



枣庄市薛城阳城加油站 经营危险化学品安全评价报告

被评价单位主要负责人：胡乐新

被评价单位联系人：胡乐新

被评价单位联系电话：13863299756

2024年06月26日

(被评价单位公章)



枣庄市薛城阳城加油站 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：阚 常梅

评价组长：徐 广

2024年06月26日

(安全评价机构公章)



评 价 人 员

项目名称	枣庄市薛城阳城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	徐 广	计算机科学与技术	自动化	S01103700011 0191000707	024770	徐广
项目组成员	徐 广	计算机科学与技术	自动化	S01103700011 0191000707	024770	徐广
	李海波	电气工程及其自动化	电气	S01102100011 0201000271	021781	李海波
	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
	刘相梅	过程装备与控制工程	化工机械	S01103200011 0201000351	034085	刘相梅
报告编制人	徐 广	计算机科学与技术	自动化	S01103700011 0191000707	024770	徐广
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	王海燕	应用化学	化工工艺	S01103200011 0201000430	025377	王海燕
技术负责人	阚常梅	应用化学	化工工艺	S01103200011 0201000391	031055	阚常梅

前 言

枣庄市薛城阳城加油站位于山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村村北君山路（原名枣曹路）南侧，成立于2013年4月7日，投资人为胡乐新，统一社会信用代码91370403065910718G，经营范围：许可项目：危险化学品经营（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）。

该站于2021年08月09日取得枣庄市行政审批服务局核发的危险化学品经营许可证（证书编号：鲁枣危化经（2021）000052号），许可范围为汽油、乙醇汽油、柴油，有效期至2024年08月08日。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，该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》、《危险化学品经营许可证管理办法》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。受枣庄市薛城阳城加油站的委托，山东瑞康安全评价有限公司承担了该单位经营危险化学品安全评价。

本报告按照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，得到了枣庄市薛城阳城加油站的大力支持，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6月

目 录

.....	1
前 言.....	4
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.....	7
2 加油站基本情况.....	9
2.1 企业简介.....	9
2.2 加油站建（构）筑物、工艺设施及级别.....	10
2.3 自然条件.....	11
2.4 地理位置.....	12
2.5 周边环境及平面布置.....	13
2.6 加油站工艺.....	18
2.7 公用及辅助工程.....	23
2.8 工艺管道敷设方式.....	28
2.9 主要建(构)筑物.....	28
2.10 安全生产管理组织机构及管理制度.....	29
2.11 劳动防护用品配备.....	29
3 主要危险、有害因素辨识.....	30
3.1 主要危险物质特性.....	30
3.2 主要危险、有害因素分析.....	41
3.3 危险、有害因素分布.....	49
3.4 重大危险源辨识.....	52
3.5 事故案例.....	54
4 评价单元的划分和评价方法的选择.....	58
4.1 划分评价单元.....	58
4.2 选择评价方法.....	58
5 安全评价.....	60
5.1 加油站安全检查表评价.....	60
5.2 安全检查表分析评价结果.....	66

5.3 危险化学品经营单位经营条件的检查.....67

5.4 危险度评价法.....69

6 安全对策措施及建议.....70

6.1 本次安全评价提出的问题及整改建议.....70

6.2 安全管理方面的对策措施.....71

6.3 总平面布置方面的对策措施.....72

6.4 加油工艺及设施方面的对策措施.....72

6.5 其他设施方面的对策措施.....72

7 评价结论.....74

附录一：爆炸区域划分.....75

附录二：加油站代表性照片.....78

附录三：报告附件资料.....79

常用术语和符号、代号说明

一、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，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	°C	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	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	短时接触容许浓度
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枣庄市薛城阳城加油站（以下简称加油站），其评价范围为该站安全管理、站址选择及总平面布置、加油工艺及设施、公辅设施（如电气装置、供水、消防设施等），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、设施	1. 设置罩棚 1 座，罩棚下面设置加油机 4 台，其中 92#双枪加油机 1 台，柴油双枪加油机 1 台。92#汽油柴油双枪加油机 1 台，95#汽油柴油双枪加油机 1 台； 2. 设置加油、卸油及三次油气回收设施；
3	储存设施	设置 30m ³ 汽油罐 2 台，30m ³ 柴油罐 2 台，均为 SF 双层埋地油罐，相应输送油品管道为双层管道。卸油采用密闭卸油方式。
4	公用工程设施	包括供排水、供配电、消防、防雷防静电、采暖通风等。
5	生活、办公及福利设施	设置站房 1 座。站房内分别设置办公室、营业室、配电室、卫生间等；
6	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

序号	评价范围	评价范围具体组成
		制定及执行情况等。

该站自上次换证评价以来发生的变化（变化情况经评价符合要求）：

1、主要负责人未发生变化（仍为胡乐新），安全管理人员由 2 人（林根、张红）变更为 1 人（张红）；

2、加油机新增 3 个可燃气体探测器，分别布置在涉及汽油加油机的 3 个加油岛旁边；

3、企业按照《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）新设加油站智能视频监控系统。

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	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（2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行。）
2.	《中华人民共和国劳动法》	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 24 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 65 号，根据主席令[2012]第 73 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 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
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[2008]第 7 号
8.	《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		

序号	条文	条文号
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 352 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
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》	山东省人大常委会 [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
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》	山东省人民政府令 第 342 号
5.	《关于进一步加强危险化学品企业安全生产工作的通知》	鲁安监发 (2015) 53 号
6.	《关于加强易爆炸重点危险化学品安全生产管理工作的通知》	鲁安监发 [2010] 62 号
7.	《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 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
8.	《关于印发〈山东省生产安全事故应急预案管理办法〉的通知》	鲁应急发 (2023) 5 号
9.	《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
10.	《山东省危险化学品企业安全治理规定》	鲁政办字 [2015] 259 号
11.	《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
12.	《山东省加油站安全评价导则》	鲁安监发 [2006] 114 号
13.	《山东省危险化学品建设项目监督管理办法实施细则》	鲁安监发 [2018] 17 号
14.	《山东省危险化学品经营许可证管理办法实施细则》	鲁安监发 [2013] 94 号，鲁安监发 [2015] 168 号修改
15.	《关于推进化工企业自动化控制及安全联锁技术改造工作的意见》	鲁安监发 [2008] 149 号

序号	条文	条文号
16.	《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》	鲁应急字（2022）61号
17.	《山东省安全生产风险管控办法》	山东省政府令[2020]331号
18.	《山东省生产安全事故应急办法》	山东省政府令[2021]341号
19.	山东省人民政府安全生产委员会关于印发《全省安全生产专项整治三年行动计划》的通知	鲁安发[2020]9号
20.	《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》	山东省政府令[2022]347号
21.	《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
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，于2019年9月1日起施行
6.	《爆炸危险场所安全规定》	劳部发[1995]第56号
7.	《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）》	国家发展和改革委员会令[2023]第7号
9.	《职业病分类和目录》	国卫疾控发（2013）48号
10.	《国家安监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
11.	《国家安监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
12.	关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于安监总管三进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见	安监总管三[2010]186号
13.	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资[2022]136号
14.	《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
15.	《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
16.	《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
17.	《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
18.	《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
19.	《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
20.	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	安监总管三（2014）116号

序号	条文	条文号
21.	《高毒物品目录》	卫法监发[2003]142号
22.	《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
23.	《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
24.	《易制爆危险化学品名录》	公安部2017年版
25.	《危险化学品目录2015年版》(2022修订版)	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号修订
26.	《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
27.	《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
28.	《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
29.	《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
30.	《国家安监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
31.	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》	2020年4月1日 住房和城乡建设部令第51号 公布，根据2023年8月21日住房和城乡建设部令第58号修正
32.	《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
33.	《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]
34.	《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
标准、规范		
1.	《安全评价通则》	AQ8001-2007
2.	《加油站作业安全规范》	AQ3010-2022
3.	《汽车加油加气加氢站技术标准》	GB50156-2021
4.	《石油化工企业防火设计标准》	GB50160-2008, 2018年版
5.	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014, 2018年版
6.	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
7.	《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
8.	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
9.	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
10.	《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
11.	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
12.	《钢质管道外腐蚀控制规范》	GB/T 21447-2018
13.	《输送流体用无缝钢管》	GB/T 8163-2018
14.	《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层	SH/T 3178-2015

序号	条文	条文号
	油罐工程技术规范》	
15.	《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
16.	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
17.	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
18.	《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010, 2016年修订
19.	《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
20.	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
21.	《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》	SHT3022-2011
22.	《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
23.	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
24.	《低压配电设计规范》	GB50054-2011
25.	《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
26.	《安全色》	GB2893-2008
27.	《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/T2893.2-2020
28.	《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/T2893.5-2020
29.	《工作场所有害因素职业接触限值第1部分化学有害因素》	GBZ2.1-2019
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》	GBZ2.2-2007
32.	《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
33.	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
34.	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18265-2019
35.	《石油化工静电接地设计规范》	SH/T3097-2017
36.	《车用柴油》	GB19147-2016
37.	《车用柴油》国家标准第1号修改单	GB19147-2016/XG1-2018
38.	《车用汽油》	GB17930-2016
39.	《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》	GB39800.2-2020
40.	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
41.	《油气回收装置通用技术条件》	GB/T35579-2017
42.	《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T34661-2017
43.	《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》	GB17914-2013
44.	《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
45.	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
46.	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB50169-2016
47.	《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
其他		
1	安全评价合同	
2	同类型事故案例、统计	

序号	条文	条文号
3	其它安全评价相关的技术资料	
4	企业提供的相关资料	

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 1-1。

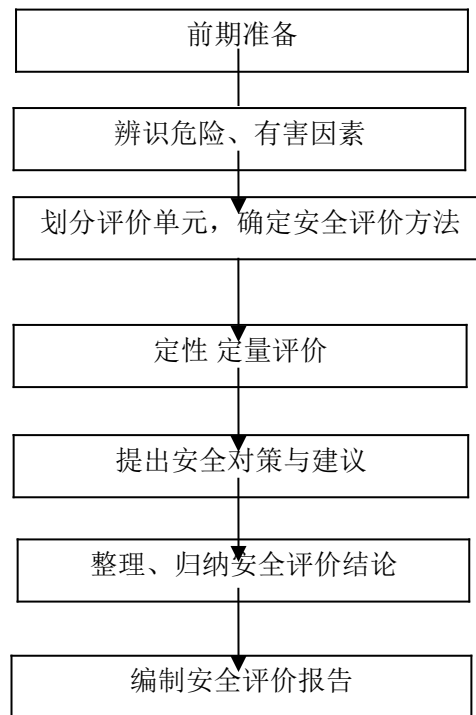


图 1-1 安全评价程序框图

2 加油站基本情况

2.1 企业简介

2.1.1 企业基本情况

建设单位名称：枣庄市薛城阳城加油站

类型：个人独资企业

营业场所：山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村村北君山路（原名枣曹路）南侧

投资人：胡乐新

成立日期：2013年4月7日

经营范围：许可项目：危险化学品经营（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。

2.1.2 企业相关文件

1、枣庄市薛城阳城加油站于2012年10月29日取得了《企业住所（经营地址）所有权证明》。

2、枣庄市薛城阳城加油站于2012年4月24日取得了由枣庄市公安消防支队薛城区大队出具的《建筑工程消防验收意见书》，文件编号：薛公消[建验]字[2012]第0001号。

3、枣庄市薛城阳城加油站于2021年3月31日取得了由枣庄高新技术产业开发区行政审批局换发的《营业执照》，详见附件。

4、枣庄市薛城阳城加油站于2021年08月09日取得了由枣庄市行政审批服务局颁发的危险化学品经营许可证，编号为鲁枣危化经〔2021〕000052号，详见附件。

5、枣庄市薛城阳城加油站于2022年7月20日取得了由枣庄市行政审批服务局颁发的成品油零售经营许可证，编号为鲁油零售证书第3704053022号，详见附件。

6、该项目雷电防护装置于2024年06月19日经山东天科防雷工程有限公司检测，出具了《雷电防护装置定期检测报告》，检测结论：防雷装置符合现行国家防雷规范标准要求，报告编号：（1122016001）[2024]ZZXC-0213。

7、该站已编制了生产安全事故应急预案，并于2024年3月13日向枣庄市高新技术产业开发区应急管理局备案，备案编号：370407-2024-0004，且该站已进行了定期应急演练。

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3433m²，主要建（构）筑物有站房1座，总面积为266m²，高度为4.6m，地上1层，砖混结构，主要包括办公室、营业室、配电室、卫生间等。

罩棚1座，面积为625m²，高度为8m，钢架结构。

加油区东侧库房一个，面积为22m²，高度为3m，为活动板房结构。

2. 加油站工艺设施

该加油站设有双枪加油机4台，其中92#汽油加油机1台，柴油加油机1台。92#汽油柴油加油机1台，95#汽油柴油加油机1台。设置单罐容积为30m³的油罐4台（均为埋地SF双层油罐），其中92#汽油罐1台，95#汽油罐1台，柴油罐2台，采用潜油泵加油同时设有卸油加油油气回收和三次油气回收系统。

该站汽油和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、卸油、三次油气回收装置，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

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。

加油站设置 30m³ 汽油储罐 2 台、30m³ 柴油储罐 2 台；柴油罐容积折半计入油罐总容积，该站计算总容积为 90m³，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 3.0.9 加油站的等级划分表，本站属于三级加油站。

以汽油 0.75×10³kg/m³、柴油密度以 0.83×10³kg/m³ 计，本加油站储存汽油 45t，柴油 49.8t。

5. 加油站基本情况

加油站基本情况见表 2-2。

表 2-2 加油站基本情况

建设单位名称	枣庄市薛城阳城加油站						
地址	山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村村北君山路（原名枣曹路）南侧						
投资人	胡乐新						
职工人数	10人		专职安全管理人员			1人	
加油机数量	该加油站设有设置双枪加油机4台，其中92#汽油加油机1台，柴油加油机1台。92#汽油柴油加油机1台，95#汽油柴油加油机1台。汽油加油机内置油气回收系统，双层加油管道，加油机均为潜油泵式加油工艺。						
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	卧式地下罐	罐区	1×30m ³	汽运	供方送货
汽油	95#	罐装	卧式地下罐	罐区	1×30m ³	汽运	供方送货
柴油	0#	罐装	卧式地下罐	罐区	1×30m ³	汽运	供方送货
柴油	0#	罐装	卧式地下罐	罐区	1×30m ³	汽运	供方送货

2.3 自然条件

2.3.1 地形地貌

薛城区衔接黄淮泛区，属于黄淮冲积平原。地势东高西低，向西南倾得。西部为滨湖地带和运河流域，平均海拔 68 米。地貌类型繁多，分为低山丘陵、山前平原、湖滨洼地三种类型，形成了“一半山水一半园”的景观(低山丘陵区占全区总面积的 23.9%;平原区面积占全区总面积的 50%):滨湖区面积约占全区总面积的 26.1%，城区距江北最大的淡水湖—微山湖直线距离 3.5 公里。

薛城区地处鲁中南低山丘陵边缘，衔接黄淮泛区，属于黄淮冲积平原。地势东高西低，向西南倾斜，西部为滨湖地带和运河流域。故地貌类型繁多，小地型犬牙交错，互相间隔，山峦起伏，沟壑纵横，分为低山丘陵、山前平原、湖滨洼地等。

薛城区境内东北及东南部有两条山脉，共有大小山头 137 个，大体呈东西方向展布，属沂山余脉。千山山脉西起夏庄千山头，向东与鲁南第一高

峰抱犊固相连，绵延数百里至沂蒙山，境内有大小山头 63 个，最高峰为邹坞镇内的离谷山，海拔 321 米。最高山峰位于曹官庄村北，海拔 227.0 米。

2.3.2 气象条件

薛城区地处北温带，属暖温带季风大陆性气候，是中国南北气候过渡带，四季分明，冬季盛行偏北风，气候寒冷干燥；春季偏南风较多，若有较强冷空气南下，还会造成强降温或冷霜冻，夏季天气炎热，湿润多雨；秋季气温明显下降，降水骤减，多秋高气爽天气。年均日照 2005.1 小时，历年平均气温 14.5℃，最热月为 7 月，平均气温 26.9℃；最冷月为 1 月，平均气温 -1.8℃。2007 年降水量 970 毫米，年降水量最高为 1317.0 毫米(2003 年)，最低为 527.6 毫米(2002 年)。年平均降水日为 70.5 天(含降雪)，平均降雪日数 10 天。气压平均为 1011.8 百帕。年平均风速 2.1 米/秒，主导风向为东南风，频率为 12%。

2.3.3 水文地质条件

薛城区水资源总量 1.396 亿立方米，其中地表水资源总量 1.148 亿立方米，地下水资源总量 0.7505 亿立方米，地下水可开采量 0.6359 亿立方米，年均降水量 809.8 毫米，区内主要有金河、清凉泉两大水源地，是地下水较富集的水文地质区，日可开采量分别为 8.5 万立方米、6.5 万立方米。客水可利用量 2360 万立方米/年。

2.3.4 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)，该加油站所在区域抗震设防烈度为 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。该站罐区按 8 度设防，符合抗震要求。

2.4 地理位置

枣庄市薛城阳城加油站位于山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村村北君山路（原名枣曹路）南侧。

该项目所处位置，交通运输、给排水、电力和通讯设施已配套齐全。具体位置见下图：



图 2-1 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

该项目周边环境如下：

东侧：仓库（丙类库房）、民房（三类保护物）。

西侧：民房（三类保护物）。

西北侧：民房（三类保护物）。

南侧：为空地。

北侧：架空通信线（有绝缘层），架空电力线（有绝缘层），再往北侧为君山路（主干道）。

加油站周边环境示意图见下图；

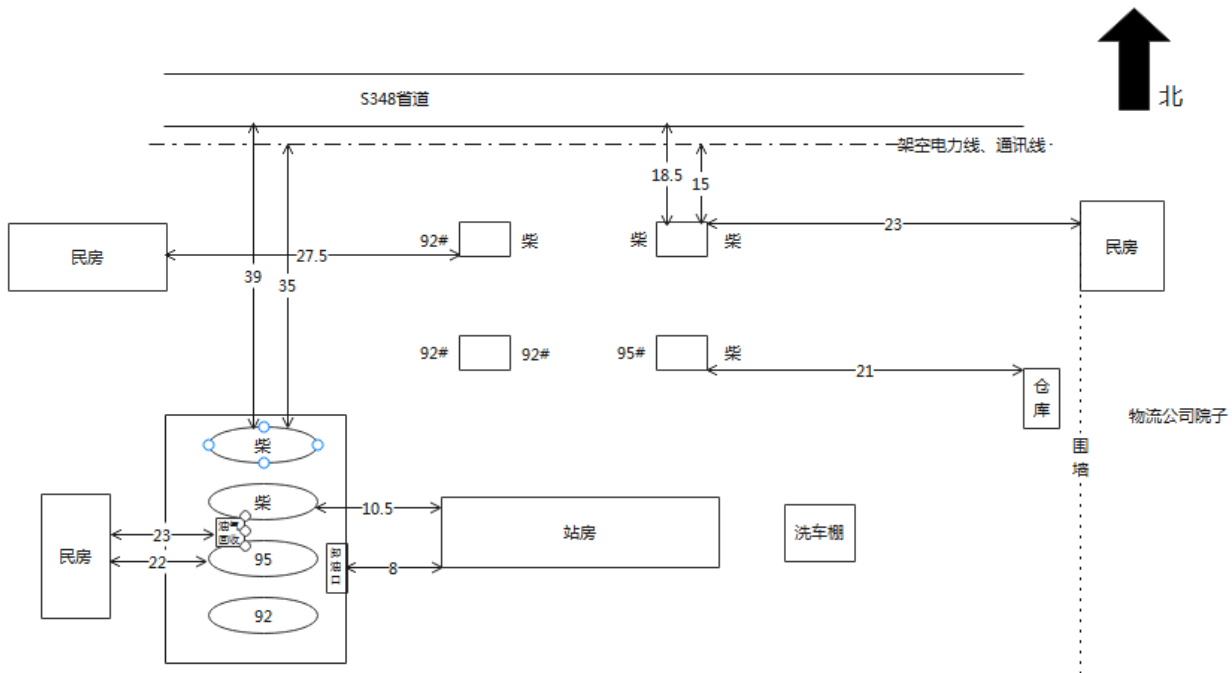


图 2-2 加油站周边环境图

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，加油站的工艺设施与周边的防火距离如表 2-3 所示：

表2-3 站内设施与站外建(构)筑物的防火距离 (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《汽车加油加气加氢站技术标准》	符合性
汽油罐	东	民房（三类保护物）	54	7	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条表 4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	23	10.5		
	西	民房（三类保护物）	22	7		符合
	西北	民房（三类保护物）	20	7		符合
	南	空地	--	--		符合
	北	架空通信线（有绝缘层）	42	5		符合
		架空电力线（有绝缘层）	42	5		符合
		君山路（主干道）	45.5	5.5	符合	
柴油罐	东	民房（三类保护物）	54	6	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条表 4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	21	9		
	西	民房（三类保护物）	22	6		符合
	西北	民房（三类保护物）	14	6		符合
	南	空地	--	--		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《汽车加油加气加氢站技术标准》	符合性
	北	架空通信线（有绝缘层）	35	5		符合
		架空电力线（有绝缘层）	35	5		符合
		君山路（主干道）	39	3		符合
汽油 通气管口	东	民房（三类保护物）	58	7	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条表4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	27	10.5		
	西	民房（三类保护物）	23	7		符合
	西北	民房（三类保护物）	20	7		符合
	南	空地	--	--		符合
	北	架空通信线（有绝缘层）	42	5		符合
		架空电力线（有绝缘层）	42	5		符合
君山路（主干道）		46	5	符合		
柴油 通气管口	东	民房（三类保护物）	58	6	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条表4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	27	9		
	西	民房（三类保护物）	23	6		符合
	西北	民房（三类保护物）	20	6		符合
	南	空地	--	--		符合
	北	架空通信线（有绝缘层）	42	5		符合
		架空电力线（有绝缘层）	42	5		符合
君山路（主干道）		46	3	符合		
三次油气回收装置	东	民房（三类保护物）	58	7	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条表4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	27	10.5		
	西	民房（三类保护物）	23	7		符合
	西北	民房（三类保护物）	20	7		符合
	南	空地	--	--		符合
北	架空通信线（有绝缘层）	42	5	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《汽车加油加气加氢站技术标准》	符合性
		架空电力线（有绝缘层）	42	5		符合
		君山路（主干道）	46	5		符合
汽油加油机	东	民房（三类保护物）	23	7	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条表 4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	23	10.5		
	西	民房（三类保护物）	27.5	7		符合
	南	空地	--	--		符合
	北	架空电力线（有绝缘层）	15	5		符合
		架空通信线（有绝缘层）	15	5		符合
		君山路（主干道）	18.5	5		符合
柴油加油机	东	民房（三类保护物）	23	6	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条表 4.0.4	符合
		仓库（丙类库房）	21	9		
	西	民房（三类保护物）	27.5	6		符合
	南	空地	--	--		符合
	北	架空电力线（有绝缘层）	15	5		符合
		架空通信线（有绝缘层）	15	5		符合
		君山路（主干道）	18.5	3		符合

通过上表可知，该项目的油罐、加油机、通气管口和油气回收设备与站外设施等的安全间距符合《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、总平面布置

该加油站呈矩形，自西向东依次为罐区、站房、罩棚、加油区、停车牌等。出入口分开设置，分别位于加油区东北侧及西北侧。

埋地油罐区设置 4 个卧式油罐，由北向南依次为柴油储罐、柴油储罐、95#汽油罐、92#汽油储罐；密闭卸油点位于罐池的东侧。

站房自东向西分别设置库房、浴室、餐厅（内部）、厨房（使用电磁

炉)、办公室、营业室、休息室、配电室、卫生间等。

站房北侧为加油区,设有罩棚,有效高度为8m,罩棚遮盖加油机的平面投影距离满足不小于2m的要求。罩棚底下设置4个加油岛,加油岛宽1.2m,高出停车场地坪0.2m。罩棚下设有双枪加油机4台,其中92#汽油加油机1台,柴油加油机1台。92#汽油柴油加油机1台,95#汽油柴油加油机1台。站区在西侧、南侧设置实体围墙,高度为2.2m。。

站内地面全部硬化,坡向站外,坡度为不小于3%。加油岛高出加油区地坪0.2m。站内停车位及卸油车位地面为平坡。竖向布置根据站区现有地形采用经济的布置方式,合理确定建筑物的标高,以满足场地排水、防洪及交通运输的要求,设计采用平坡式布置,停车位采用平坡,道路坡向南侧。站区出入口处的路面高出站外路面标高0.2m。

危险化学品的运输为槽车,经槽车软管接密闭卸油点卸油。站区站区路面内侧边缘最小转弯半径为9m,能够满足危险化学品的运输需要。

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 站内建(构)筑物及设备设施距离一览表 (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
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	--	--	--	--	--	--	4.6 (3)
柴油通气管口	--	--	--	--	--	--	4.6 (2)
加油机	--	--	--	--	--	--	--
油品卸车点	--	--	4.6 (3)	4.6 (2)	--	--	--
站房	10.5 (4)	10.5 (3)	13.1 (4)	13.1 (3.5)	7 (5)	7 (4)	8.5 (5)
配电室	17.5 (4.5)	18.5 (3)	20 (5)	20 (3)	13.5 (6)	17 (3)	15.5 (4.5)
南侧围墙	3.1 (2)	9.7 (2)	9 (2)	9 (2)	--	--	--
西侧围墙	3 (2)	3 (2)	5 (2)	5 (2)	--	--	--
洗车棚	43 (7)	43 (6)	48 (7)	48 (6)	10 (7)	10 (6)	--

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
<p>注</p> <p>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、表 5.0.10、表 4.0.4、第 5.0.8 条，其中洗车棚根据表 5.0.10、表 4.0.4 按照三类保护物检查，配电室按照第 5.0.8 条辨识（配电室起算点为门窗洞口）</p> <p>2. 表中括号内为规范距离。</p>							

综上，该项目总平面布置中，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）第 4.0.4 条、第 5.0.8 条、第 5.0.10 条、第 5.0.13-1 条的要求。

2、竖向布置

站内地面全部硬化，坡向站外，坡度为不小于 3%。加油岛高出加油区地坪 0.2m。站内停车位及卸油车位地面为平坡。竖向布置根据站区现有地形采用经济的布置方式，合理确定建筑物的标高，以满足场地排水、防洪及交通运输的要求，设计采用平坡式布置，停车位采用平坡，道路坡向南侧。站区出入口处的路面高出站外路面标高 0.2m。

3、道路及运输

1) 站区道路：站区内道路单车道的宽度 6m，双车道宽度 12m，转弯半径 9m，站内路面为混凝土地面，兼做消防道路。

2) 人流及物流：站区进站口和出站口分开设置，并确保消防与疏散通道通畅，以便车辆有序的进站加油和离开。

2.6 加油站工艺

本加油站采用国内先进的汽油、柴油加油工艺，即汽油和柴油经油罐车运输至加油站，通过卸油管将油品卸至埋地油罐。加油时，油品从埋地油罐经管道、加油机、自封式加油枪给车辆加油。

汽油卸油、加油工艺

A: 汽油卸油工艺：卸油时通过装载汽油专用汽车槽车运至站内，到达罐区指定卸油位置停稳熄火，连接静电接地仪确保连接有效，待槽车静置 5min 后，用专用卸车软管将槽车出口和油罐的密闭进油口相连接，用专用

软管将气相管与油罐油气回收接口相连接，先打开罐车油气回收和油罐回收阀门，再打开卸油阀门，利用液位差将汽油输送至汽油罐内储存，油罐设置高液位报警，卸油时油料达到油罐容量 90%时发出报警，当油品升至油罐容量的大约 95%时，机械式防溢阀自动关闭卸油。当罐车内汽油流入汽油罐时罐内形成正压，当罐内压力小于 3KPa 时阻火器呼吸阀关闭，汽油罐内油气通过油气回收管道进入槽车内，即相同体积的汽油将罐内相同体积的油气置换到槽车内，整个卸油的过程中无油气排放。卸油完成后拆除汽油卸车软管、油气回收软管及静电接地仪，关闭相关进油口、槽车出油口及油气回收接口，卸油员全面检查并确认状态正常，引导油罐车启动车辆、离站。

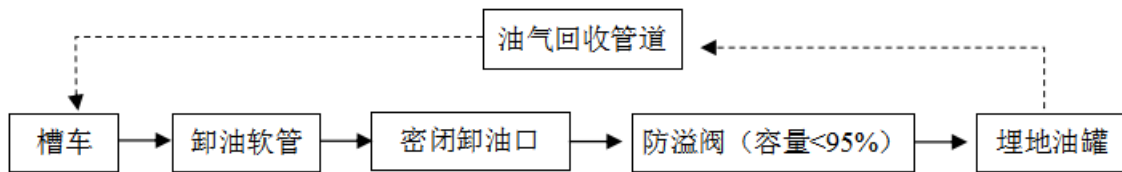


图 2-1 汽油卸油工艺流程图

B: 汽油加油工艺：该站汽油加油过程中采用潜油泵式加油工艺，设置加油油气回收系统。落实油品标号，将油枪插入需加油汽车油箱口内，加油机主控板接收到 加油机信号，将显示清零，而后发出控制信号，启动潜油泵，通过潜油泵工作，将油品送至加油机，通过加油枪给车辆加油。加油完毕，放回油枪，关闭汽车油箱口盖。在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，将加油过程中汽车油箱中的油气回收至低品号油罐中。

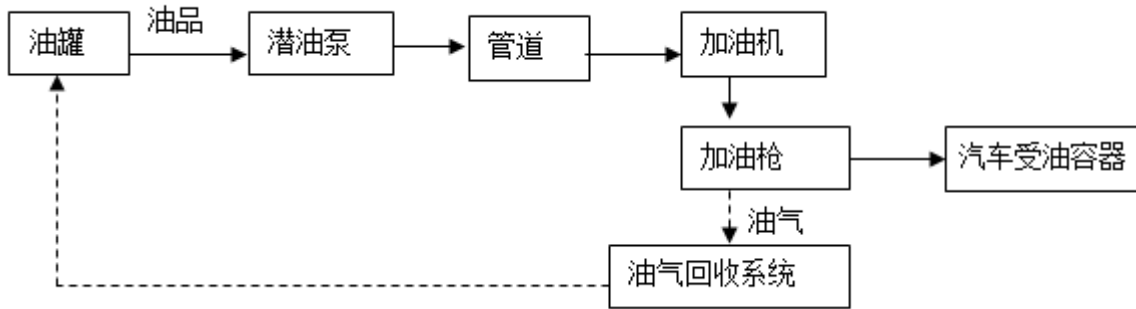


图 2-2 汽油加油工艺流程图

柴油卸油、加油工艺

A: 柴油卸油工艺：卸油时通过装载柴油专用汽车槽车运至站内，到达罐区指定卸油位置停稳熄火，连接静电接地仪确保连接有效，待槽车静置 5min 后，用专用卸车软管连接槽车出口和油罐的密闭进油口，利用液位差将柴油输送至柴油罐内储存，油罐设置高液位报警自动切断装置，卸油时油料达到油罐容量 90%时发出报警，当油品升至油罐容量的大约 95%时，机械式防溢阀自动关闭卸油。卸油完成后拆除卸车软管及静电接地仪，关闭相关进油口、槽车出油口，卸油员全面检查并确认状态正常，引导油罐车启动车辆、离站。

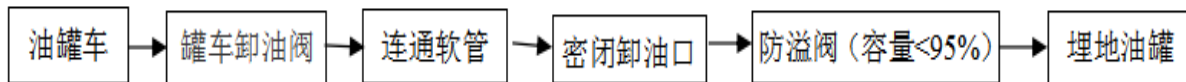


图 2-3 柴油卸油工艺流程图

B: 柴油加油工艺：该站采用潜油泵式加油机。当有车辆加油时，启动潜油泵，加油机主控板接收到油枪的加油机信号，将显示清零，而后发出一控制信号，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，将油品抽出送至加油机，流经精油滤、电磁阀，单向阀进入各自流量计。然后由加油枪加入各加油车辆油箱内。

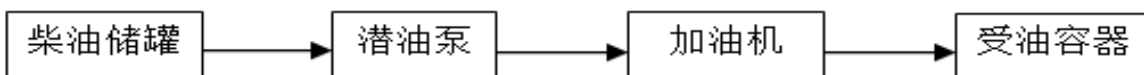


图 2-4 柴油加油工艺流程图

油气后处理工艺：该站设置了三次油气回收装置，采用冷凝+吸附方法

对气液比大于 1 排放的油气进行回收处理。油气先进入二级冷凝将油气冷凝到-35 度至-40 度，经过二级冷凝后 85%以上的油气都液化了，未冷凝为液态的浓度较低的油气再通过一个吸附系统，对油气进行富集，使油气浓度大大提高，同时体积大大减小，这时富集的油气再进入三级冷凝系统深度冷凝，此时三级冷凝器的功率就大大的减小。冷凝后液相油品进入低标号汽油罐。

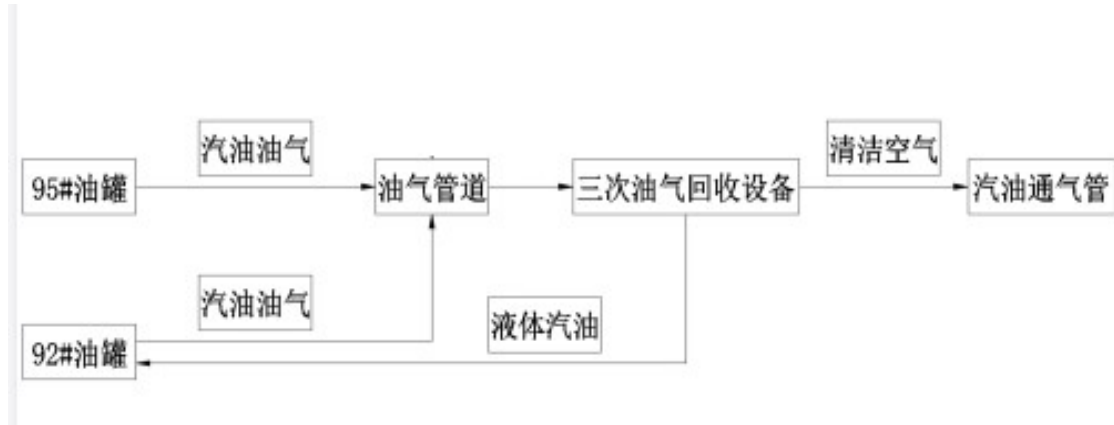


图 2-5 油气回收工艺流程图

2.6.3 主要设备设施

该加油站主要设备设施情况见表 2-6。

表 2-6 主要设备及参数一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	操作条件		材质
				压力 (MPa)	温度 (°C)	
1	柴油双枪加油机	1 台	双枪, 潜油泵式, Exd ibmb II AT3 Gb	0.09	常温	组合件
2	92#/柴油#加油机	1 台	双枪, 潜油泵式, Exd ibmb II AT3 Gb	0.09	常温	组合件
3	95#/柴油#加油机	1 台	双枪, 潜油泵式, Exd ibmb II AT3 Gb	0.09	常温	组合件
4	92#双枪加油机	1 台	双枪, 潜油泵式, Exd ibmb II AT3 Gb	0.09	常温	组合件
5	92 号汽油储罐	1 台	Φ2800mm×5500mm, 3 0m³	常压	常温	内钢外玻 璃纤维
6	95 号汽油储罐	1 台	Φ2800mm×5500mm, 3 0m³	常压	常温	内钢外玻 璃纤维

序号	设备名称	数量	规格型号	操作条件		材质
				压力 (MPa)	温度 (°C)	
7	柴油储罐	2台	Φ2800mm×5500mm, 30m³	常压	常温	内钢外玻璃纤维
8	油气回收装置	1台	Exd ibmb sII BT4 Gb	常压	常温	组合件
9	双层罐测漏传感器	4套	/	常压	常温	组合件
10	双层管线测漏传感器	6套	/	常压	常温	组合件
11	拉断阀	8套	/	常压	常温	组合件
12	防溢阀	4套	机械式	常压	常温	组合件
13	液位仪	4套	LLN-T600 12vdc	常压	常温	组合件
14	人体静电释放器	1台	EXiaIICT4Ga	/	/	立杆为不锈钢
15	静电接地报警器	1台	ExiaIIBT3Ga	/	/	防雨外壳
16	可燃气体探测器	3台	Exd II CT6 Gb	/	/	汽油加油机旁
17	声光报警器	1台	BBJ; ExdbIICT6Gb	/	/	组合件
18	潜油泵	4套	Exd IIA T4 Gb	/	/	组合件
19	剪切阀	6个	/	/	/	组合件

注：根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，汽油级别为 IIA，引燃温度级别为 T3，该站油气回收装置、人体静电释放器、静电接地报警器、声光报警器等电气设备防爆级别均满足要求；

2.6.4 经营品种、储存

该项目主要储存品种为汽油、柴油，站内设有 2 个 30m³ 汽油储罐，2 个 30m³ 柴油储罐，汽油密度以 0.75×10³kg/m³ 计，柴油密度以 0.83×10³kg/m³ 计，充装系数计 0.95，汽油最大储量为 42.75t，柴油最大储量为 47.31t。其物料储存情况见表 2-7。

表 2-7 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
柴油	30m³ ×	47.31	液态	常温常压	罐区	汽车	外来柴油

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
	2						罐槽车
汽油（含乙醇汽油）	30m ³ × 2	42.75	液态	常温常压	罐区	汽车	外来汽油罐槽车

注：
 1. 汽油的比重为 0.72-0.78，取平均值 0.75，充装系数按照 0.95，则最大储存量为 42.75t；
 2. 柴油的比重为 0.81-0.85，取平均值 0.83，充装系数按照 0.95，则最大储存量为 47.31t。
 3. 汽油和柴油的比重取自《车用柴油》GB19147-2016 和《车用汽油》GB17930-2016。

2.7 公用及辅助工程

2.7.1 给排水

1) 给水

该站经营过程不消耗水，用水主要是生活用水、绿化用水和地面冲洗用水，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 182m³/a。绿化及其他用水按照 5m³/d 估算，绿化天数按照 180 天计算，年耗水量为 900m³/a；未预见用水按照生活用水、绿化用水的 10%计，未预见用水量约 108.2m³/a。生活、绿化及道路喷洒用水总用水量为 1190.2m³/a（0.136m³/h）。给水水源来自市内供水管网，管径为 DN25，压力为 0.35MPa，排除管道阻力以及流体阻力影响，供水能力可达 1.5m³/h，供水能力可以满足项目要求。

2) 排水

该站产生的污水主要包括生活污水和雨水，该项目排水采用雨污分流制，雨水通过自然漫流方式排出站区，生活污水通过污水管排入化粪池处理后排入市政排水管网。地表雨水散流排出站外。清洗油罐污水由油罐清洗单位负责运走，送往污水处理厂处理，不外排。

2.7.2 供配电

1) 供电电源

该项目用电由站外低压电缆提供，引入站内的配电室，配电室内设相应的配电、控制设备。电气主接线采用单母线式，站区内供电采用电缆，

由配电室放射式埋地引入用电设备。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》、《工业与民用供电系统设计规范》和《通用用电设备配电设计规范》进行布置。

报警系统等信息系统设不间断供电电源，电容为 1100KVA，可满足报警系统不间断工作 60min 以上。

2) 用电负荷

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”，设备用电及建筑物普通照明等供电负荷等级为三级，应急照明、仪表与监控系统用电负荷等级为二级，可燃气体报警系统用电负荷等级为一级用电负荷中特别重要的负荷。三级负荷采用单回路供电，通过放射供电方式向各用电负荷供电，配电电压为 380/220V。

应急照明灯具采用自带蓄电池作为备用电源；仪表报警系统备用电源采用 UPS 不间断电源，UPS 电源容量为 1100VA，供电时间不低于 60min。汽油、柴油爆炸危险气体分级为 IIA，引燃温度组别为 T3，该站爆炸危险区域内设备防爆等级满足要求，详见表 2-6。

3) 照明

爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具选用非防爆型，罩棚内的灯具采用吸顶安装，灯具选用等级不低于 IP44 级的节能防护型。

罩棚下采用 4 具防护等级不低于 IP44 的节能照明灯具，罩棚和站房均设有事故应急照明灯，应急照明时间不小于 90min。

应急照明系统采用自带电源独立控制型，正常电源接自普通照明供电回路中，平时对应急灯蓄电池充电，当正常电源切断时，备用电源（蓄电池）自动供电。

4) 电缆敷设

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柜。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埋地敷设，电缆穿越建筑物时，采用防火材料进行封堵。

5) 电器设备选型

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、柴油均为易燃易爆液体，因此储罐区、加油区均属于爆炸性气体环境危险区域的2区。

加油设施的防爆级别见表2-9。

表2-9 汽油、柴油和加油机的防爆等级和组别划分

序号	物质名称	防爆等级	组别
1	汽油	IIA	T3
2	柴油	IIA	T3
3	加油机	IIA	T3
4	加油机防爆接线盒	IIB	T6
5	三次油气回收电机	IIB	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。

2.7.3 电讯

1、视频监控系统

本项目设置视频监控系统。

加油站进、出口分别配置一台高分辨率智能一体化摄像机，能广角监控加油站进、出口整体情况，包括：汽车车型，汽车驶入、驶出的路径，行人走入、走出的动作、行为。该摄像机具备车辆牌照和车型的识别功能。

加油区在每台加油机罩棚支柱上设置1台高分辨率智能一体化摄像机，汽油机处摄像机设置在加油机上方150mm范围之外。摄像机能全面监控加油操作工位中加油人员具体操作及现金交易情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌。

在站房外墙安装红外一体化摄像机，对整个卸油区域进行全面监控并能清晰看到卸油员具体操作。

该项目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，并可实现抽烟、明火等违规行为的报警，视频监控系统存储时间不低于 60d，满足《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）、《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T3050-2013 第 7.2.2.2 条的要求。

2、站场电信

本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

该加油站设置带有高低液位报警的液位仪，用于检测油罐液位，防止油罐满油溢出。该加油站卸油立管安装卸油防溢满阀，油罐容积达到 90%处时，触动液位仪报警，提醒管理人员停止卸油，在油罐容积达到 95%处时，机械自锁阀门。

4、可燃气体报警

该加油站在汽油加油机附近分别设置 3 个可燃气体报警器，其中西北侧加油岛、西南侧加油岛、东南侧加油岛各设置 1 个，距地约 0.4m，符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条“检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度距地坪（或楼地板）0.3-0.6m”的要求。

2.7.4 采暖、通风

该站站房内利用空调调节室内温度。

站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），本加油站站房为第

三类防雷建筑物，罩棚、油罐区为第二类防雷建筑物。

油罐、加油机及其附属设施均做防雷防静电接地，埋地油罐的接地点不少于2处，罩棚防雷装置与接地网连接；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。

汽油罐车卸车场地设置罐车卸车时用的防静电接地装置，设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪；爆炸危险区域内的输油管道法兰、通气管法兰两端等均进行防静电跨接，防静电接地装置的接地电阻不大于4Ω。

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2024年06月19日由山东天科防雷工程有限公司检测合格，并出具《防雷装置检测报告》，检测结论为：防雷装置符合现行国家防雷规范标准要求，报告编号：（1122016001）[2024]ZZXC-0213。

2.7.6 消防

1. 消防给水

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）“12.2.3 消防给水”的规定：加油站可不设消防给水系统。本项目不设消防给水系统。

2. 消防器材配备情况

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）及《建筑灭火器配置规范》（GB50140-2005）的要求，本项目设施均配备足够数量的消防器材，用以扑灭初期火灾，灭火器的配备情况详见下表。

表 2-9 消防器材配置一览表

序号	名称	数量	单位	存放地点	状态
1	35kg 推车式干粉灭火器	1	具	油罐区	正常
2	35kg 推车式干粉灭火器	2	具	加油区	正常
3	8kg 手提式干粉灭火器	8	具	加油区	正常
4	8kg 手提式干粉灭火器	3	具	站房	正常
5	2kg 二氧化碳灭火器	2	具	配电室	正常

序号	名称	数量	单位	存放地点	状态
6	灭火毯	4	张	加油区	正常
7	消防桶	4	个	油罐区	正常
8	消防锹	4	把	油罐区	正常
9	消防沙	2	M³	油罐区	正常

3. 消防协作单位

该站距离枣庄市消防救援支队约 10km，接警后到达该站大约需要 15min，可协助实施救援。

距该站最近的医院为枣庄矿业中心医院，距离约为 11km，约 15min 可到达，可作为该站的医疗救护协作单位。

4. 消防手续

该加油站经枣庄市公安消防支队薛城区大队验收合格，2012 年 4 月 24 日由枣庄市公安消防支队薛城区大队出具了建设工程消防验收意见书，综合评定该建设工程消防验收合格，编号为薛公消（建验）字[2012]第 0001 号。

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，在站房内设置紧急停机按钮，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。在加油作业区未设置紧急停机按钮，经整改后符合要求。

2、该站设置有双层管道、汽油罐、柴油罐防渗报警装置，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、库房等，主要建构筑物的具体情况见下表。

表 2.9 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	结构型式	占地面积 (m²)	层数	层高 (m)	耐火等级	火灾危险性类别	抗震设防烈度
1	罩棚	钢结构	625	1	8	0.25h	甲	7

序号	建筑物名称	结构型式	占地面积 (m ²)	层数	层高 (m)	耐火等级	火灾危险性类别	抗震设防烈度
2	站房	砖混	266	1	4.6	二级	-	7

2.10 安全生产管理组织机构及管理制度

该项目已建立了一套较完善的安全管理制度，主要包括以下内容：危化品安全管理制度（含防火、防爆、防毒、防泄漏管理制度）、安全检查管理制度、安全投入保障制度、安全奖惩制度、安全教育培训管理制度、隐患排查治理管理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、消防管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度、劳动保护用品管理制度、加油站储油罐区管理制度、加油站进出车辆及人员管理制度、装卸油安全管理制度、设备管理制度、危险化学品经营手续环节交接责任管理制度、安全生产会议制度、安全用电管理制度、动火安全管理制度、危险化学品购销管理制度、领导带班值班制度、事故救援管理制度、应急预案管理制度、事故警示教育制度等（详情见附件）。

该站已编制了生产安全事故应急预案，并于2024年3月13日向枣庄市高新技术产业开发区应急管理局备案，备案编号：370407-2024-0004，且该站已进行了定期应急演练。

该项目设专职安全管理人员1名，负责各项规章制度的执行监督。

该站专职安全管理人员以及主要负责人已经取证（证书见附件）。

2.11 劳动防护用品配备

该项目根据《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）为从业人员配备的劳动防护用品主要有防静电工作服、防静电鞋、劳动防护手套等（详见附件），可保证对作业人员的有效防护。

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（包含乙醇汽油，下同）、柴油。

根据《危险化学品目录（2015版）》(应急管理部等十部门公告，2022年第8号)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《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《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《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》，该项目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、交通运输部、公安部联合发布[2020]第3号），该项目涉及到的汽油属于特别监控化学品。

根据《关于印发<山东省危险化学品企业夏季汛期安全风险防控指南>的通知》（鲁应急字〔2022〕79号）中《忌水化学品名单》，本项目不涉及忌水危险化学品。

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	物质	危险化	CAS	主要危险指标	职业接触限	火险	危险性类别
---	----	-----	-----	--------	-------	----	-------

号	名称	学品目 录号	号	闪点 (°C)	爆炸 极限 (%)	毒性 分级	沸点 (°C)	密度	值	类别	
1	汽油	1630	86290 -81-5	-58~ 10	1.3~ 6	III	40- 200	0.72- 0.775	PC-TWA (mg/ m ³): 300 PC- STEL (mg/ m ³): 450* TLV-TWA (mg/ m ³): 300pp m TLV- STEL (mg/ m ³): 500pp m	甲 _B	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致 突变性, 类 别 1B 致癌性, 类 别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环 境-急性危 害, 类别 2 危害水生环 境-长期危 害, 类别 2
2	乙醇 汽油	1630	/	-21	1.3- 7.1	III	20- 200	0.7- 0.8	未制定标准	甲 _B	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致 突变性, 类 别 1B 致癌性, 类 别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环 境-急性危 害, 类别 2 危害水生环 境-长期危 害, 类别 2
3	柴油	1674	68334 -30-5	≥60	无资 料	IV	280- 370	0.81- 0.85	未制定标准	丙 A (0#	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》（2022修订版）。

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：易燃液体 包装类别：II 类包装	（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。盛装时，切不可充装满，要留出必要的安全空间。 （3）采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时采取防火防爆技术措施。	（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m ³ 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，更应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。	《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）及物质的 MSDS	符合
2	柴油	包装标志：易燃液体类别：	加油站的油罐采用埋地 SF 双层卧式油罐。 储存注意事项：	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。运输时所用的槽车(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板	《危险货物运输包装类别划分原则》	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
		III类	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适合的收容材料。	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。	GB/T15098—2008及物质的MSDS	

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	CASNo.：	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>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。		
第八部分：接触控制/个体防护			
职业接触限值:	中国： PC-TWA(mg/m ³): 300[溶剂汽油]； PC-STEL(mg/m ³): 450[溶剂汽油]	美国（ACGIH）： 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℃)	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 ³ (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 ³ ，每天 12~24h，78d (120 号溶剂汽油)，未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m ³ ，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	CASNo.	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：	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。		

	<p>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。</p>		
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	(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	操作人员经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作	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
	置知识。	技能，具备应急处置知识。	
	(2) 密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	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，戴耐油橡胶手套。	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
	(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、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	埋地油罐储存，远离火种、热源。	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
	采取喷淋、通风等降温措施。		
	(2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	埋地油罐储存，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。	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>应急处置原则</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

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，运行过程中可能产生的主要危险因素为火灾爆炸、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，职业危害因素为高低温危害、毒物危害。

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 SF 双层储罐埋地贮存。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气。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。

柴油具有一定毒性，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。

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，因排水不畅或车辆辗轧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以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 3-6。

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
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
2	中毒和窒息	储罐，加油机	储罐区、加油区
3	车辆伤害	加油车辆、运油罐车	加油区、储罐区
4	触电	电气设备	储罐区、加油区、站房
5	高处坠落	罩棚	加油区、储罐区
6	物体打击	罩棚	加油区
7	机械伤害	三次油气回收装置等	储罐区、加油区
8	坍塌	站内构建筑物、储罐顶部地面及操作井	加油区、站房、储罐区

3.3.1 加油站对周边环境的影响

枣庄市薛城阳城加油站位于山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村村北君山路（原名枣曹路）南侧。该项目周边环境如下：

东侧：民房（三类保护物）。

西侧：民房（三类保护物）。
 西北侧：民房（三类保护物）。
 南侧：为空地。

北侧：架空通信线（有绝缘层），架空电力线（有绝缘层），再往北侧为君山路（主干道）。

周边及居民生活情况如下表：

表 3-7 项目周边设备设施及人员分布情况表

序号	方位	周边环境	人员分布情况（24h）
1.	东	民房	5
2.	南	空地	随机
3.	西	民房	3
4.	西北	民房	3
5.	北	君山路	随机

该加油站的加油区、储罐区与周边设施安全距离符合要求，该加油站若发生较小事故，并及时处理，对周边道路等建筑物影响较小；若发生油品大量泄漏，若遇点火源发生爆炸会对周边道路车辆产生火灾爆炸的危险。

3.3.2 周边环境对加油站的影响

该项目的加油区、储罐区与周边设施安全间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。北侧道路过往车辆、行人人员出现较多，车辆火星、行人吸烟可造成飞火，进入该项目可引发火灾、爆炸事故，但其风险程度较低；若道路上运输危险化学品的车辆意外发生火灾爆炸、有毒物料泄漏等突发事件时，爆炸物溅落到加油站，可能造成人员伤亡和设备、建构筑物的损坏。故要求加油站在做好本站安全管理的同时，加强对周边环境的安全告知，通过控制以上隐患点周边环境对项目的影影响能达到在可接受范围内。若附近民房内人员吸烟等燃烧可燃物情形，可造成飞火进入该项目进而引发火灾、爆炸事故，但其风险程度较低。

3.3.3 平面布置危险性分析

该站站内设施与站内设施的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术

标准》GB50156-2021第5.0.13条表5.0.13的要求，详情见表2-4站内建(构)筑物及设备设施距离一览表。

如该站内加油操作不当引发火灾，或卸油操作不当引发油品泄漏或发生火灾，易造成火势蔓延到该站站房、配电室等区域；若站房或配电站内发生用电引起火灾、使用明火引起火灾，易对加油区域、油罐区产生影响。

3.3.4 自然条件对建设项目的影晌

自然条件对该项目设备、设施的影响，主要是雷击、地震、降雪、风等的影响。

1) 地质

该项目所在地地形地貌平坦均一，地层结构简单，无特殊动力地质环境，适合工程建设，站区的地质条件能够满足该项目的要求。

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、中毒窒息等灾害事故，造成人员伤亡、财产损失。该项目所有建筑设施按当地抗震烈度标准设防，能够满足抗震要求。

3) 雷击

该项目加油装置、储罐、通气管、罩棚等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾爆炸、人身伤害等。该项目设置了防雷设施，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

该项目所在地自然条件良好，基本无雷暴、沙暴和洪水等自然灾害记载，发生的频率极小，对该项目造成危害的几率也较小。

5) 降雪

该项目所在地冬季降雪量较小，降雪对罩棚坍塌事故影响较小。

6) 高、低温

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。

7) 风

该项目所在地全年主导风向为东南风，年平均风速为2.1m/s, 大风有利于有害物质的扩散稀释。该区域的风基本不会对项目的正常运行产生不利影响。

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 一单元中危险化学品 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、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，该项目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，该项目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

该项目有 2 个 30m^3 汽油储罐、2 个 30m^3 柴油储罐。柴油密度以 $0.83 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 计，最大储量为 $60 \times 0.83 = 49.8\text{t}$ ；汽油最大储存容积为 60m^3 ，汽油密度为 $0.75 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，最大储量为 $60 \times 0.75 = 45\text{t}$ 。

该项目储罐区单元临界量及最大量见表 F1.3.2-1。

表 3.8 该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		最大存在量 (t)
	危险化学品名称	临界量 (t)	
危险化学品	柴油	5000	49.8
	汽油	200	45

按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 单元内存在的危险化学品为多品种的公式计算结果如下：

$49.8/5000 + 45/200 = 0.23496 < 1$ ，不构成危险化学品重大危险源。

经辨识，该项目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、柴油，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 0.08t 。柴油系统管线和加油机中的柴油存量较少，约为 0.08t 。

按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 单元内存在的危险化学品为多品种的公式计算结果如下：

$0.08/5000 + 0.08/200 = 0.000416 < 1$ ，不构成危险化学品重大危险源。

经辨识，该项目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，该项目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。

但由于该项目储存的汽油、柴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，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

本次评价采用《安全检查表法》、《危险度评价法》进行安全评价。

1、安全检查表法

本次评价根据的规定和结合该加油站的实际情况，采用安全检查表的形式对该加油站的安全情况进行分析评价。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. 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。

表4-1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
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	★	★



序号	评价单元	评价方法	
		安全检查表法	危险度分析法
4	公用工程	★	
5	安全管理	★	

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。	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、安全管理人员均已参加培训合格。	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，并报枣庄高新技术产业开发区应急管理局，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	构成重大危险源的应当采取下列监控措	A	该站无此项。	--

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
险源管理	<p>施：</p> <p>(1) 建立运行管理档案，对运行情况进行全程监控；</p> <p>(2) 定期对设施、设备进行检测、检验；</p> <p>(3) 定期检查重大危险源的安全状态；</p> <p>(4) 制定专门的应急救援预案，定期组织应急救援演练。</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	(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	该站无此项。	--
	(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	该站无此项。	--
	(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	安全警示标志符合要求；	B	安全警示标志符合要求。	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
3. 按原《小型石油库及汽车加油站设计规范》GB50156—	A	该站无此项。	--

检查内容	类别	检查记录	结论
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。			
4. 汽车加油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。	B	加油站油罐区西侧、南侧设置围墙。	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 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 6%。	B	站区单车道宽度为 6m，双车道宽度为 12m，加油区停车位为平坡，坡度不大于 8%，且坡向站外。	合格
8. 站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	B	未采用沥青路面，采用水泥地面	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	罩棚高度 8m，采用不燃烧材料建造，钢框架结构，符合要求。	合格
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。 (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，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固	B	加油岛防撞柱管径不足 100mm，不符合要求。	不合格

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 SF 双层埋地油罐。	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内。	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 0.5m 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	油罐的量油孔部分量油帽未上锁。	不合格
	(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
	(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	采取卸油防满溢措施。	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
	(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	设置加油、卸油和油气回收系统，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	本站加油机采用潜油泵加油工艺，不涉及自吸式加油机。	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	该加油站未在加油区设置紧急切断按钮。	不合格

4、其它设施

项目	检查内容	类型	检查记录	结论
1. 电气	(1) 一、二级加油站的消防泵房、罩棚、营业室，	B	罩棚区及站房设置事故应急	合格

项目	检查内容	类型	检查记录	结论
装置	均应设事故照明。		照明灯。	
	(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	该站无此项。	--
	(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	均符合要求。	合格
	(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，并检测报告。	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	均符合要求。	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 12 具 8kg 手提式干粉灭火器、2 具 35KG 推车式灭火器。	合格
	(2) 地下储罐应设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个，当	A	罐区设 35kg 推车器干粉灭	合格

项目	检查内容	类型	检查记录	结论
	两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别设置。		火器 1 个。	
	(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 4 块。	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。	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

枣庄市薛城阳城加油站改建项目位于山东省枣庄市薛城张庄镇袁庄村

村北君山路（原名枣曹路）南侧。该加油站内油罐、加油机、通气管、油气回收装置到站外道路的防火间距符合《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》（GB50156-2021）相关要求。

3、加油工艺及设施部分

该加油站加油机为潜油泵式加油工艺，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。加油站内设置了防雷设施，防雷设施于2024年06月19日由山东天科防雷工程有限公司检测合格，并出具《防雷装置检测报告》，检测结论为：防雷装置符合现行国家防雷规范标准要求，报告编号：（1122016001）[2024]ZZXC-0213。

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，共检查59项，其中7项该站不涉及，3项（B类）不符合，其余均符合要求。

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

分类	项 序 号	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		

分类	项 目 序 号	检查内容	检查结果		备注	
			是/有	否/无		
层	3	是否根据危险化学品的经营工艺、技术、设备特点和原材料、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。	是			
	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			
	9	是否缴纳安全生产责任保险。	是			
	外 部 条 件	10	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		
		11	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		
12		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。	-	-	不构成重大危险源	
内 部 条 件	13	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			
	14	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。		否		
	15	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		
	16	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			
	17	进行消防设计的建筑工程是否经过公安消防机构验收合格。	是			
	18	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。	是			
	19	是否按照国家有关标准辨识、确定本企业的重大危险源。	是			
	20	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。			未构成重大危险源	
21	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				

分类	项目序号	检查内容	检查结果		备注
			是/有	否/无	
	22	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		
	23	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 23 项，经检查均符合要求。

5.4 危险度评价法

运用《危险度评价》法对汽、柴油储罐的危险度分别进行评价。

该项目的储存物料为汽油、柴油。其数量、状态、所在的作业场所及状况(温度、压力)见表 5-3 所示：

表 5-3 危化品数量、状态等情况

名称	单罐最大储存能力	主要状态	作业场所及相应温度、压力
汽油	30m ³	液态	储罐：常温、常压
柴油	30m ³	液态	储罐：常温、常压

各主要设备危险度评分值及其危险程度的评价结果见表 5-4。

表 5-4 危险度评分值及其危险度评价表

序号	部位	物质名称	评分(分)					总分	等级	危险度
			物质	容量	温度	压力	操作			
1	柴油储罐	柴油	2	2	0	0	2	6	III	低
2	汽油储罐	汽油	5	2	0	0	2	9	III	低

分析结果：



通过对汽油、柴油储罐的危险程度运用《危险度评价法》估算，该项目的汽油储罐、柴油储罐均属于III级低度危险。

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建议

本评价组运用《安全检查表》对现场进行检查，针对该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	油罐的量油孔部分量油帽未上锁。	油罐的量油孔应设带锁的量油帽。	B	已整改	
2	该加油站未在加油区设置紧急切断按钮	在加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置设置紧急切断按钮	B	已整改	
3	加油岛防撞柱管径不足 100mm,不符合要求	加油岛防撞柱,其钢管的直径不应小于 100mm,高度不应小于 0.5m,并应设置牢固	B	已整改	

序号	现场隐患	整改建议	类型	整改情况	整改后照片
<p>经复查，被评价单位 A 项（0）, B 项（3）项不合格，不合格企业已整改，符合规范要求。</p> <p>评价单位盖章：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					
<p>被评价单位盖章：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					

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。

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。

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、高低温危害、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，本次检查 A 类 25 项，B 类 34 项，共检查 59 项，7 项不涉及，3 项 (B 类) 不符合要求，其余均符合要求，该站安全设施及安全管理符合经营要求。

3) 通过对汽油、柴油储罐的危险程度运用《危险度评价法》估算，该项目的汽油、柴油储罐均属于 III 级低度危险。

4) 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。

5) 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、专职安全生产管理人员经有资质部门考核合格，取得了安全合格证书。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，消防验收合格。

评价组认为：**枣庄市薛城阳城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。**

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，该加油站汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划为 1 区。

A. 汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定：

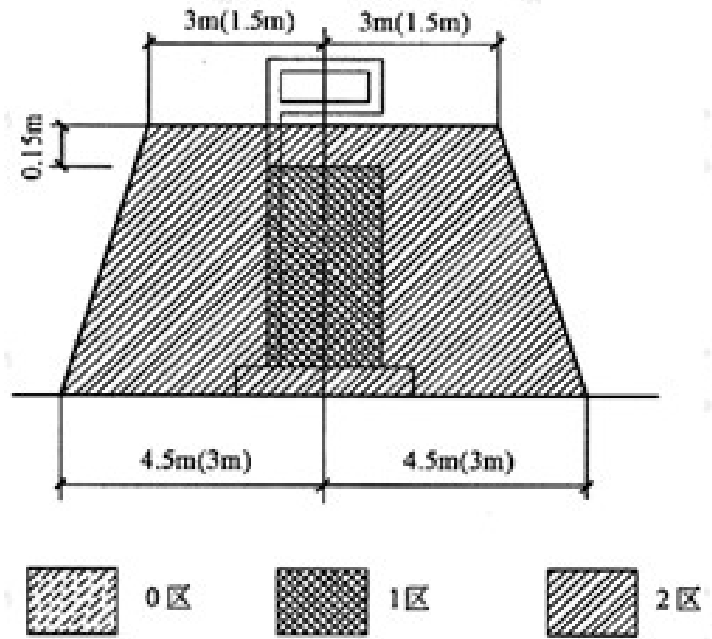


图 C.0.5 汽油加油机爆炸危险区域划分

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

- ① 加油机壳体内部空间划为 1 区。
- ② 以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5m(3m) 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 3m(1.5m) 的平面为顶面的圆台形空间划为 2 区。

B. 汽油的油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分应符合下列规定：

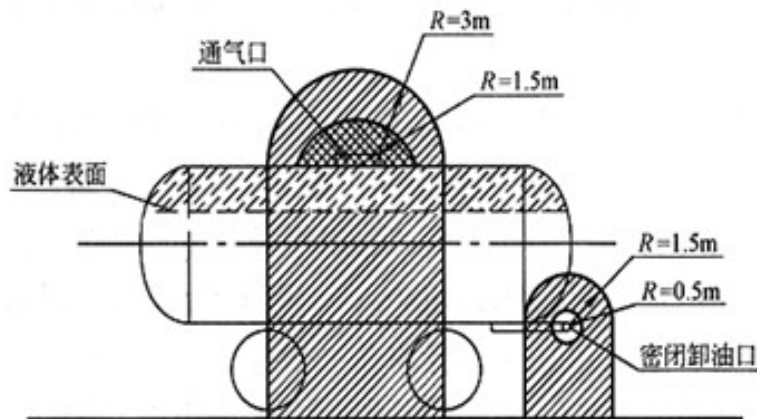


图 C.0.4 汽油的油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分

- ① 油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。
 - ② 以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间划为 1 区。
 - ③ 以通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间划为 2 区。
- C. 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分应符合下列规定：

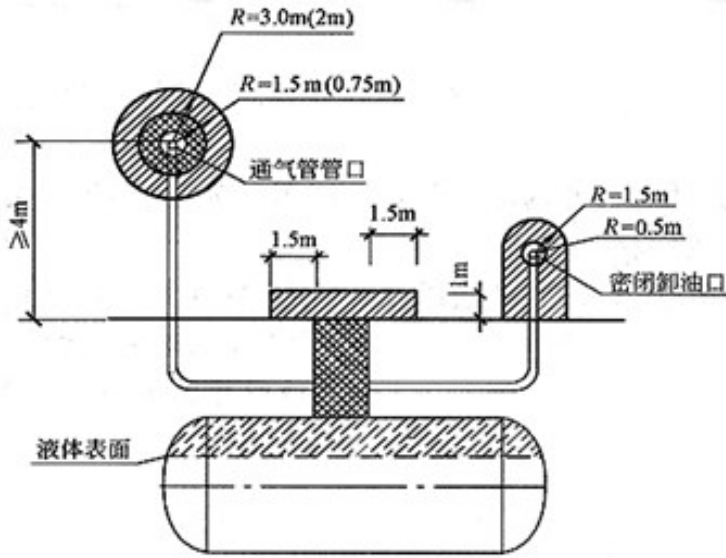


图 C.0.3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

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划为 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 的球形空间划为 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 3m(2m) 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为 2 区。

根据《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T34661-2017）A.4 具有独立外壳的设备危险场所划分，其危险场所划分见下图：

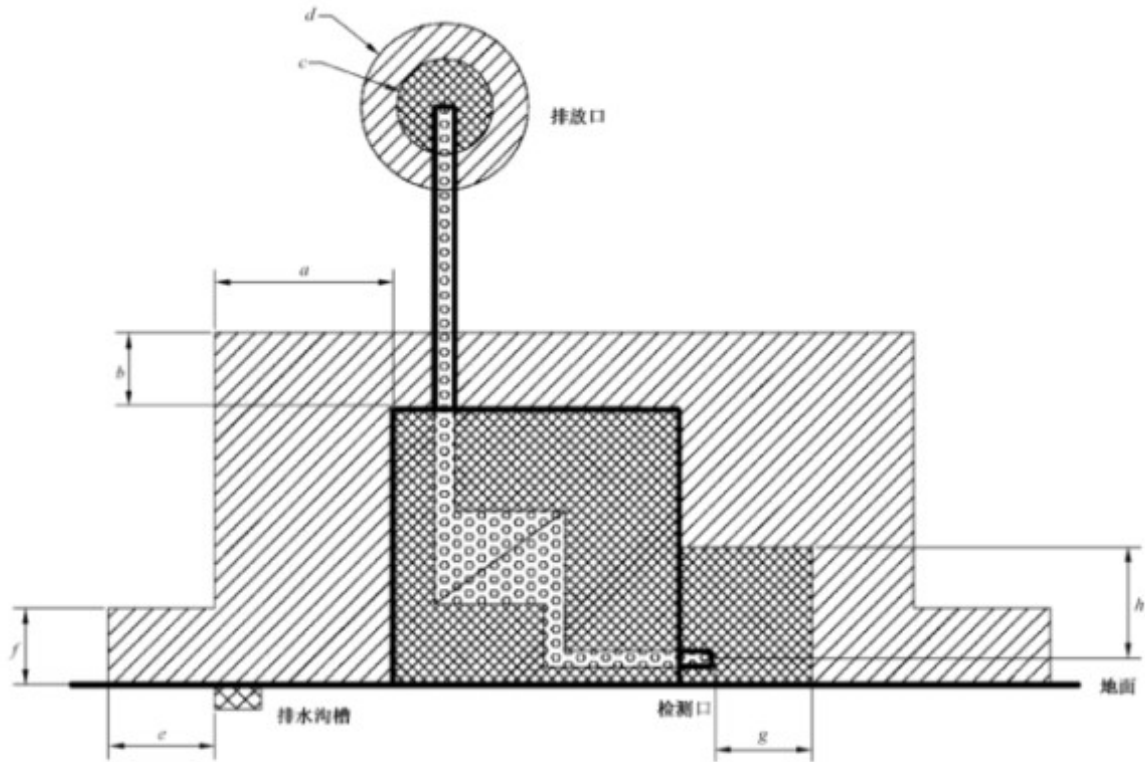


图 A.5 具有独立外壳的设备危险场所划分

$a=1.5$ m, 距离 1 区的水平距离;

$b=0.15$ m, 设备上方距离;

$c=3.0$ m, 从释放源到各个方向的距离(半径), 参照 GB 3836.14—2014 附录 C 示例 3;

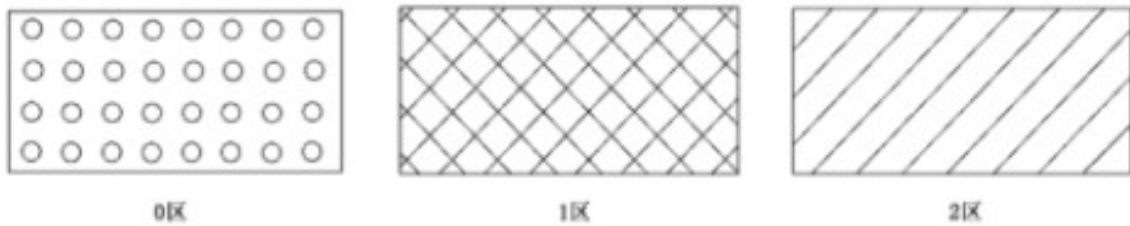
$d=5.0$ m, 从释放源到各个方向的距离(半径), 参照 GB 3836.14—2014 附录 C 示例 3;

$e=4.5$ m, 距排水沟槽的水平距离, 参照 GB 3836.14—2014 附录 C 示例 9;

$f=1.0$ m, 高于地面, 参照 GB 3836.14—2014 附录 C 示例 9;

$g=1.0$ m, 距检测口的水平距离;

$h=1.0$ m, 距检测口的垂直距离。



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) 企业营业执照
- 3) 产权证明
- 4) 建设工程消防验收意见书
- 5) 危险化学品经营许可证
- 6) 成品油零售经营批准证书
- 7) 主要负责人及安全管理人员任命文件
- 8) 主要负责人及安全管理人员安全培训合格证明
- 9) 防雷装置安全检测报告
- 10) 地下油罐区防渗改造核查申请表、三次油气回收验收文件
- 11) 安全管理制度、安全操作规程目录
- 12) 劳保用品发放标准
- 13) 应急预案备案登记表、应急预案目录
- 14) 应急演练计划、应急演练记录
- 15) 安全生产责任险缴纳证明
- 16) 产品合格证
- 17) 加油站地理位置图、周边环境图
- 18) 专家审查意见、报告修改说明、企业资料及现场问题整改报告
- 19) 加油站总平面布置图、管道及工艺流程图、防雷防静电接地平面图、爆炸危险区域划分图、可燃气体检测报警布置图等