外。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第5.0.2条	单车道宽度为6m，双车道宽度为6.5m，道路转弯半径大于9m	符合
3	站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-	混凝土硬化路面	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		2021) 第 5.0.2 条		
4	加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.3 条	已设置界线标识	符合
5	加油加气加氢站作业区内,不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.5 条	加油站作业区内,无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
6	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.8 条	站内室外变压器布置在作业区外,间距满足要求	符合
7	站房不应布置在爆炸危险区域。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.9 条	站房布置在爆炸危险区域外	符合
8	当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时,不应布置在作业区内,与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距,应符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时,应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.10 条	箱变等非油品业务未布置在作业区,与站内可燃液体设备的距离符合要求	符合
9	汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域,不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.11 条	爆炸危险区域在站区用地范围内,且未跨越围墙	符合
10	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.12 条	设置承重罐区,无需设置围墙	符合
11	加油站内设施之间的防火距离,不应小于表 5.0.13-1 的。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.13 条	加油站内设施之间的防火距离符合表 5.0.13-1 的规定	符合
12	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.1 条	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	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
13	汽车加油场地宜设罩棚，罩棚应采用不燃烧材料建造，进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于4.5m。罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于2m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.2.2条	罩棚采用不燃烧材料建造，有效高度8.5m，平面投影距离3.1m	符合
14	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪0.15m~0.20m； 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于1.2m； 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于0.6m； 4 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于100mm，高度不应于0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.2.3条	加油岛宽1.35m，高0.2m，罩棚立柱边缘距岛端部0.6m。在加油岛端部设置了高度0.6m直径DN100的防撞柱。	符合
15	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.2.9条	站房由办公室、营业室、卫生间等组成	符合
16	站房的一部分位于加油作业区内时，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.2.10条	站房不在加油作业区内，且内部未设明火设备。	符合
17	加油站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.2.15条	无地下、半地下室	符合
18	加油作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第14.3.1条	未种植油性植物	符合

检查结果：

本检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）进行编制的，评价组对本站总平面布置单元进行了现场检查，共检查18项内容，经检查，18项全部符合要求。

3、设备及工艺、物料安全性单元评价

本单元采用安全检查表法评价加油设备及工艺安全性，详见附表5.1-4。

附表 5.1-4 设备及工艺安全性评价检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.1 条	油罐室外埋地设置	符合
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.2 条	卧式油罐	符合
3	与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐技术规格》SH3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.17 条	油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式储罐	符合
4	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.12 条	承重罐区，罐顶覆土厚度约 1.3m，周围回填沙子 0.3m	符合
5	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.11 条	已采用钢制人孔盖	符合
6	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.13 条	已采取防止油罐上浮的措施	符合
7	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.14 条	设置了操作井，并设置操作井盖	符合
8	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 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.15 条	设高液位报警装置，并在卸油处设置高液位声光报警装置	符合
9	加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.1 条	室外设置	符合
10	加油枪应采用自封式加油枪，流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-	自封式加油枪 5-50L/min	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		2021) 第 6.2.2 条		
11	加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.2.3 条	加油机加油软管上设了安全拉断阀	符合
13	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.2.5 条	加油机上的放枪位有各油品的文字标识,加油枪有颜色标识	符合
14	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.1 条	采用密闭卸油方式,供油的汽油罐车具备油气回收功能	符合
15	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.2 条	各卸油接口及油气回收接口,已设置明显的标识	符合
16	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.3 条	已装设快速接头及密封盖	符合
17	加油站采用加油油气回收系统时,其设计应符合下列规定: 1 应采用真空辅助式油气回收系统。 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台汽油加油机可共用 1 根油气回收主管,油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。 3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。 4 加油机应具备回收油气功能,其气液比宜设定为 1.0~1.2。 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处,应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.7 条	均已设置	符合
18	油罐的接合管设置应符合下列规定: 1、接合管应为金属材质。 2、接合管应设在油罐的顶部,其中进油接合管、出油接合管,应设在人孔盖上。 3、进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。进油立管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 4、油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.8 条	油罐的接合管设置符合要求	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。 6、油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。 7、人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接。			
19	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，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.9 条	通气管高出罩棚的高度为 2m，通气管口高出地面 4.5 米，设置阻火器。	符合
20	通气管的公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.10 条	汽油通气管公称直径 50mm	符合
21	加油站工艺管道的选用，应符合下列规定： 1 油罐通气管道和露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管。 2 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.60 条	工艺管道符合要求	符合
22	油罐车卸油时用的卸油连通软管应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $108 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 1010Ω ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.13 条	导静电耐油软管	符合
23	加油站内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满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.14 条	符合要求	符合
24	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，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰，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，不应小于 1‰。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.15 条	坡向罐内 2‰	符合
25	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.17 条	工艺管道埋设深度 0.5m	符合
26	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、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.18 条	未穿越建筑物，未与管沟、电缆沟和排水沟交叉	符合
27	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制	《汽车加油加气加氢站技术标	埋地钢质管道外表面已做防腐	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	规范》GB/T21447的有关规定。	准》(GB50156-2021) 第6.3.20条		
28	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： 1 采用双层油罐； 2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第6.5.1条	已采取防止渗漏措施，油罐为双层罐	符合
29	装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第6.5.4条	采取了防止油品渗漏的措施	符合
30	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)第5条	已标明介质名称、流向标识；	符合
31	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	现场警示标志不明显，未见限速标志	不符合

检查结果：

检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)编制，主要针对加油站的装置、设施(油罐、加油机及加油工艺设施)的安全防护措施、油品管道系统等方面进行检查，油罐及埋地管线均做加强级防腐保护，通气管管口安装阻火器等，评价组对现场共检查31项内容，其中30项符合要求，1项不符合要求。

4、公用工程单元评价

本项目主要用电包括：加油机电用、站区照明用电等。

公用工程单元安全检查的详细情况见附表5.1-5。

附表5.1-5 公用工程单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	电气装置			
	(一)、供电			
1	加油站的供电负荷等级可为三级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.1.1条	该加油站工艺设备的供电负荷等级为三级，信息系统、应急照明供电负荷为二级。	符合

	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
序号 2	加油站的供电电源宜采用电压为 380/220V 的外接电源。加油站的供电系统应设独立的计量装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.2 条	采用 220/380V 外接电源	符合
3	加油站的罩棚、营业室应设事故照明。连续供电间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.3 条	罩棚、营业室配电室等处设事故照明	符合
4	加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分, 应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.5 条	加油机电缆直埋敷设, 电缆穿越行车道部分, 穿钢管保护。	符合
5	当采用电缆沟敷设电缆时, 电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.6 条	电缆单独埋地敷设	符合
6	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》GB50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.7 条	爆炸危险区域划分合理, 电气设备选型、安装、电力线路敷设符合相关规定	符合
7	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.8 条	罩棚区域设置照明灯具, 等级不低于 IP44 级	符合
8	电缆敷设应排列整齐, 不宜交叉, 加以固定, 并装设标志牌。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》(GB 50168-2018) 第 5.1.18 条	敷设规范	符合
(二)、防雷、防静电				
9	钢制油罐必须进行防雷接地, 接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.1 条	两处接地	符合
10	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置, 接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.2 条	符合要求	符合
11	埋地油罐应与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.4 条	设电气连接并接地	符合
12	当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时, 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.6 条	利用罩棚钢结构棚顶作为接闪装置	符合
13	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.7 条	穿钢管配线并接地	符合
14	380/220V 供配电系统宜采用 TN—S 系统。	《汽车加油加气加	TN-S 接地系统	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.9条		
15	加油站的汽油罐车应设置能监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.11条	已设置静电接地仪	符合
16	在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.12条	符合要求	符合
17	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头,应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.13条	符合要求	符合
18	防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.15条	接地电阻不大于4Ω	符合
19	油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,不应设置在爆炸危险1区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第13.2.16条	未设置在爆炸危险1区	符合
(三) 消防设施及给排水				
20	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.1.1条	灭火器配置满足要求	符合
21	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.1.1条	设35kg推车器干粉灭火器2台	符合
22	一、二级加油站应配置灭火毯不少于5块,沙子2m ³ 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.1.1条	有沙子2m ³ 、灭火毯5张	符合
23	其余建筑的灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.1.2条	站房设置干粉灭火器	符合
24	加油站采用埋地储罐,可不设消防给水系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.2.3条	已设置消防给水系统。	符合
25	站内地面雨水可散流排出站外。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.3.2条	雨水散排出站外	符合
26	加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第12.3.2条	未设置暗沟排水	符合

	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
序号 27	清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.2条	含油污水不外排	符合
（四）采暖及通风				
28	加油站的采暖宜首先利用城市、小区或邻近单位的热源。当无上述条件，加油站内可设置锅炉房。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.1.2条	站区设空调采暖	符合
29	加油站内，爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，并应符合下列规定：采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气15次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气5次计算。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.1.4条	无爆炸危险区域内的房间	符合
	采用自然通风时，通风口总面积不应小于300c m ² /m ² （地面），通风口不应少于2个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。			

检查结果：

本检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制，对本站公用工程单元主要包括供电线路及防雷、防静电措施、消防设施、给排水、采暖、通风方面进行评价，共检查了29项内容，29项均符合要求。

5、安全管理单元评价

附表 5.1-6 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
安全生产责任制和规章制度				
1.	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》（GB50156）等相关国家标准、行业标准的规定；	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全生产监督管理总局令第55号	本项目经营和储存场所、设施、建筑物符合要求	符合
2.	生产经营单位应当建立、健全安全生产责任制	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（三）、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条	有完善的责任制	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
3.	生产经营单位应当依据法律、法规、规章和国家、行业或者地方标准，制定涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全生产管理制度和安全操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（三）、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第八条	有完善的管理制度、操作规程	符合
4.	<p>生产经营单位应当确保本单位具备安全生产条件所必需的资金投入，安全生产资金投入纳入年度生产经营计划和财务预算，不得挪作他用，并专项用于下列安全生产事项：</p> <p>（一）完善、改造和维护安全防护及监督管理设施设备支出；</p> <p>（二）配备、维护、保养应急救援器材、设备和物资支出，制定应急预案和组织应急演练支出；</p> <p>（三）开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；</p> <p>（四）安全生产评估检查、专家咨询和标准化建设支出；</p> <p>（五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；</p> <p>（六）安全生产宣传、教育、培训支出；</p> <p>（七）安全生产适用的新标准、新工艺、新技术、新材料、新设施、新设备的推广应用支出；</p> <p>（八）安全设施及特种设备检测检验支出；</p> <p>（九）参加安全生产责任保险支出；</p> <p>（十）其他与安全生产直接相关的支出。</p> <p>生产经营单位应当按照国家规定提取和使用安全生产费用。</p>	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第十七条	资金投入符合要求	符合
5.	矿山、金属冶炼、交通运输、建筑施工、粉尘涉爆、涉氨制冷单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及使用危险物品从事生产且使用量达到规定数量的单位（以下统称高	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第十条	配有专职安全管理人员	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	危生产经营单位)，应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员： 从业人员不足 100 人的，应当配备专职安全生产管理人员；			
安全技术措施				
6.	生产经营单位应当按照国家和省有关规定，明确本单位各岗位从业人员配备劳动防护用品的种类和型号，为从业人员无偿提供符合国家标准或者行业标准要求的劳动防护用品，并督促、检查、教育从业人员按照使用规则佩戴和使用。 购买和发放劳动防护用品的情况应当如实记录。不得以货币或者其他物品替代劳动防护用品，不得采购和使用无安全标志或者未经法定认证的特种劳动防护用品。	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第二十一条 《山东省劳动防护用品配备标准》 DB37/T 1922-2011	配有符合要求的劳动防护用品，如防静电工作服、工作鞋、安全帽	符合
7.	生产经营单位应当按照有关规定编制生产安全事故应急救援预案，建立应急救援队伍，并定期组织演练。 未建立应急救援队伍的生产经营单位，可以与邻近有关应急救援队伍签订救援协议，或者与有关生产经营单位联合建立应急救援队伍。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（四）、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第三十一条	已制订事故应急救援预案	符合
8.	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	有定期维护制度并建立记录	符合
9.	建筑物经住房和城乡建设局验收合格。	《危险化学品经营单位评价导则》	提供了特殊建设工程消防验收意见书	符合
10.	加油站应设置安全标志。	《安全标志及其使用导则》	设置安全标志	符合
11.	有供对外报警、联络的通讯设备。	《加油站作业安全规范》	有联络电话	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
12.	有关部门发放的设备防雷防静电装置合格证书。	《中华人民共和国防雷减灾管理办法》	已提供有效的防雷检测报告	符合
安全生产教育				
13	危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人培训合格，安全管理人员已报名培训并承诺6个月内取得安全管理资格证	符合
14	从业人员依法享有安全生产教育和培训的权利。生产经营单位应当制定从业人员安全生产教育培训计划，并按计划组织教育培训，建立培训档案。安全生产教育培训情况，应当记入从业人员安全生产记录卡，并由考核人员和从业人员本人签名。	《山东省安全生产条例》第十四条	从业人员已进行安全生产教育和培训、有培训档案等	符合

检查结果：

评价组依据《中华人民共和国安全生产法》、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》等标准及规定共检查了14项，14项均符合要求。

5.2 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 5.2-1 危险化学品经营单位经营条件检查表

分类	项目	检查内容	检查结果		备注
			是/有	否/无	
管 理	1	是否建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。	是		
	2	是否制定从业人员的安全教育、培训、劳动防护用品(具)，安全设施、设备，作业场所防火、防毒、防爆和职业卫生，安全检查、隐患整改、事故调查处理，安全生产奖惩等规章制度。	是		
	3	是否根据危险化学品的经营工艺、技术、设备特点和原	是		

分类	项目	检查内容	检查结果		备注	
			是/有	否/无		
层		材料、辅助材料、产品的危险性编制岗位操作安全规程(安全操作法)和制定符合有关标准规定的作业安全规程。				
	4	安全投入是否符合安全生产要求。	是			
	5	是否设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	是			
	6	主要负责人、安全生产管理人员的安全知识和管理能力是否经考核合格。	是			
	7	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格,取得特种作业操作资格证书。			不涉及	
	8	从业人员是否按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格。	是			
	外部条件	9	危险化学品经营、储存是否符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局。	是		
		10	危险化学品经营、储存是否在设区的市规划的专门用于危险化学品经营、储存的区域内。	是		
11		危险化学品经营装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与下列场所、区域的距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定: (1)居民区、商业中心、公园等人口密集区域; (2)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (3)供水水源、车站及水源保护区; (4)车站、码头(按照国家规定,经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口; (5)基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种经营基地; (6)河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区; (7)军事禁区、军事管理区; (8)法律、行政法规规定予以保护的其他区域。			未构成重大危险源	
12		站房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	是			
内部条件	13	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。		否		
	14	经营、储存危险化学品的车间、仓库是否与员工宿舍在同一座建筑物内,且与员工宿舍是否保持符合规定的安全距离。		否		
	15	危险化学品经营装置和储存设施的周边防护距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	是			
	16	进行消防设计的建筑工程是否经过住房和城乡建设局验收合格。	是		消防验收意见书	
	17	有无相应的职业危害防护设施和为从业人员配备符合有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。	有			
	18	是否按照国家有关标准辨识、确定本企业的重大危险源。	是			
	19	对已确定的重大危险源,有无符合国家有关法律、法规、规章和标准规定的检测、评估和监控措施,是否定期检测、检查和建立重大危险源检测、检查档案。		否		



分类	项目	检查内容	检查结果		备注
			是/有	否/无	
	20	对其可能发生的生产安全事故，是否按照国家有关规定编制危险化学品事故和其他生产安全事故应急救援预案。	是		
	21	对其可能发生的生产安全事故，有应急救援组织或者应急救援人员。	是		
	22	对其可能发生的生产安全事故，是否配备必要的应急救援器材、设备。	是		

检查结果：安全生产检查表共设检查内容 22 项，经检查 22 均符合要求。

5.3 道化学火灾爆炸指数法评价

采用道化学指数法对储罐发生火灾事故进行风险程度定量分析。该站罐区设置有 3 个 45m³汽油储罐。

a. 物质系数确定

该汽油物质系数 (MF) 取 16。

b. 火灾、爆炸指数 (FEI) 计算

附表 2.2.2-1 火灾、爆炸指数 (FEI) 计算表

		评价单元
		罐区单元
物质名称		汽油
1、物质系数 MF		16
2、一般工艺危险性	物质系数范围	采用危险系数
基本系数	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	0.5
D. 密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	--
E. 通道	0.20~0.35	--
F. 排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.50
一般工艺危险系数 (F ₁)		2
3、特殊工艺危险系数	危险系数范围	采用危险系数
基本系数	1.00	1.00
A. 毒性物质	0.20~0.80	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		
惰性化-----未惰性化-----	0.50	--
1.罐装易燃液体	0.50	0.5
2.过程失常或吹扫故障	0.30	--

3.一直在燃烧范围内	0.80	0.8
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 物质质量/kg 物质燃烧热 (J/kg×10 ⁶)		
1.工艺中的液体及气体		--
2.贮存中的液体及气体		0.52
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
I. 泄漏——接头和填料	0.10~1.50	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 ₂)		3.22
工艺单元危险系数 (F ₁ ×F ₂ =F ₃)		6.44
火灾、爆炸指数 (F ₃ ×MF=F&EI)		103.04
火灾、爆炸危险等级		中等

c. F&EL 及危险等级

由道化学《F&EL 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

附表 2. 2. 2-2 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
		汽油罐
A.应急电源	0.98	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	0.96
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	0.96
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	0.95

工艺控制安全补偿系数 C_1 值		0.86
2.物质隔离安全补偿系数	补偿系数范围	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	0.98
物质隔离安全补偿系数 C_2 值		0.98
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	0.94
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
I.电缆防护	0.94~0.98	0.94
防火设施安全补偿系数 C_3 值		0.86
安全措施总补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$		0.72
补偿火灾、爆炸危险指数 $(F&EI)'=F&EI \times C$		74.20
暴露区域半径 (m)		18.99
暴露区域面积(m ²)		1132.34
补偿火灾、爆炸危险等级		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，汽油罐火灾、爆炸危险系数达 103.04，危险等级中等，暴露区域半径达 18.99m，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。控制不发生事故或少发生事故决定于加油站设备、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 安全隐患整改建议

该加油站现场隐患整改及复查情况如下：

表 6.1-1 现场隐患及整改复查情况

序号	现场隐患	整改建议及措施
1	现场警示标志不明显，未见限速标志	增设限速标志，现场设置明显的警示标志

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. 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。

3. 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。

4. 该加油站应保持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。

5. 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。

6. 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。

7. 危险作业场所内电气作业、动土施工、高处作业等危险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。

8. 加强对现场消防器材的管理，定期进行检测，保证完好有效。

9. 加油站所经营油品汽油为危险化学品，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的安全技术说明书和安全标签。

10. 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。

11. 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。

12. 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。

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建（构）筑物的安全间距、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距离。

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。

5、加油站高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。

6) 若因经营需求，需要设置自助加油机时，应符合以下标准：

(1) 应设置消除人体静电装置。

(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，并应具有无压自封功能。

7) 加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定：

- (1) 双层管道的内层管应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3节的有关规定;
- (2) 采用双层非金属管道时,外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求;
- (3) 采用双层钢质管道时,外层管的壁厚不应小于5mm;
- (4) 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通;
- (5) 双层管道系统的最低点应设检漏点;
- (6) 双层管道坡向检漏点的坡度不应小于5%,并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现;
- (7) 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。

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,加油机内的所有用电设备需要进行接地。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) 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) 摩托车加油必须熄火,在指定的摩托车加油区,用专用金属桶加油;在加油机周围4.5m范围内,摩托车不得启动和运转,需要用人力将摩托车推离加油岛4.5m后,方可启动。
- 6) 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。

7) 外来车辆加油时，无关人员禁止入内；车内的乘客要在站外等候。

8) 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。

9) 建议加油站密切关注周边建构物的用途变化，以免因此造成站内设备设施与周边构建筑物间距不足的情况发生。

10) 加油现场在加油作业区内依据规范要求设置了可燃气体声光报警装置可允许客户使用手机支付，当现场警报器报警时，应立即停止使用手机和停止加油相关作业，并按应急预案进行应急处置。可燃气体检测报警设计应符合(GB/T 50493) 的规定。

11) 安全管理人员应报名培训并在 6 个月内参加培训并考核合格，取得安全管理资格证。

7 整改情况复查

本评价组把运用《检查表》对现场检查不符合要求的内容，以《隐患整改通知书》的形式下发给日照正邦石油化工有限公司第二加油站进行整改。该加油站按照评价组提出的意见进行了整改。整改后本评价组对现场进行了复查。复查结果见下表 7-1。

表 7-1 整改情况复查表

序号	存在问题	整改措施	类别	整改情况	复查结果	整改照片
1	现场警示标志不明显，未见限速标志	增设限速标志，现场设置明显的警示标志	B	已整改	合格	

8 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，查出存在的隐患和问题，提出整改措施，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，主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、机械伤害、坍塌、高处坠落、物体打击、毒物危害等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该加油站生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

2) 通过“加油站安全检查表”，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，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) 该站建立了安全生产责任制度、管理制度、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，主要负责人经日照市应急管理局考核合格，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证；专职安全生产管理员已报名培训并承诺6个月内取得安全管理资格证。从业人员经本公司安全教育和培训并考核合格。防雷装置检测合格，消防验收合格。

5) 通过道化学指数法估算分析，汽油罐火灾、爆炸危险系数达103.04，危险等级中等，暴露区域半径达18.99m，可使暴露在罐区内的人员受到致命或致重伤的伤害。

因此，评价组认为：日照正邦石油化工有限公司第二加油站的经营条件符合安全要求，可以从事汽油的储存和零售，亦符合申请危险化学品经营许可证的条件。



附录一：爆炸区域划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C 加油加气站内爆炸危险区域的等级和范围划分。

C.0.3 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分（图 C.0.3）应符合下列规定：

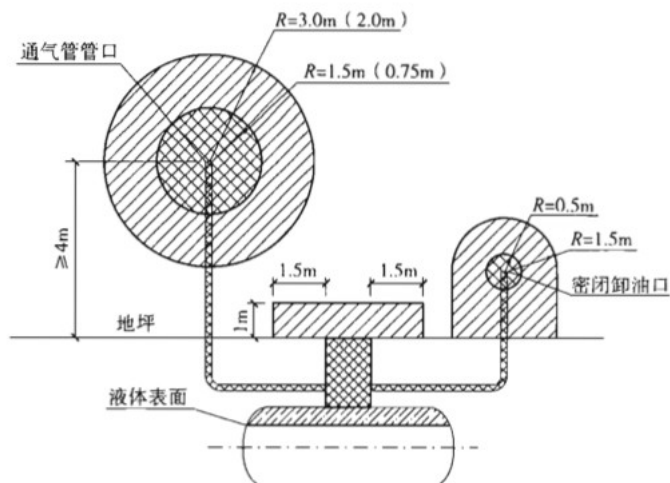


图 C.0.3 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分

▨ 0区； ▩ 1区； ▧ 2区

注：采用卸油油气回收系统的汽油罐通气管管口爆炸危险区域用括号内数字。

1 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区；

2 人孔(阀)井内部空间，以通气管管口为中心、半径为 1.5m(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，应划分为 1 区；

3 距人孔(阀)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 3.0m(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，应划分为 2 区；

4 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分为 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。

C.0.4 汽车油罐车的爆炸危险区域划分（图 C.0.4）应符合下列规定：

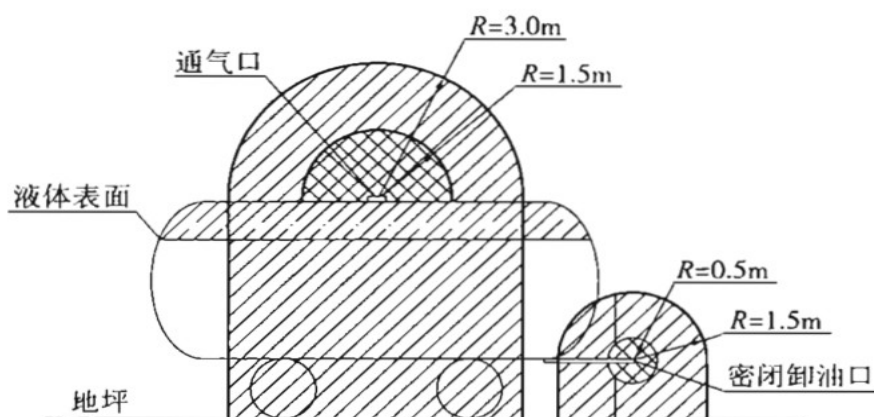


图 C.0.4 汽油油罐车的爆炸危险区域划分



1 油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区；

2 以罐车通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区；

3 以罐车通气口为中心、半径为 3.0m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

C.0.5 汽油加油机爆炸危险区域划分（图 C.0.5）应符合下列规定：

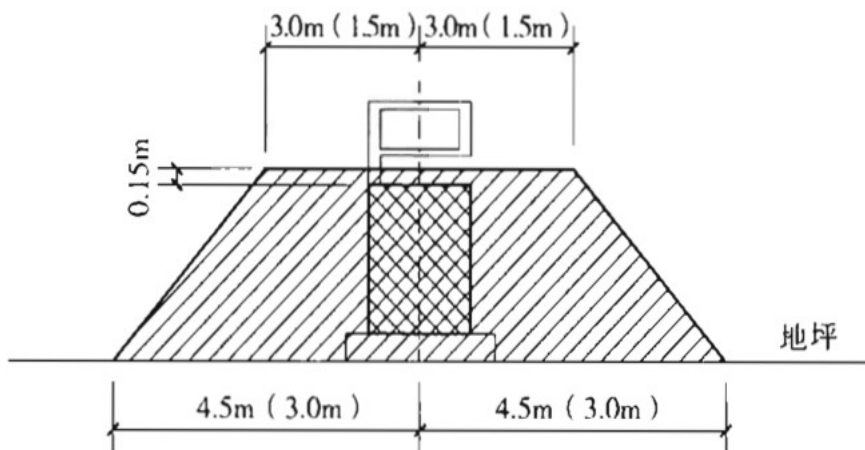
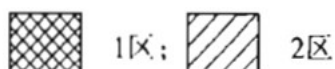


图 C.0.5 汽油加油机的爆炸危险区域划分



1 加油机下箱体内部空间应划分为 1 区；

2 以加油机中心线为中心线、以半径为 4.5m(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 3.0m(1.5m) 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

附录二：加油站代表性照片



附录三：报告附件资料

1. 安全评价委托书
2. 营业执照
3. 租赁合同
4. 成品油零售经营批准证书
5. 危险化学品经营许可证
6. 特殊建设工程消防验收意见书
7. 雷电防护装置定期检测报告
8. 应急预案备案登记表
9. 安全生产责任保险单
10. 主要负责人和安全管理人員任命的文件
11. 主要负责人及安全管理人員安全培训合格证
12. 安全管理制度及操作规程目录
13. SF 双层储罐及压力试验报告、双层管道、液位仪、泄漏检测仪合格证书
14. 教育培训计划及记录
15. 应急演练记录
16. 附图（周边关系图、总平面布置图、工艺管道及仪表流程图、爆炸区域划分图、消防设施布置图、防雷接地平面图）

