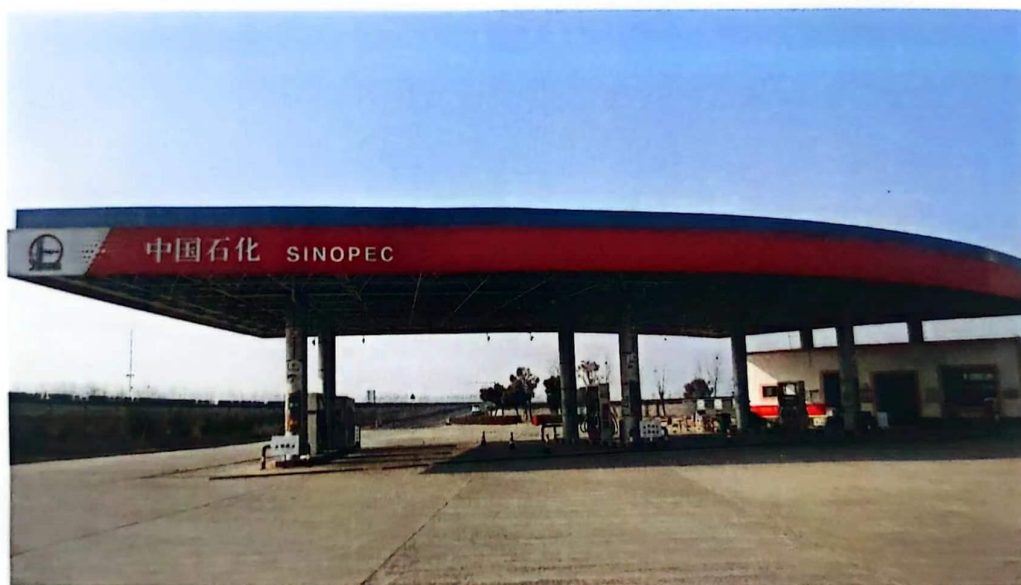




项目编号：皖 WH20240400175

安徽省高速石化有限公司
石弓服务区加油站西站
安全现状评价报告



安徽宇宸工程科技有限公司

资质编号：APJ - (皖) - 013 号

2024 年 4 月 27 日





安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市希夷大道国购名城御站西站安全

法定代表人: 石伟

证书编号: APJ皖-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

安徽省高速石化有限公司

石弓服务区加油站西站

安全现状评价报告

法定代表人：尹超

技术负责人：尹超

评价项目负责人：张刘洋

2024年4月27日

(安全评价机构公章)



安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站

安全现状评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					

前 言

安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站，位于涡阳县石弓镇于张村。经营范围为成品油零售；润滑油、燃料油（不含化学危险品）、重油、化工产品（不含化学危险品）、汽车用品及装饰品、日用百货销售。（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）。该站已取得《危险化学品经营许可证》（

该站在上次取证以来，站内外未发生改变。为认真贯彻《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号），根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，根据第 645 号令修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 55 号，根据第 79 号令修订）的有关要求，为了客观了解该加油站当前的安全运行状况，预测其今后的安全运行风险，受安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站的委托，我公司成立了评价小组对该加油站进行了安全现状评价。

评价小组依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）的要求，参照《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38 号）规定的评价程序，本着“科学、公正、独立、客观”的原则，经过多次现场调研和查勘，以收集到的相关资料与标准规范为依据，对该加油站存在的主要危险、有害因素及其危险危害程度进行了辨识与分析，对系统配备的安全装置、设施进行了有效性、可靠性评价，对加油站的经营条件进行了分析。在此基础上有针对性的提出了消除、减弱或预防该加油站危险性，提高其本质安全程度的对策措施，最后得出评价结论，并编制完成了该加油站的安全现状评价报告。

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围	5
1.4 评价程序	5
第二章 经营企业概况	7
2.1 加油站概况	7
2.2 加油站基本情况	8
2.3 企业所在地自然条件	9
2.4 总图布置	9
2.5 储存设施	10
2.6 工艺流程	12
2.7 主要设备设施及主要建、构筑物	15
2.8 公用工程	16
2.9 消防及安全设施状况	17
2.10 安全管理状况	18
第三章 危险、有害因素分析	20
3.1 物质本身的主要危险、有害因素	20
3.2 火灾危险类别及爆炸危险区域划分	25
3.3 站址及总图布置危险有害因素辨识与分析	25
3.4 自然条件方面的危险有害因素分析	29
3.5 经营过程中的危险、有害因素分析	29

3.6 建（构）筑物危险有害因素分析	33
3.7 危险化学品重大危险源辨识	34
3.8 首批重点监管的危险化学品辨识分析结果	35
3.9 同类事故调查与分析	36
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择	44
4.1 评价单元的划分	44
4.2 评价方法的选用	44
4.3 评价方法的说明	45
第五章 安全评价与分析	47
5.1 站址及总平面布置单元	47
5.2 工艺及设备单元	52
5.3 公用工程及辅助设施单元	59
5.4 安全管理单元	63
5.5 隐患及隐患整改复查情况	65
5.6 危险化学品经营安全条件审查	65
第六章 安全评价结论	72
6.1 安全状况综述	72
6.2 评价结论	72
6.3 建议	73
第七章 关于评价报告几点说明	74
附 件	75

第一章 概 述

1.1 评价目的

本次评价的目的，是通过对安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站汽油、柴油等成品油的经营场所、设施及安全管理等系统安全状况进行法规、标准符合性审查，查找、分析和预测该加油站存在的危险有害因素及其危险有害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使该加油站采取有效地控制和预防措施，最大程度地消除或减小各种潜在的不安全因素，提高加油站经营过程中的安全可靠性和。

本次评价结果，可作为反映该加油站当前安全状况的依据，也可作为应急管理部门颁发危险化学品经营许可证提供参考依据。

1.2 评价依据

1.2.1 主要法律法规

表 1-1 主要法律法规一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021 年）	中华人民共和国主席令第 13 号, 根据主席令第 88 号修改
2	中华人民共和国消防法（2021 年）	中华人民共和国主席令第 29 号, 根据主席令第 81 号修改
3	中华人民共和国劳动法（2018 年）	中华人民共和国主席令第 24 号
4	危险化学品安全管理条例（2013 年）	中华人民共和国国务院令第 591 号, 根据国务院令第 645 号修正
5	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
6	建设工程安全生产管理条例（2004 年）	中华人民共和国国务院令第 393 号
7	建设工程质量管理条例（2019 年）	国务院令第 279 号, 根据国务院令第 714 号修订
8	特种设备安全监察条例（2009 年）	中华人民共和国国务院令第 549 号
9	生产安全事故报告和调查处理条例（2007 年）	中华人民共和国国务院令第 493 号

序号	法律、法规标题	发文字号
10	生产安全事故应急条例（2019 年）	中华人民共和国国务院令 第 708 号
11	工伤保险条例（2011 年）	国务院令 第 586 号
12	生产安全事故应急条例（2019 年）	国务院令 第 708 号

1.2.2 部门规章

表 1-2 部门规章一览表

序号	部门规章标题	发文字号
1	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕第 23 号
2	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原国家安全生产监督管理总局令 第 30 号，根据第 80 号令修订
3	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令 第 36 号，根据第 77 号令修订
4	生产安全事故应急预案管理办法（2019 年）	原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
5	危险化学品目录（2022 调整版）	应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整
6	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
7	应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知	应急厅函〔2022〕317 号
8	危险化学品经营许可证管理办法	原国家安全生产监督管理总局令 第 55 号，根据第 79 号令修订
9	危险化学品建设项目安全监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令 第 45 号，根据第 79 号令修订
10	国家安监总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知	安监总厅安健〔2018〕3 号
11	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则	安监总厅管三〔2011〕第 142 号
12	首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总厅管三〔2011〕第 95 号
13	国务院安委会办公室关于进一步强化危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26 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等通知	安监总管三〔2013〕3 号
16	特别管控危险化学品目录（第一版）（2019）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号
17	关于修改《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》的决定（2023）	住房和城乡建设部令 第 58 号
18	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

序号	部门规章标题	发文字号
19	雷电防护装置设计审核和竣工验收规定	中国气象局令第 37 号
20	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资〔2022〕136 号
21	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	安监总管三〔2017〕121 号
22	防雷减灾管理办法	中国气象局令第 20 号，根据中国气象局第 24 号令修订

1.2.3 地方法规、规章

表 1-3 地方法规、规章一览表

序号	地方法规、规章标题	发文字号
1	安徽省安全生产条例	安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 61 号
2	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政〔2010〕第 89 号
3	转发国家安监总局关于做好建设项目安全监管工作的通知	原安徽省安全生产监督管理局 皖安监规〔2006〕第 185 号
4	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三〔2012〕第 34 号
5	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法〔2015〕第 29 号
6	《安徽省防雷减灾管理办法〔2017〕》	安徽省人民政府令第 182 号，根据第 279 号修订
7	《安徽省生产安全事故报告和调查处理规定》	安徽省人民政府令第 232 号

1.2.4 标准规范

表 1-4 标准规范一览表

序号	名 称	标准号
1	汽车加油加气加氢站技术标准	GB 50156-2021
2	建筑设计防火规范	GB 50016-2014（2018 年修订）
3	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
4	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012
5	加油加气站视频安防监控系统技术要求	AQ/T 3050-2013

序号	名 称	标准号
6	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
7	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
8	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
9	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
10	加油站作业安全规范	AQ 3010-2022
11	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T 3004-2020
12	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
13	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013
14	危险货物品名表	GB 12268-2012
15	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
16	建筑抗震设计规范	GB 50011-2010（2016 版）
17	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015
18	20kV 及以下变电所设计规范	GB 50053-2013
19	低压配电设计规范	GB 50054-2011
20	防止静电事故通用导则	GB 12158-2006
21	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
22	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
23	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
24	消防安全标志设置要求	GB 15630-1995
25	高处作业分级	GB/T3608-2008
26	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
27	消防设施通用规范	GB 55036-2022
28	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
29	《车用柴油》国家标准第 1 号修改单	GB 19147-2016/XG1-2018
30	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014
31	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
32	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

序号	名 称	标准号
33	钢-玻璃纤维增强塑料双层埋地储油罐	JC/T 2286-2014
34	国家电气设备安全技术规范	GB 19517-2023

1.2.5 企业提供的资料清单

- 1、安全评价委托书
- 2、加油站营业执照
- 3、成品油零售经营批准证书
- 4、危险化学品经营许可证
- 5、雷电防护装置检测报告
- 6、相关人员安全资格证书复印件
- 7、加油站提供其他相关资料

1.3 评价范围

本次评价范围为：安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站成品油经营及储存设施、场所安全可靠性及安全管理现状。如该加油站故意隐瞒油罐等设施不告知评价组，则说明隐瞒部分不在该加油站委托我方评价的范围内。

涉及本项目的环保、自然灾害及油料的运输安全等问题，应执行国家有关标准与规范，不包括在本次评价范围之内。

1.4 评价程序

本次评价工作大体可分三个阶段：第一阶段为前期准备阶段，本阶段主要工作是接受委托，成立评价小组，进行项目调研，收集有关资料；第二阶段为实施评价阶段，通过进行危险、有害因素辨识与分析，确定安全评价单元，选择安全评价方法，经过评价，提出合理可行的安全对

策措施及建议，得出安全现状评价结论，第三阶段为报告书的编制阶段，主要是汇总第一、二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析得出结论及建议，完成本项目安全评价报告的编制。

评价工作程序见图1-1。

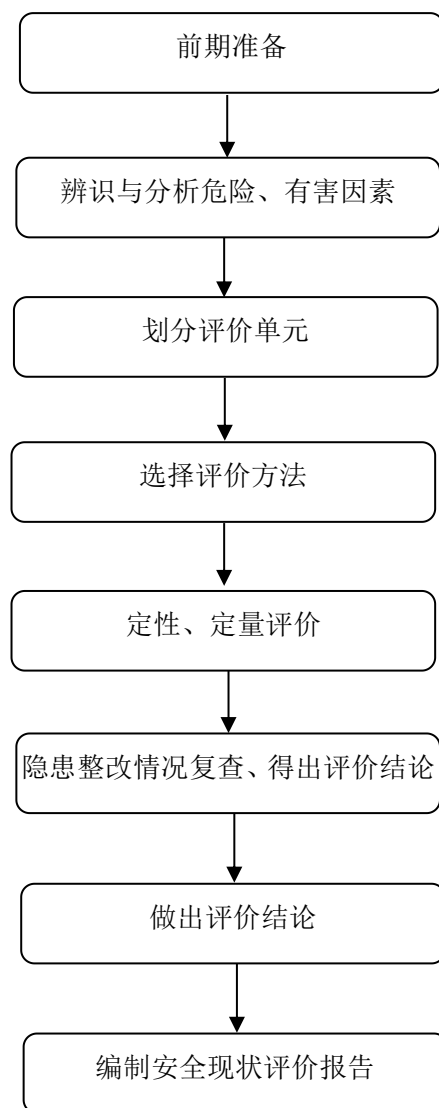


图 1-1 安全评价程序图

第二章 经营企业概况

2.1 加油站概况

安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站，位于涡阳县石弓镇于张村。



图 2-1 石弓服务区加油站西站外观图

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）规定，柴油罐容量可按汽油容量的一半折算。

则，该加油站汽油、柴油油罐折算总容积：

$$V=V_{\text{汽}}+V_{\text{柴}}\times 0.5=\text{[REDACTED]}=145\text{（m}^3\text{）}$$

$$90\text{m}^3<145\text{m}^3<150\text{m}^3$$

对照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 3.0.9 条规定：

加油站等级划分表

加油站等级	加油站油罐容积（m ³ ）	
	总容积 V	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。

该加油站为二级加油站。

2.2 加油站基本情况

该加油站的基本情况、成品油储存装置、工艺设施设备及安全设施配置情况、相关从业人员持证情况等见表 2-1～表 2-9。

表 2-1 危险化学品经营单位基本情况表

企业名称		安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站			
地 址		涡阳县石弓镇于张村			
公司类型		有限责任公司分公司			
职工人数				加油站级别	
储存能力				油罐数量	
加油机数量				加油枪数量	
储罐情况	序号	油品名称	容积(m³)×数量(个)	材质	形式
	1	0#柴油		双层埋地油罐	
	2	0#柴油		双层埋地油罐	
	3	汽油（包括乙醇汽油）		双层埋地油罐	
	4	汽油（包括乙醇汽油）		双层埋地油罐	
车用尿素加注机		1 台		加注机枪数	
经营危险化学品范围					
成品油					
品名		最大储存量	危险化学品目录序号	来源、用途	

汽油（包括乙醇汽油）	■	■	■
柴油	■	■	
储存方式	■		
经营方式	批发□ 零售■ 化工企业外设销售网点□		

2.3 加油站所在地自然条件

2.3.1 地理位置及区域范围

该加油站位于涡阳县石弓镇于张村，面东；涡阳县位于安徽省北部，涡河中游，淮北平原中部，北临河南省永城市、淮北市濉溪县，南临利辛县，西靠亳州市谯城区，东临蒙城县，石弓镇地处涡阳县东北部，东接淮北市濉溪县，南连青疃镇，西邻马店集镇、丹城镇，北与丹城镇相邻，镇人民政府距涡阳县城 30 千米；加油站前为开敞式，加油作业区两侧的进出口通道与站外道路连通，方便车辆进出，交通十分便利。

2.3.2 气象条件

涡阳县属暖温带半湿润季风气候，其主要特征是：气候温和，雨量适中，雨热同步，光照充足，无霜期较长，光、热资源比较丰富。年平均气温 15.1℃，极端最高气温 40.3℃（1994 年 7 月 10 日），极端最低气温-17.2℃（1991 年 12 月 28 日）。历年平均日照时数为 2015.7 小时。县域内年平均降雨量 851.6 毫米左右，雨量分布由东南向西北递减；受季风气候影响，降水季节性变化明显，一般夏季多，冬季少，春雨多于秋雨。年平均风速为 2.3 米/秒，夏季盛行东南风，冬季盛行北、西北风，春秋季多偏东风。

石弓镇属暖温带季风气候，其特点是四季分明、雨热同季、光照充足、无霜期长，春季干旱多风、夏季雨量集中，秋季温和凉爽，冬季干冷少雪，多年平均气温 14.8℃，极端年最大雨量 1343 毫米（1954 年），

极端年最少雨量 504.2 毫米（1959 年）。

2.3.3 水文资料

涡阳县河流均属淮河水系，境内河流主要有淮河的一级支流涡河横穿中部，两岸支流呈叶脉状，县内流域面积 1280 平方千米，占全县总面积的 60.8%，其次是北淝河、西淝河、釉包河流经县境边缘地区，流域面积分别为 285 平方千米、262 平方千米和 263 平方千米。沿河有 81 条大沟流入。

石弓镇境内河道属涡河水系。包河自西神桥庄入境，由西向东，至临涣合入浍河，境内河道长 12.5 千米，支流主要有涡包河、岑子沟、义民沟、石羊沟、东寺沟等。

2.3.4 抗震设防烈度

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）附录 A 第 A.0.12 的规定，站址位于涡阳县，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

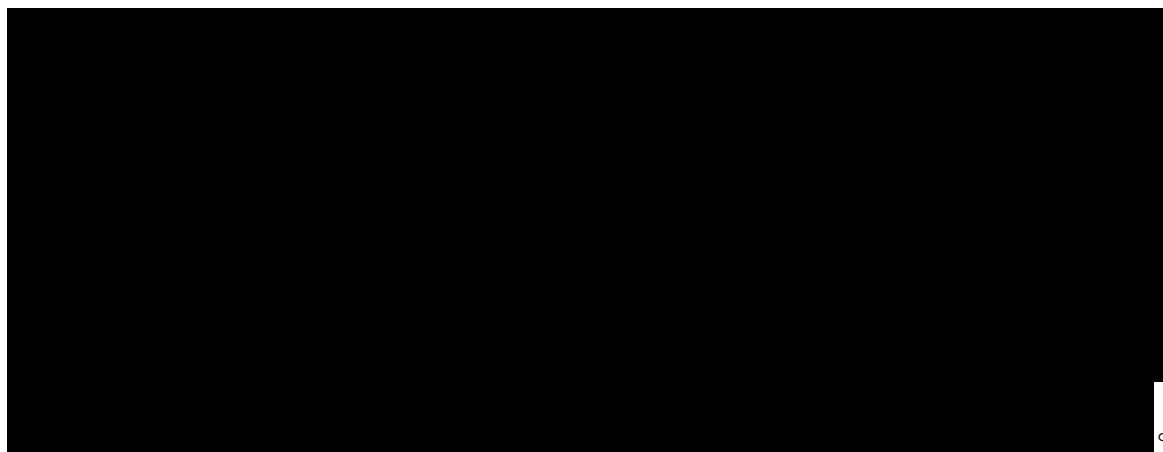
2.4 总图布置

2.4.1 区域位置

该加油站位于涡阳县石弓镇于张村，面东，站前为开敞式，加油作业区两侧的进出口通道与站外道路连通，方便车辆进出，交通十分便利，罐区四周设置有围栏，站区西南侧设置有围墙。

2.4.2 总平面布置

该加油站坐西向东，站区分三部



站区内场地较为平坦，均为混凝土路面，出入口分开设置。

2.5 储存设施

该加油站现有双层埋地油罐 5 个，其中 50m³ 汽油罐 1 个，30m³ 汽油罐 1 个，50m³ 柴油罐 2 个，30m³ 柴油罐 1 个，均呈东北向西南方向埋地布置。储罐的基本情况见表 2-2。

表 2-2 储油罐基本情况表

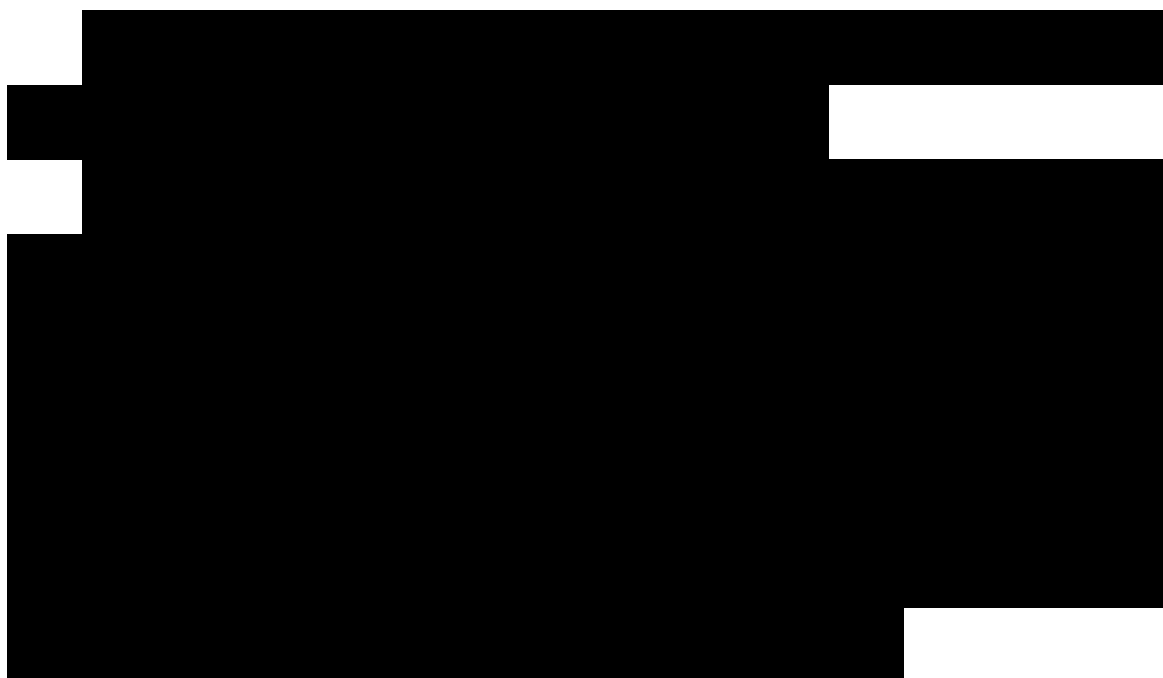
汽油罐数量（个）		☐	汽油罐单罐容量（m³）	☐
			汽油罐单罐容量（m³）	☐
柴油罐数量（个）		☐	柴油罐单罐容量（m³）	☐
			柴油罐单罐容量（m³）	☐
储油罐类型	卧式双层油罐 ☐ 立式钢制油罐 ☐			
	埋地 ☐ 地上 ☐ 室内 ☐ 地下室 ☐			
油罐基本状况	油罐钢板厚度	☐	罐顶部覆土厚度	☐
	出油结合管位置	☐	量油孔位置	☐
	进油管距罐底距离	☐	通气管位置	☐
	储油罐人孔有无操作井		有 ☐ 无 ☐	
	储油罐有无液位计		有 ☐ 无 ☐	
	储油罐有无高液位报警装置		有 ☐ 无 ☐	

2.6 工艺流程

2.6.1 工艺流程简述

该站采用潜油泵式加油机工艺，油罐为双层埋地油罐，采用埋地卧式放置，并采用密闭自流卸油方式。油罐设置液位仪，对油罐液位、温度、压力进行监控；该站采用卸油、加油油气回收系统。

1、汽油卸油工艺流程



汽油卸油工艺流程图如下：

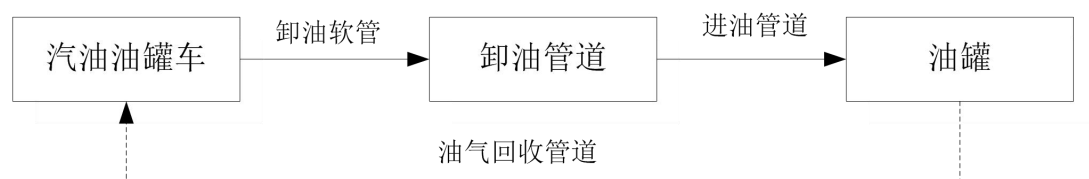
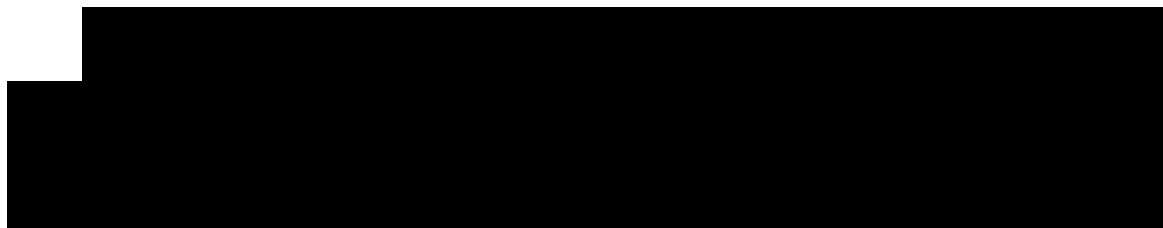


图 2-2 汽油卸油工艺框

注：虚线为卸油油气回收工艺管道



2、柴油卸油工艺流程

柴油卸油工艺流程图如下：

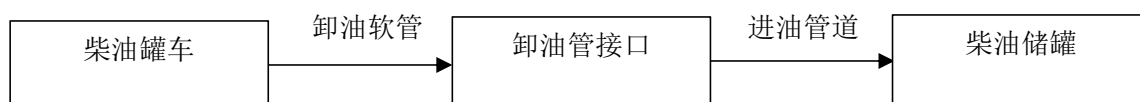


图 2-3 柴油卸油工艺框

3、汽、柴油加油工艺流程

加油枪具有自闭功

能，本加油站加油工艺框图如下：

(1) 柴油加油工艺流程图如下：

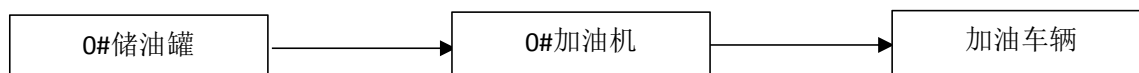


图 2-4 柴油加油工艺框

(2) 汽油加油工艺流程图如下：

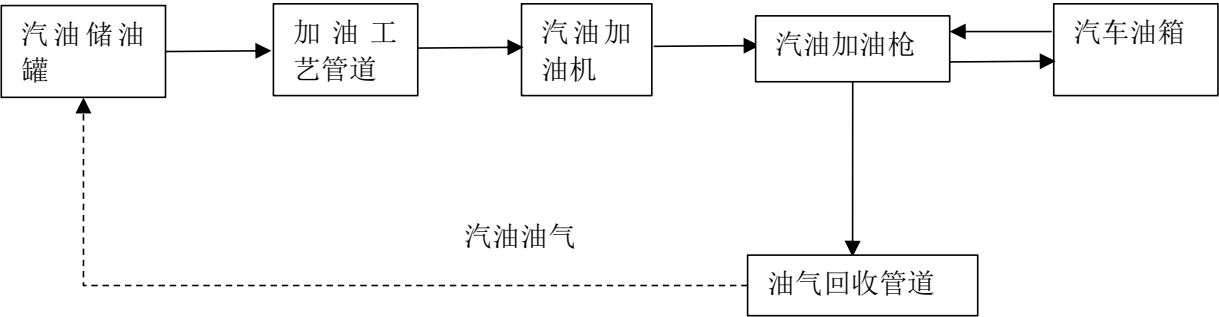


图 2-5 汽油加油工艺框

注：虚线为卸油油气回收工艺管道

4、油气回收部分工艺流程

[Redacted text block]

统。

2.6.2 工艺系统基本情况

该站工艺系统情况见表 2-3。

表 2-3 工艺系统基本情况表

卸 油	卸油方式	[Redacted]
	有无油气回收系统	[Redacted]

	卸油连通软管			
	有无快速接头			
加油机	类 型			
	型 号			
	位 置			
	整机是否防爆			
尿素溶液加注机	型 号			
	位 置			
	整机是否防爆			
油品工艺管道	管道材质			
	管道系统设计压力			
	敷设方式			
	是否穿过建构筑物			
	与油罐相连的工艺横管的坡向及坡度			
	是否与管沟、电缆沟、排水沟相交叉			
油罐通气管	汽、柴油罐通气管是否分开设置			
	通气管管口高度（m）			
	通气管直径（mm）			
	通气管管口是否安装阻火器			
	汽油罐通气管管口是否安装机械呼吸阀			

2.7 主要设备设施及主要建、构筑物

该加油站内的主要设备设施有加油机、储油罐等，主要设备情况见表 2-4。

表 2-4 主要设备、设施情况表

序号	设备名称	规格型号	数量	与取证时的变化情况	备注
1					

2					
3					
4					
5					

主要建（构）筑物如表 2-5 所示。

表 2-5 主要建、构筑物一览表

序号	名称	火灾危险性类别	耐火等级	结构形式	与取证时的变化情况	备注
1		I				
2						
3			I	I		

2.8 公用工程

2.8.1 供配电系统

该加油站供电电源引自石弓服务区，用电负荷为三级；外供电电源电压为 220/380 V，采用 TN-S 系统，引入配电箱，通过站内低压配电箱，供本站生产、生活用电需要，有爆炸危险的场所均采用了防爆电气。

该加油站应急照明采用应急照明灯，可供应急照明时间大于 90min；其供电能够满足经营要求。

2.8.2 给排水

该加油站站内用水仅供生活用水，来自石弓服务区供水管网。站内排水采用污废合流的排水方式，雨水通过散流排到站外；站内生活污水经站内污水管道收集后排入化粪池，经化粪池处理达标后排放；清洗油罐、加油机产生的含油污水有专业公司集中回收，不直接进入排水管道，

经处理达标后排放。

2.8.3 通信

采用无线基站网络传输方式数字移动通讯方式。

2.8.4 通风

站内油罐采用埋地布置，站房、罩棚采用自然通风。

2.9 消防及安全设施状况

2.9.1 消防器材

该加油站消防器材的配置情况见表 2-6。

表 2-6 消防器材配备情况表

序号	名 称	摆放或设置地点	状况	数量
1	35kg 推车式干粉灭火器	■	■	■
2	5kg 手提式干粉灭火器	■	■	■
3	3kg 手提式 CO ₂ 灭火器	■	■	■
4	灭火毯	■	■	■
5	消防沙	■	■	■
6	消防锹	■	■	■
7	消防桶	■	■	■

2.9.2 雷电防护设施

该加油站雷电防护装置经过■
■检测合格，其静电接
地装置均符合规定要求，有效期为2024年3月9日至2024年9月9日。具体
详见附件。

2.9.3 安全标志

该站在加油区、罐区及营业室等处设置了安全警示标志，现场的各

种安全警示标志设置情况见表 2-7。

表 2-7 安全标志设置情况表

序号	警示标志内容	悬挂或设置地点、位置
1	严禁烟火	加油岛、油罐区、雨棚立柱
2	禁打手机、严禁烟火	营业室墙壁、雨棚立柱
3	加油熄火	雨棚立柱
4	进站须知	进站入口
5	火警电话“119”	营业室墙壁

2.10 安全管理状况

2.10.1 安全管理组织及人员

该加油站现有职工 5 人。站长为该加油站主要负责人，安全管理人员负责加油站的安全管理工作。站长、安全管理人员参加了主管部门组织的专项安全生产管理培训并经考核合格，站内加油员经培训合格上岗。主要负责人、安全员取证情况见表 2-8。

表 2-8 人员持证情况表

序号	姓 名	岗 位	参加何种培训	证号	有效期
1	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■

2.10.2 安全管理制度、安全操作规程、岗位职责、记录台账

该加油站制定了安全管理制度、岗位职责、操作规程、详细记录了台账，具体内容见表 2-9。

表 2-9 安全管理制度、岗位职责、操作规程、记录台账

序号	管理制度名称	序号	管理制度名称
1.管理制度			
1.1	安全生产责任制	1.2	危险化学品购销管理制度

序号	管理制度名称	序号	管理制度名称
1.3	危险化学品安全管理制度	1.4	安全投入保障制度
1.5	安全生产奖惩制度	1.6	安全生产教育培训制度
1.7	安全生产事故隐患排查治理制度	1.8	安全风险管理制度
1.9	应急管理制度	1.10	事故管理制度
1.11	职业卫生管理制度	1.12	受限空间管理制度
2.岗位职责			
2.1	站长岗位职责	2.2	安全员岗位职责
2.3	加油员安全职责	2.4	计量保管员岗位职责
3.操作规程			
3.1	加油安全操作规程	3.2	卸油加油员安全操作规程
3.3	计量员安全操作规程	3.4	接油安全操作规程
3.5	设备检修安全操作规程		
4.记录、台账			
4.1	监视、测量装置校准和鉴定记录	4.2	防雷防静电测试记录
4.3	油罐清洗记录		

2.10.3 应急救援预案演练方案

该加油站编制了生产安全事故应急救援预案，已于 2024 年 3 月 28 日在涡阳县应急管理局备案。[REDACTED]其中包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案等，同时该站配备应急救援人员和必要的器材、设备，并定期演练。

2.10.4 劳动防护用品、器材配发情况

表 2-10 劳动防护用品、器材配发表

序号	防护用品名称	配发情况或设置地点
1	防静电工作服	2 套/人
2	防静电胶鞋	2 双/人
3	清洁卫生用品	2 套/人/季度
4	防毒面具、口罩	2 套/人/季度
5	劳保手套	2 双/月/人

第三章 危险、有害因素分析

3.1 物质本身的主要危险、有害因素

安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站主要经营的成品油料有汽油和柴油，这些油料自身的危险性取决于其化学成分及物理、化学性质，如易挥发、易流失、易燃易爆、有毒等。

汽油、柴油的理化性质、毒性及健康危害、燃烧爆炸危险性等分别见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 汽油理化特性

标识	中文名：汽油		英文名：Gasoline；Petrol	
	主要成分：C ₄ -C ₁₂ 的烃类		分子量：	UN 编号：1203
	危险性类别：第 3.1 类 低闪点易燃液体		目录序号：1630	CAS 号：8006-61-9
理化特性	外观与性状：无色或淡黄色，易挥发液体，具有特殊臭味。			
	熔点（℃）：-95.4~-90.5		沸点（℃）：25~220	
	相对密度（水=1）：0.70~0.8		相对密度（空气=1）：3~4	
	爆炸上限%(V/V)：7.6		爆炸下限%(V/V)：1.4	
	闪点(℃)：-58~10		爆炸危险区域防爆电气级别：ⅡA 组别：T3	
	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，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。			
危险性概述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：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坏。急性中毒：吸入汽油蒸汽后，轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁，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、反应性呼吸停止。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。 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、中毒性神经病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肝脏损坏。长期接触汽油可引起血中白细胞的减少。导致皮肤损害。 燃爆危害：极易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。			
	稳定性和反应性 稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。			

消防措施	危险特性：其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会引着回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳 灭火方法：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火，用水灭火无效。 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩带空气呼吸器、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。容器若突然发出声音或出现异常现象，应立即撤离。
毒理学资料	中国 MAC(mg/ml)：未制定标准； 急性毒性：LD₅₀ 67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC₅₀ 103000mg/m³, 2h(小鼠吸入) 刺激性：人经眼 140ppm/8h, 轻度刺激。 致癌性：G2B, 可疑人类致癌物。
接触控制/个体防护	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自吸过滤式防毒面具（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眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
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。就医。 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。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划分警戒区。无关人员从侧风向、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电服，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。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，降低蒸汽。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。
操作处置与储运	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员配戴自吸过滤式防毒面具，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。防止蒸汽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。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：用储罐埋地储存，盛装时切不可充满，要留出必要的安全空间。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。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。储区应配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 3m/s, 且有接地装置，防止静电积累。
运输信息	危规号：1630 UN编号：1203 包装分类：II 包装标志：易燃液体 运输注意事项：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。运输时所用的槽（罐）车应有接地链。严禁与氧化剂等混运混装。运输车排气管必

	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。
安全措施	【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。 (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。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。 (3) 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。 (4) 避免与氧化剂接触。 (5) 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。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。 (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸汽容易逸散。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。 (2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 (3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 (3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中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。
应急处置原则	【急救措施】 (1) 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。 (2) 食入: 给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 (3) 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。 (4) 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】 (1) 喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。 (2) 灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 (1) 消除所有点火源。根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器, 穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 (2) 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。

表 3-2 柴油理化特性

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil ; Diesel fuel
	分子式	/	分子量	/
	目录序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	/	CAS 号	68334-30-5
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	282-338	溶解性	/
	闪点℃	≥ 55	相对水密度	0.83-0.9
	饱和蒸汽压 KPa	无资料	相对空气密度	无资料
	临界温度℃	无资料	燃烧热 (kJ/mol)	无资料
	临界压力 MPa	无资料	最小引燃能量 mJ	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	爆炸极限%	无资料	聚合危险	/
	引燃温度℃	257	稳定性	/
	爆炸气体分类	/	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	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。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、灭火毯。		

毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料
对人体伤害	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。
急救	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。 眼睛接触: 提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入: 尽快彻底洗胃。就医
防护	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: 戴化学安全防护眼镜。 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: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放,切忌混储。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。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、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。运输车船必须彻底清洗、消毒,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远离卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

汽油和柴油本身的主要危险有害因素有:

(1) 易燃烧: 汽油闪点为 $-58\sim 10^{\circ}\text{C}$, 自燃温度为 $225\sim 390^{\circ}\text{C}$, 是甲类火灾危险物质; 柴油闪点: 不低于 55°C , 自燃温度为 $350\sim 380^{\circ}\text{C}$, 是乙类火灾危险物质, 这两种物质遇明火、高热、氧化剂时, 均可引起燃烧。

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

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

(4) 易产生静电：油品的电阻率较大，导电性差，在快速流动时会产生静电，如不采取措施排除，会形成安全隐患。

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

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

尿素溶液遇明火、高热可燃，与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。

3.2 火灾危险类别及爆炸危险区域划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50016-2021）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）火灾危险性等级划分原则，卸油、储存和加油场所均属于甲类火灾危险区域。

1、加油站内爆炸危险区域识别与等级范围划分。

加油站内存在爆炸危险区域，正常情况下的主要爆炸危险区域有：

- (1) 埋地卧式汽油罐爆炸危险区域；
- (2) 油罐车卸油时卸油场所爆炸危险区域；
- (3) 汽油加油机爆炸危险区域；
- (4) 上述爆炸危险区域及加油站内其它汽油设施的爆炸危险区域内

地坪以下的坑、沟也属于爆炸危险区域。

根据现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 划分爆炸危险区域为 0 区、1 区、2 区。爆炸危险区域内的电气装置应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014 的相应要求。

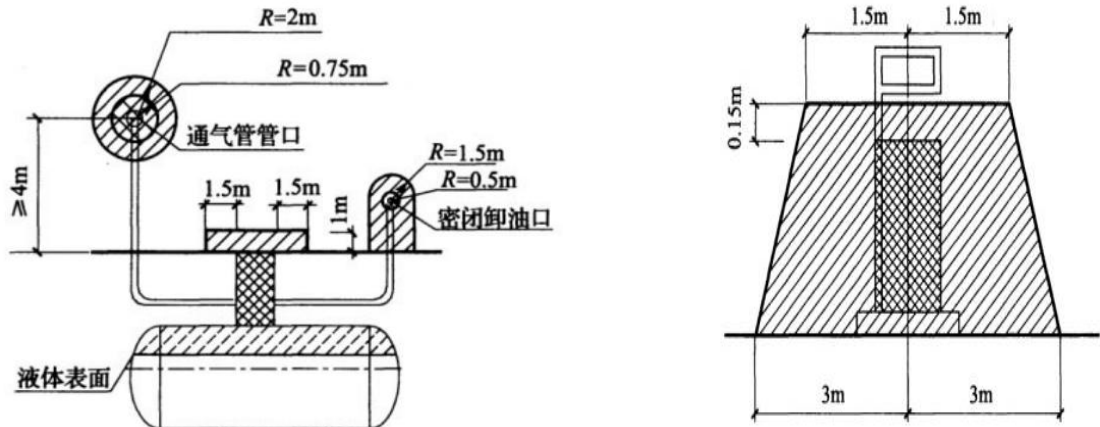


图 3-1 埋地卧式储罐爆炸危险区域划分 图 3-2 加油机操作危险区域划分

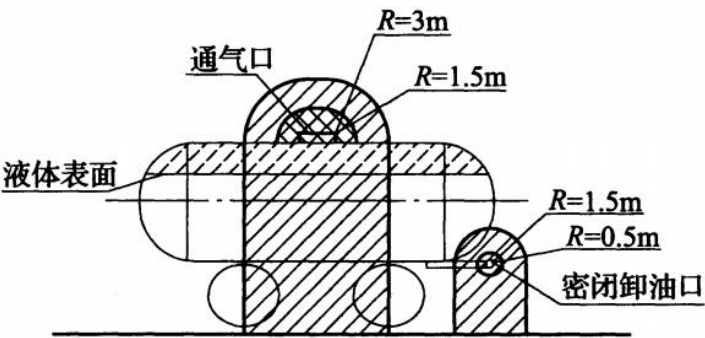


图 3-3 油罐车卸油时爆炸危险区域划分



爆炸危险区域划分：
0 区：爆炸性气体混合物连续、长时间、频繁出现或长期存在的场所；
1 区：正常情况下爆炸性气体可能短时间出现的场所；
2 区：在正常情况下爆炸性气体不能出现，不正常情况下偶尔短时间出现的场所。

2、该站爆炸危险区域的分布范围与等级见表 3-3。

表 3-3 爆炸危险区域的分布范围与等级

序号	爆炸危险区域等级	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
1	0	汽油罐车	油罐车内部油品表面以上的空间。	在正常运行时连续

序号	爆炸危险区域等级	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
2		埋地卧式汽油储罐	罐内部油品表面以上的空间。	或长期出现爆炸性气体混合物环境。
1	1	地坪以下坑、沟	汽油设施的爆炸爆炸区域内地坪以下的坑或沟。	在正常运作时可能出现的爆炸性气体混合物环境。
2		加油机	加油机壳体内部空间。	
3		汽油罐车卸油时通气口	以通气口为中心，半径 1.5m 球型空间。	
4		汽油罐车卸油时密闭泄油口	以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球型空间。	
5		埋地卧式汽油储罐操作井	操作井内部空间。	
6		埋地卧式汽油储罐通气管口	以通气管口为中心，半径 0.75m 的球型空间。	
7		埋地卧式汽油储罐地上密闭卸油口设在箱内	箱体内部的空间。	
1	2	加油机	以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部上 0.15m，半径为 1.5m 的平面为顶面圆台空间。	在正常运作时不可能出现爆炸性气体混合物或即使出现也只是短时间存在的爆炸性混合物的环境。
2		汽油罐车卸油时通气口	以通气口为中心，半径为 3m 的球型并延至地面的空间。	
3		汽油罐车卸油时密闭卸油口	以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球型并延至地面的空间。	
4		埋地卧式汽油储罐操作井	操作井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱型空间。	
5		埋地卧式汽油储罐通气管口	以通气管口为中心，半径为 2m 球型空间。	
6		埋地卧式汽油储罐地上密闭卸油口设在箱内	箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间。	

3.3 站址及总图布置危险有害因素辨识与分析

3.3.1 站址

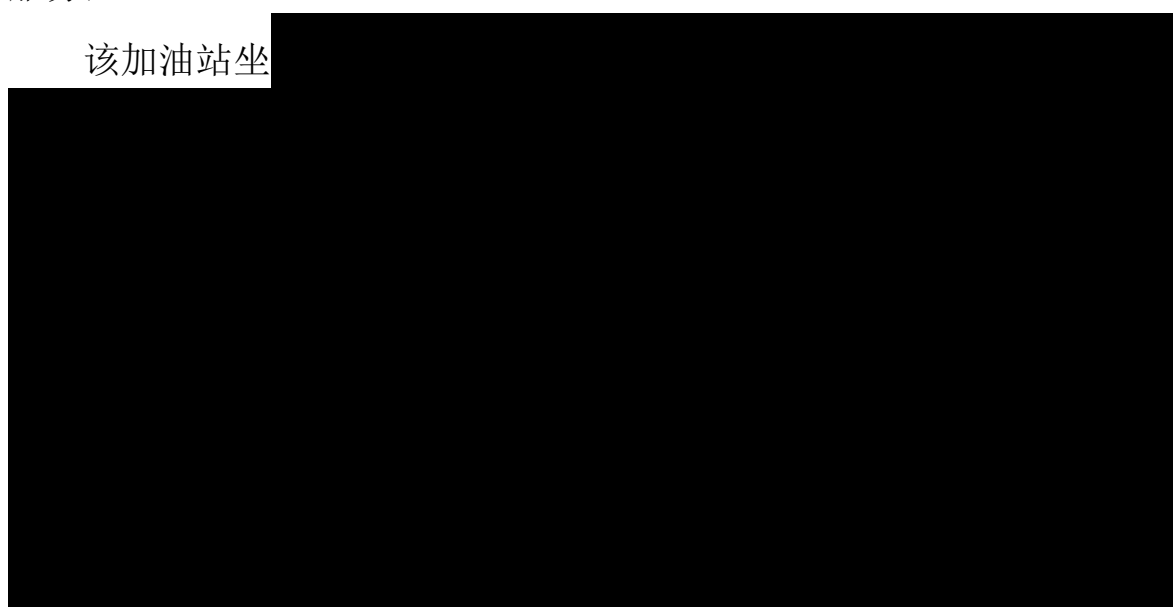
近年来，随着我国国民经济的快速发展、交通基础设施的不断改善和机动车保有量的快速增加，加油站已成为民众生活中不可或缺的一部分。加油站的发展对推动市场经济的发展，完善交通、节约能源发挥了巨大的作用，但是，由于加油站内储存的汽油和柴油火灾危险性大，一旦发生火灾爆炸，不仅加油站受灾，对周围建筑物也有极大威胁。

安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站，位于涡阳县石弓镇于张村，面东，站前为开敞式，交通十分便利。站区西南侧设置有围墙。罐区四周设置有围栏。加油作业区两侧设有进出通道，东侧紧邻济南至祁门高速公路永城至利辛安徽段，西北侧为服务区综合楼，南、北两侧为空地，站外 100m 米范围内无学校、医院。

3.3.2 总平面布置

汽车加油站是为各类机动车辆油箱充装汽油、柴油的专门场所，该加油站内储存的主要是汽油和柴油，这些油品具有易蒸发、闪点低、引燃能小、易燃烧、易爆炸、易流淌扩散、易受热膨胀、易带电、易产生静电及爆炸范围宽等危险特性，加油站内的建筑物及设施布局的不合理性将直接导致重大的安全隐患。该加油站主要由地下储油罐、加油机和站房三部分组成，按照性质功能可分为加油区、油罐区、营业区和辅助服务区。

该加油站坐



站区内场地较为平坦，均为混凝土路面，出入口分开设置。油罐、加油机等加油设施的布局较为合理，可有效缩短工艺线路，该站为二级加油站，站房为一层框架结构，耐火等级为二级，符合要求。

3.4 自然条件方面的危险有害因素分析

1、低温

该加油站地处涡阳县，该地区冬季天气寒冷（最低可到-10℃以下），管道如果没有采取一定的防冻措施，有可能将设备管道、阀门等冻裂，造成油品泄漏，进而造成重大火灾爆炸事故。

2、高温

在夏季高温天气作业时，如无防暑降温措施，人员有中暑的危险。

3、雷电

在雷暴天气卸油、清罐等时，如采取的防雷接地措施不当，有可能引发火灾爆炸事故。

4、大风

作业中如遇大风天气，有可能引起操作人员相互配合失误及操作失误，进而引发其它安全事故。

3.5 经营过程中的危险、有害因素分析

由该加油站所经营的油品的危险特性可知，加油站在经营运行过程中的主要危险、有害因素有：

3.5.1 火灾、爆炸危险

根据汽油和柴油本身具有易燃、易爆的危险性，在加油站经营过程中，在以下环节易发生火灾、爆炸危险：

（1）卸油时发生火灾

加油站火灾事故大部分发生在卸油作业中，主要有：

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

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

③静电起火。由于油管、罐车无静电接地，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

④在卸油过程中密封不严，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火，就会爆炸燃烧。

⑤若未考虑油品卸油时的通风，卸油时造成油蒸气聚积，一时遇到火源，则易发生火灾爆炸事故。

（2）量油时发生火灾

①油罐车到站未静置稳油（小于 5 分钟）就开盖量油，会引起静电起火。

②油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

③在气压低、无风的环境下，工作人员或其他人员穿化纤服装，摩擦产生静电火花也能点燃油蒸气。

（3）加油时发生火灾

加油过程中密封不严，使大量蒸气外逸或由于操作不当、油品外溢等原因，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可导致火灾。

人员操作技能达不到要求，安全意识和防护、处理能力差，未进行严格的教育培训和考核，操作技能、安全意识低下，当发生异常时处置不当而造成事故的发生。

（4）清罐时发生火灾

清洗油罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花都会导致火

灾。

（5）非作业情况下的安全隐患

①油罐、管道渗漏。由于油罐、管道质量问题或使用中的腐蚀作用以及法兰未紧固等原因造成油品渗漏，遇明火燃烧。

②雷击。雷电直击或间接放电子油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

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

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

⑤加油站设备检维修时，动火作业过程中明火管理不严。生产、生活用火失控，引起站内火灾。

（6）该加油站油罐、人孔井等构成受限空间，作业前若未进行检测或未正确穿戴劳动防护用品，清洗油罐不彻底，残余油蒸汽遇到静电、摩擦、电火花都会导致火灾、爆炸。

3.5.2 电气伤害

加油站中的用电设施及配电设备，如果没有适当的防护措施和安全操作规程，电气设备老化，绝缘失效，电气线路不规范等因素容易导致人员的触电、电弧灼伤等伤害。

3.5.3 毒性伤害

石油产品都具有一定的毒性，尤其是含铅汽油毒性较大。

（1）急性中毒。汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要能引起中枢神经系统和呼吸系统损害，病变以中枢神经系统为主。接触其蒸气致轻度急性中毒时，先有中枢神经受累和黏膜刺激症状，如头晕、头痛、乏力、恶心、视力模糊、复视、步态不稳、震颤、容易激动、酩酊感和短

暂意识障碍，以及流泪、流涕、眼结膜充血和咳嗽等黏膜刺激表现。部分患者可有惊恐不安、欣快感、幻觉、抑郁或多语等精神症状。及时脱离接触和治疗后常于短小时内恢复。

重度急性中毒时，患者有中毒性脑病表现，如谵妄、昏迷、腹壁和腱反射低下、以及强直性抽搐等。部分患者有急性颅内压增高表现，如血压和脉搏波动、呼吸浅快或深慢、紫绀、颈项强直、视乳头水肿、中枢性高热、病理反射、脑脊液压力增高等；头颅 CT 检查可见白质密度减低、两侧大脑半球轻度弥漫性密度降低、或脑室周围特别是侧脑室前角周围密度降低等。

吸入极高浓度汽油蒸气者可猝死。液态汽油被吸入呼吸道可造成汽油吸入性肺炎。口服汽油可引起口腔、咽及胸骨后烧灼感，恶心、频繁呕吐、腹痛、腹泻和消化道出血，并有肝肿大、压痛和酶活性异常。皮肤接触汽油可发生脱脂和皮炎，出现红斑、水疱和瘙痒等，接触时间过长可造成皮肤灼伤。

多数急性汽油中毒患者脱离现场及治疗后短期内会恢复，但个别病情较重的患者可有球后视神经炎、头痛、智力和记忆减退等后遗症。

(2) 慢性中毒。慢性汽油中毒患者常有头痛、头晕、失眠、精神萎靡、乏力、四肢疼痛、记忆力减退、易激动、食欲减退、多汗、心悸等神经衰弱症和自主神经功能紊乱；严重时可能出现震颤、共济失调、淡漠迟钝、记忆力和计算力丧失等类似精神分裂症的症状。

皮肤长期接触汽油可致皮肤干燥、皲裂、角化过度、毛囊炎、慢性湿疹和指甲变形等，个别患者可发生剥脱性皮炎。

部分慢性汽油中毒患者有肾损害，初期为尿酶活性异常，后可发展成肾小球肾炎，甚至肾小球肾炎和肺出血综合症。

3.5.4 高处坠落

该加油站罩棚上装有照明等设施，如果罩棚安装质量有缺陷，工作人员在上面进行维护等作业时无安全防护或防护措施不可靠，就有可能发生人员高处坠落事故或高处物体跌落伤及地面工作人员。

3.5.5 车辆伤害

该加油站使用油罐车运输油品，同时，该加油站是为各类机动车辆添加汽油、柴油的专门场所。站内车辆来往多，进出频繁。如果车速过快、靠近路旁的设备设施无防撞设施和标志、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等），可能发生车辆撞击人体、设备、管线等，进而导致人员伤害、撞坏管线造成泄漏，引起二次事故；车辆在进入站内或加油结束后驶出站内，若操作不当，可能撞到加油机，对设备造成损坏。

3.5.6 噪音危害

加油站紧邻高速公路，车流量较大，噪声较高。当人员长时间暴露在高噪声环境中，会由于噪声的作用而引起听力损失（也称噪声性耳聋）；或产生烦躁心理，导致人的不安全行为，甚至发生事故；

由以上分析可知，加油站存在的危险、有害因素主要是火灾和爆炸危险，人的不安全行为和物的不安全状态都有可能導致火灾、爆炸事故的发生，应采取重点措施预防。

3.6 建（构）筑物危险有害因素分析

1、坍塌

（1）营业站房、罩棚等建筑若地基设计不当、处理不好，构筑物安全等级达不到设计要求，可能会造成地基塌陷。

(2) 若选址在地震断裂带, 建筑物在外力或重力作用下, 超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏可能会造成坍塌、倒塌等碰撞挤压事故。

(3) 若加油机罩棚抗雪载、风载强度不够, 遇到大风、大雪天气易造成加油机罩棚被掀翻、压塌, 造成人员伤亡和财产损失。

2、火灾

(1) 站房等建筑若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, 容易导致火灾。

(2) 加油站内的建筑物如果建设地下或半地下室, 易造成油蒸气沿地面进入地下室内, 在室内积聚, 不易扩散, 遇火源发生火灾爆炸事故。

3.7 危险化学品重大危险源辨识

重大危险源是指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。临界量是指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。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

3.7.1 重大危险源辨识依据

单元(unit)是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所, 分为生产单元和储存单元。生产单元: 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独立的单元; 储存单元: 用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域, 储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元, 仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

判断加油站是否构成重大危险源, 依据的标准为《危险化学品重大

危险源辨识》（GB 18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

式中：S 为辨识标准。

$q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每一种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

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

3.7.2 辨识与分析

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）标准中表 1、表 2 危险化学品临界量规定：乙醇汽油临界量为 200t、柴油临界量定位 5000t。乙醇汽油的密度为 750kg/m³，柴油的密度为 830kg/m³。

对照《危险化学品目录》（2022 调整版），企业涉及的危险化学品为汽油、柴油，加油站 [REDACTED]
[REDACTED] 汽油的密度为 750kg/m³，柴油的密度为 830kg/m³，主要存在于埋地储罐中，生产单元加油机中汽油、柴油量少忽略不计。根据规范规定，本项目储罐区属于独立的储存单元，由于油料达到油罐容量 95% 时，自动停止油料继续进罐。油罐内危险化学品的设计最大储存量（充装系数取 0.95）为：

汽油的最大储量为 [REDACTED] = 57t；

柴油的最大储量为 102.51t

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识计算表

单元	物质名称	临界量 (t)	最大储量 (t)
储存单元	汽油	200	57
	柴油	5000	102.51
评价与结论： $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=57/200+102.51/5000=0.305502<1$ 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018），加油站不构成重大危险源。			

由计算结果可知，该站储存单元不构成危险化学品重大危险源。

综上所述，该站未构成重大危险源，但是该站发生重大事故时会对周边环境造成一定影响，因此对该站储存区应定期进行巡检，并按照制定的应急预案定期进行演练。

3.8 首批重点监管的危险化学品辨识分析结果

根据《危险货物品名表》（GB 12268-2012）及《危险化学品目录》（2022 年调整版）（应急管理部、工信部、公安部等十部门联合发布公告 2022 年第 8 号）等标准识别。以及《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 号文件的规定，经辨识与分析，安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站所经营的汽油为重点监管的危险化学品。

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管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 号文的相关要求，汽油的安全措施和应急处置见 3.1 章节。

3.9 同类事故调查与分析

3.9.1 国内事故统计分析

石油产品储存销售存在着火灾、爆炸危险，这些危险在一定条件下

就会转变为事故，给人民的生命财产造成一定损失，有的甚至给社会带来灾难性破坏，根据《油料事故案例》中所示 100 例事故进行分析：其中火灾、爆炸事故燃烧物中油蒸汽占 89%，而油品只占 11%。引起油品及油蒸汽燃烧的点火源主要包括电火花、意外明火、焊接火花、静电火花、雷电、发电机起火等，其中意外明火 38%，静电火花 23%、电火花 17%三者所占的比例较高接近 80%，而焊接火花 9%、雷电 5%、发电机起火 8%三者合计刚超过了 20%等。控制火灾爆炸事故，应控制油品的泄漏挥发，防止形成爆炸性混合气体，防止点火源的存在。

表 3-5 是对国内石化行业近 40 年间发生的较大事故原因统计。

表 3-5 国内石化行业安全事故原因统计表

序号	事故原因	事故比例（%）
1	违章作业、违章用火	40
2	操作失误	25
3	雷击、静电及电器引起火灾爆炸	15.1
4	仪器仪表失灵	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.6

从表 3-5 可以看出，国内石化行业导致事故发生的主要原因是人为因素，由于人为的违章作业和操作失误造成的事故比例占到 65%，这说明人员管理不严、素质不高、素质，增强责任心，严格安全管理是预防事故发生的主要手段。

3.9.2 典型事故案例分析

[案例 1] 平乡县国源加油(气)站动火作业爆燃事故

2015 年 6 月 15 日上午 7 时 40 分，平乡县国源加油（气）站在维修输油管道过程中动火作业时发生爆燃，造成一人重伤、一人轻伤。

1、事故经过

2015年6月初,平乡县国源加油站在实验调整加油机时发现加油机(汽油)抽不出油。平乡县国源燃气有限公司负责人李军联系谢忠全(此次维修作业活动联系人),对该站部分输油管道进行维修作业。2015年6月14日上午8时左右谢忠全安排两人进入该加油站对该站输油管道进行维修作业,当天在该站负责人(杜君)提示下完成了1号“人孔井”底阀更换维修。6月15日7时40分左右,工人曲智豪在对2号“人孔井”管道进行检查,发现“人孔井”中底阀出现问题,需更换底阀,在更换底阀时,发现底阀取不出来,便更换部分输油管,对井下输油管实施焊接。在动火操作过程中,因未采取有效安全措施,引发残存油气爆燃,造成一人重伤一人轻伤。

2、事故救援情况

事故发生后伤者被及时送到平乡县人民医院救治,随后转院到邢台市第五医院,6月19日重伤者(曲智豪)转院到邢台市人民医院,于6月30日经抢救无效死亡。

3、事故原因分析

(1) 直接原因

平乡县国源加油站作业人员在井下输油管实施焊接时,未对输油管内油气进行置换,未对井中气体置换及检测的情况下,引发油管内残留油气爆燃。

(2) 间接原因

① 平乡县国源加油站安全生产主体责任不落实,安全管理制度不落实,在油罐区内未按规定制定动火作业方案,未办审批手续。

② 平乡县国源加油站负责人杜君对安全生产工作履职不到位,管理不严格,措施不力,不按要求审批动火作业计划,现场监护人员不落

实。

③ 谢忠全对作业人员资格审查把关不严，用无资格、无特种作业操作证(电焊工证)上岗作业。

4、事故性质

经调查认定：平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故是一起无证上岗作业人员违犯操作规程，引发的一起一般生产安全责任事故。

[案例 2] 中国石化销售有限公司辽宁大连石油分公司享大加油站“11·22”高处坠落事故

1、事故发生经过

2014 年 10 月末，中国石化销售有限公司辽宁大连石油分公司零售管理部主任乔梁向公司分管零售、物流副经理宋立伟请示对享大加油站进行外部保洁，宋立伟同意；随后，乔梁安排本部职员荀运宏联系保洁单位；荀运宏想到去年公司用过一家保洁单位对加油站进行保洁，是公司办公室王羽负责联系的，荀通过王羽找到了这家保洁单位即金鑫保洁清洗服务中心，询价后向乔梁做了口头汇报，乔同意了该中心的报价，口头约定未签订《保洁合同》。2014 年 11 月 21 日下午，乔梁让荀运宏通知金鑫保洁清洗服务中心 11 月 22 日到享大加油站进行保洁，荀随后分别通知了金鑫保洁清洗服务中心宋淑红和享大加油站站长宋炳梅。

2014 年 11 月 22 日早 7 时 20 左右，金鑫保洁清洗服务中心宋淑红等七名保洁人员来到享大加油站，开始搭脚手架。享大加油站站长对金鑫保洁清洗服务中心负责人宋淑红个人进行了安全培训、考试、签订了 HSE 承诺书，检查了脚手架是否防滑、保洁人员是否佩戴安全带和安全帽情况。8 时左右，保洁人员开始保洁作业，地面人员对低处进行清洗，高处清洗时人站在脚手架上作业，清洗完一个部位，地面人员推动平台

架体至下一位置，事故发生前，保洁人员已完成便利店门头清洗、罩棚棚顶大部分已完成清洗、6根罩棚立柱清洗完5根。15时27分，停留在罩棚下6号加油机旁的脚手架上的保洁人员又招呼地面人员脚手架位置，此时脚手架上从南至北依次站立的保洁人员分别是史显和、方中英、陈志刚，地面上宋淑红、刘春玲、任亨琦从南至北站立在脚手架西侧，开始向东推动脚手架架体，推动中脚手架突然失衡朝东倾倒，脚手架上保洁人员史显和（男，53岁）、方中英（女，40岁）、陈志刚（男，43岁）随架体从5.97米高处坠落至地面，造成史显和死亡、方中英死亡、陈志刚肋骨骨折。

2、事故原因及性质

（1）事故直接原因

① 保洁人员忽视安全违规移动脚手架

脚手架常用于建筑施工行业，为确保移动式脚手架上作业人员的安全，移动时脚手架上不得站人，这是该行业日常安全检查所禁止的人的不安全行为，安全教育培训教材必讲的内容之一。金鑫保洁清洗服务中心人员在脚手架上的三名保洁人员未撤回地面情况下，违规推动脚手架，造成脚手架失稳倾倒，导致事故的发生。

② 脚手架搭设不合理，违反国家相关规范要求

脚手架通常被用于建筑施工行业，其搭设及组装也遵循标准规范，根据《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-91）第5.1.1条规定：“移动式脚手架，必须符合系列规定：…高度不应超过5m。装设轮子的移动式脚手架，轮子与平台的接合处应牢固可靠，立柱底端离地面不得超过80mm”。该规范所提出的高度控制是从防止倾覆出发而制订的。发生事故的脚手架经实际测量高度为5.97m，立柱底端离地面高度为180

mm，严重违反了上述规定稳定性不好。

③ 作业人员高处作业安全带使用错误

安全带使用的基本原则为“高挂低用”，需系在牢固的位置或构件上，《坠落防护 安全带》详细规定了坠落悬挂安全带使用方法。金鑫保洁清洗服务中心在脚手架上的3名保洁人员虽然佩戴了安全带，但错误地将安全带拴挂在脚手架的护栏上，违反了安全带的使用规定，造成在脚手架发生倾倒时安全带未发挥保护作用，三名保洁人员随平台架体直接坠落至地面。

（2）事故间接原因

① 金鑫保洁清洗服务中心安全生产主体责任不落实。经营者宋淑红本人未接受过任何安全教育培训，安全意识极其淡薄；其临时雇用的保洁人员也未接受过安全教育培训，未接受过脚手架使用相关安全培训，不掌握必要的安全操作技术，冒险从事危险（登高）作业及使用脚手架。

② 中国石化销售有限公司辽宁大连石油分公司对承包商监管不到位。该公司零售管理部是享大加油站保洁工作的发包单位，也是项目的管理单位，根据《中国石化承包商安全管理规定》，保洁工作属于工程项目范围中的维护保养项目，承包商的安全监督管理要遵守“谁发包、谁负责”的原则，零售管理部负有履行监督检查项目安全措施落实的安全管理职责，未将项目报该公司安全监督管理部门会审；未对金鑫保洁清洗服务中心脚手架搭设和使用是否符合安全要求、作业人员安全带的合理使用进行严格审查。该公司基层单位享大加油站未按照《中国石化高处作业安全管理规定》对所有的保洁人员进行必要的安全教育；对金鑫保洁清洗服务中心高处作业人员未执行“安全带应系在施工作业上方的牢固构件上、安全带应高挂低用、在进行高处移动作业时，应设置便

于移动作业人员系挂安全带的安全绳”的规定未进行制止。

3、事故防范措施建议

本起高处坠落事故造成 2 人死亡 1 人受伤，教训深刻、惨痛，事故即反映出金鑫保洁清洗服务中心等个体工商户经营者缺乏安全教育培训、忽视安全等严重问题，又反映出央企对承包商的管理漏洞。为认真吸取事故教训，防止同类事故重复发生，建议采取以下防范措施：

（1）相关企业要深刻吸取事故教训

① 保洁等服务业相关单位要高度重视安全生产工作，切实落实企业主体责任，建立健全安全生产组织机构和安全生产规章制度，对员工进行相关安全知识和操作技能培训，使员工熟知和掌握必要的安全知识和技能。

② 危险化学品企业要严格承包商管理，严把资质审查等准入关口；监督承包商严格遵守国家法律法规和企业各种安全规章制度；要与承包商全面细致辨识作业过程风险，制定可靠的安全对策措施；要对外来作业人员进行全员安全培训教育，对作业全过程进行安全监督管理。

（2）加大行业监督管理力度

我市服务行业主管部门要深刻吸取此起事故教训，切实落实管业务必须管安全、管生产经营必须管安全的原则，要把安全责任落实到领导、部门和岗位，要加强对服务行业相关企业主要负责人、安全管理人员、从业人员安全教育培训，提高安全意识和素质，确保行业安全健康发展。

[案例 3]2019.1.11 南京金安油罐爆炸事故

1、事故概况及经过

2019 年 1 月 11 日 8 时 25 分许，南京金安油罐清洗部工人在中石化六合利华加油站地下 2 号柴油罐清罐作业过程中，发生闪爆事故，造成

1 人死亡、4 人受伤。经初步调查，事故发生的直接原因是：清罐过程中，未将 2 号柴油罐与油气回收系统的连通管道隔断，汽油罐内挥发的油气通过油气回收系统扩散至 2 号柴油罐内形成爆炸性混合物，遇点火源发生闪爆。

2、事故原因分析

企业安全生产主体责任不落实，违法进行试营业；未制定清罐作业方案，未辨识受限空间作业风险，未遵守“先通风、再检测、后作业”的作业程序，未办理进入受限空间安全作业证，违章冒险作业；安全教育培训流于形式，从业人员安全意识淡薄，安全技能差，不熟悉加油站工艺流程，不清楚清罐作业程序、设备实施改造情况，监护人员缺乏基本的应急救援知识和能力；自动控制系统形同虚设，汽油罐、柴油罐的液位已达到高报警和高报警值，自动控制系统没有起到报警、紧急切断的作用；对承包商安全管理不严格，作业过程缺乏有效管控。

3、防止同类事故的措施

- (1) 加油站应制定受限空间作业管理制度并严格执行；
- (2) 制定事故应急预案，加强员工安全教育和安全意识；
- (3) 加油站设备的维修应让专业人员进行，并严格操作规程。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元的划分原则

根据评价目的，将评价对象划分为若干有限、相对独立的评价单元，分别采用定性和定量的评价方法，并结合已获取的资料，有针对性地进行分析评价，在此基础上，对整个系统做出综合评价，从而达到安全评价的目的。

划分评价单元的目的在于保证安全评价工作的全面性、准确性和针对性。因此，本次评价，根据以下原则划分评价单元：

- 1、按照项目固有危险、有害因素及分布特点划分评价单元；
- 2、按照设备、设施的相对独立性划分评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

根据单元划分原则及《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《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）的要求，并结合加油站实际经营状况，将评价项目划分为如下4个单元：

表 4-1 安全评价单元划分表

代	单元名称	主要内容
P ₁	站址及总平面布置	站址、站区功能分区、道路
P ₂	工艺及设备	储油罐、通气管、卸油区、加油机、管道、车用尿素加注机
P ₃	公用工程及辅助设施	供水、配电、消防、防雷、防静电
P ₄	安全管理	安全管理机构、岗位责任制、制度、操作规程、应急救援预案

4.2 评价方法的选用

加油站安全现状评价主要目的是检查加油站的安全条件和设施是否

满足国家相关法律法规、标准规范的要求，为主管部门进行监管或颁发危险化学品经营许可证提供参考依据。因此安全评价过程中主要采用安全检查表法进行评价，并做出是否符合危险化学品经营许可条件的评价结论。

4.3 评价方法的说明

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统、场所的状态，这些项目可以包括场所、周边环境、设备、设施、操作、管理等各个方面。

安全检查表内容包括法律法规、标准、规范 and 规定。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查的内容。

1、使用安全检查表进行安全评价时，一般包括如下步骤：

- （1）确定检查对象；
- （2）收集与评价对象有关的数据和资料；
- （3）选择或编制安全检查表；
- （4）进行检查评价。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立针对评价对象的安全检查表，然后用它发现一系列基于缺陷或差异的问题。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种实用而简单可行的方法。

2、安全检查表的判定如下

- (1) 根据现场实际确定的检查项目全部合格的为“符合安全要求”。
- (2) 不合格项超过实有总数 20%以上视为“不符合安全要求”，不合格项占有总数的 20%以下，为“基本符合安全要求”；
- (3) 对不合格项均应整改，但整改后必须由评价机构认定，能达到基本合格的，也视为“基本符合安全要求”。

3、安全检查评价程序图见图 4-1。

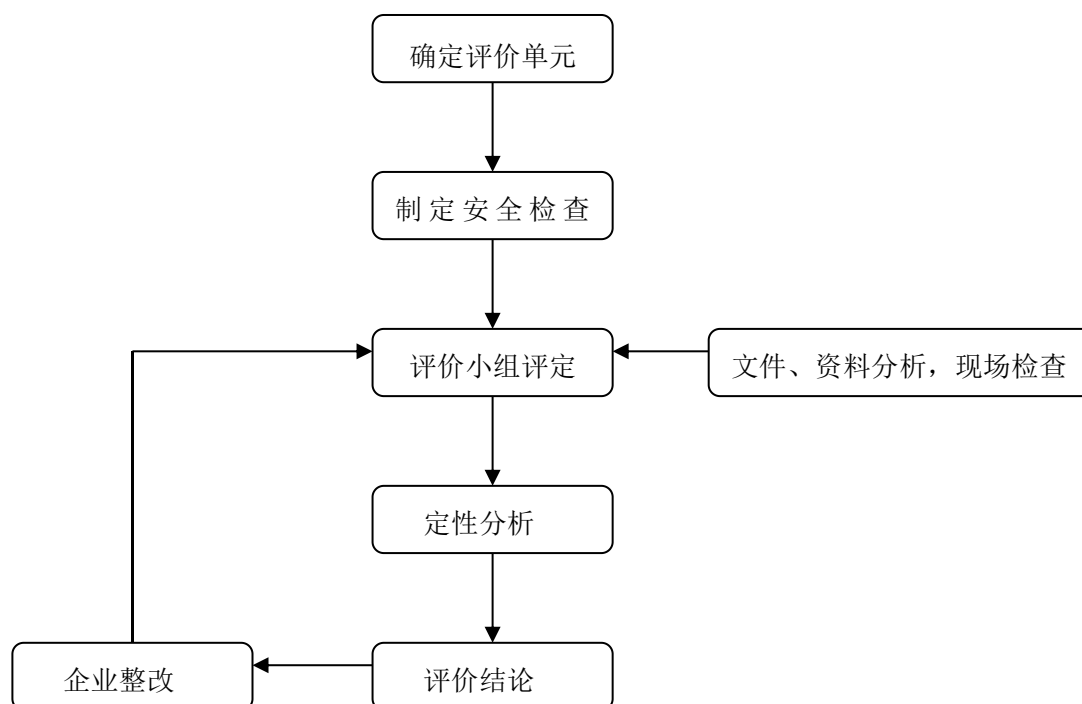


图 4-1 安全检查表评价程序

第五章 安全评价与分析

5.1 站址及总平面布置单元

该加油站坐西向东，站区分三部分，即油罐区、站房、加油区。油罐区位于站房西南侧，站房位于罩棚和油罐区之间，设有营业室、办公室、值班室等；该站站区西南侧设置有围墙，罐区四周设置有围栏。油罐区现有双层埋地油罐 5 个，其中 50m³ 汽油罐 1 个，30m³ 汽油罐 1 个，50m³ 柴油罐 2 个，30m³ 柴油罐 1 个，均呈东北向西南方向埋地布置。站房为一层框架结构，耐火等级为二级；罩棚为螺栓球网架结构，高 5.6m。加油区布置在站房东侧，加油岛位于罩棚下方，加油岛上布置有六枪潜油泵加油机 2 台、四枪潜油泵加油机 1 台以及车用尿素溶液加注机 1 台。站区内场地较为平坦，均为混凝土路面，出入口分开设置。

根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）编制安全检查表评价如下：

表 5-1 站址及总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际状况	评判结果
一、站址				
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、用户使用方便的地方。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 4.0.1 条	该站符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求且交通十分便利。	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》（GB 50156-2021）第 4.0.2 条	该站位于涡阳县石弓镇于张村，为二级加油站。	符合
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》（GB 50156-2021）第 4.0.3 条	该站位于涡阳县石弓镇于张村。	符合

序号	检查内容	依据	实际状况	评判结果
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》（GB 50156-2021）第 4.0.4 条	该站的油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离符合表 4.0.4 的规定。	符合
二、总平面布置				
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》（GB 50156-2021）第 5.0.1 条	该站车辆入口和出口分开设置。	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于 4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于 9m；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4 作业区内的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》（GB 50156-2021）第 5.0.2 条	该站内道路宽度及转弯半径符合要求，道路路面采用混凝土路面。	符合
3	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》（GB 50156-2021）第 5.0.5 条	该站作业区内，没有“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
4	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 5.0.9 条	该站站房未布置在爆炸危险区。	符合
5	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》（GB 50156-2021）第 5.0.10 条	该站站房及其他建筑物或设施，未布置在作业区内。	符合
6	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》（GB 50156-2021）第 5.0.11 条	该站爆炸危险区域，未超出站区围墙和可用地界线。	符合

序号	检查内容	依据	实际状况	评判结果
7	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，但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 5.0.12 条	该站围墙设置符合要求。	符合

检查表结果分析：本评价单元共 11 项，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）等相关标准规范要求。

表 5-2 汽油设备与站外建（构）筑物之间的防火距离检查表

站外建（构）筑物	站内汽油设备（二级加油站，有加油和卸油油气回收系统）						结果判定
	乙醇汽油埋地油罐		乙醇汽油通气管管口		乙醇汽油加油机		
	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	
重要公共建筑物	■	■	■	■	■	■	--
明火或散发火花的地点	■	■	■	■	■	■	--
一类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	--
二类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	--
三类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	符合
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、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐	■	■	■	■	■	■	--
室外变配电	■	■	■	■	■	■	--
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	■	■	■	■	■	■	符合
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)	■	■	■	■	■	■	--
架空电力线路(有绝缘层)	■	■	■	■	■	■	--
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 4.0.4 条						

注：注：表中“--”表示 50 米范围内无此类场所或设施，表中距离多处时取最近距离。

表 5-3 柴油设备与站外建（构）筑物之间的防火距离检查表

站外建（构）筑物	站内柴油设备（二级加油站）						结果判定
	柴油埋地油罐		柴油通气管管口		柴油加油机		
	标准值 （m）	实际值 （m）	标准值 （m）	实际值 （m）	标准值 （m）	实际值（m）	
重要公共建筑物	■	■	■	■	■	■	--
明火或散发火花的地点	■	■	■	■	■	■	--
一类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	--
二类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	--
三类保护民用建筑物	■	■	■	■	■	■	符合
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、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m³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	■	■	■	■	■	■	符合
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）	■	■	■	■	■	■	--
架空电力线路（有绝缘层）	■	■	■	■	■	■	--
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 4.0.4 条						

注：表中“--”表示 50 米范围内无此类场所或设施，表中距离多处时取最近距离。

表 5-4 站内建、构筑物之间的防火距离检查表

项 目 名 称			距离（m）		检查结果
			标准值	实测值	
油 罐	汽 油 罐	汽油罐	■	■	符合
		柴油罐	■	■	符合
		站房	■	■	符合
		站区围墙	■	■	符合
	柴 油 罐	汽油罐	■	■	符合
		柴油罐	■	■	符合
		站房	■	■	符合
		站区围墙	■	■	符合
通 气 管 口	汽 油 罐 通 气 管 口	油品卸车点	■	■	符合
		站房	■	■	符合
		站区围墙	■	■	符合
	柴 油 罐 通 气 管 口	站房	■	■	符合
		油品卸车点	■	■	符合
		站区围墙	■	■	符合
油品卸车点	站房	■	■	符合	
汽油加油机	站房	■	■	符合	
柴油加油机	站房	■	■	符合	
车用尿素加注机	站房	■	■	符合	
注：1、加油站无“自用燃煤锅炉房和燃煤厨房、自用有燃气（油）设备的房间”等设备用房； 2、依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 5.0.13 条、第 5.0.6 条； 3、表中数据为相邻最近的距离。					

检查表结果分析：该站选址及周围环境符合规范要求，站区布置合理。

5.2 工艺及设备单元

该加油站油罐区现有

。根据《汽车加油加气加氢站技术

标准》（GB 50156-2021）编制安全检查表，对本单元进行分析评价。安

全检查表见表 5-5。

表 5-5 工艺及设备单元安全检查表

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
1	柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： 1 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m； 2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待； 3 当柴油尾气处理液的储液箱(罐)或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m ³ ，且储液箱(罐)或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 5.0.6 条	该站采用防爆的车用尿素加注机，其容量及位置符合要求。	符合
2	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内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.1.1 条	该站汽油罐和柴油罐均埋地设置。	符合
3	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》 (GB 50156-2021) 第 6.1.2 条	该站采用卧式油罐。	符合
4	安装在罐内的静电消除物体应接地，接地电阻应符合本标准第 11.2 节的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.1.8 条	该站安装在罐内的静电消除物体接地电阻符合要求。	符合
5	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙连通，顶部管口应装防尘盖； 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.1.10 条	SF 双层罐，设有渗漏检测立管。	符合
6	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.1.11 条	该站油罐采用钢制人孔盖。	符合
7	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021)	该站油罐设在非车行道下面，罐顶低于罐区地面	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
	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。	第 6.1.12 条	1.5m。	
8	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》 (GB 50156-2021) 第 6.1.13 条	该站油罐采取了防止油罐上浮的固定措施。	符合
9	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车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》 (GB 50156-2021) 第 6.1.14 条	该站埋地油罐的人孔设有操作井。	符合
10	油罐卸油应采取防满溢措施。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》 (GB 50156-2021) 第 6.1.15 条	该站油罐采取了卸油时的防满溢措施。设有高液位报警装置。	符合
11	设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.1.16 条	设有油气回收，双层罐，设有液位检测系统。	符合
12	与土壤接触的钢制油罐外表面，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蚀设计标准》SH/T 3022 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》 (GB 50156-2021) 第 6.1.17 条	该站与土壤接触的钢制油罐外表面，防腐设计符合要求。	符合
13	加油机不得设置在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.2.1 条	该站加油机未设置在室内。	符合
14	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.2.2 条	该站加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不大于 50L/min。	符合
15	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》 (GB 50156-2021) 第 6.2.3 条	加油软管上设有安全拉断阀。	符合
16	以正压(潜油泵)供油的加油机，底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.2.4 条	该站采用潜油泵加油机，底部供油管道设置有剪切阀。	符合
17	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》 (GB 50156-2021) 第 6.2.5 条	该站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
18	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该站采用密闭卸油方式。	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
	统。	(GB 50156-2021) 第 6.3.1 条		
19	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》 (GB 50156-2021) 第 6.3.2 条	该站每个油罐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有明显的标识。	符合
20	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》 (GB 50156-2021) 第 6.3.3 条	该站卸油接口装设了快速接头及密封盖。	符合
21	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时,每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.5 条	该站加油工艺符合要求。	符合
22	加油站应采用加油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.6 条	该站采用加油油气回收系统。	符合
23	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、出油接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上。 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,进油管道壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 4 罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀,应高于罐底 150mm~200mm。 5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.8 条	该站油罐的接合管设置符合要求。	符合
24	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》 (GB 50156-2021) 第 6.3.9 条	该站汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管管口高出地面的高度为 4.2m。	符合
25	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》	该站通气管的公称直径 50mm。	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
		(GB 50156-2021) 第 6.3.10 条		
26	当加油站采用油气回收系统时,汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外,尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa,工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.11 条	该站汽油罐的通气管管口装有阻火器、呼吸阀。	符合
27	加油站工艺管道的选用应符合下列规定: 1 地面敷设的工艺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 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道,所采用的热塑管道应有质量证明文件,非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。 3 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。 4 热塑性塑料管道的主题结构层应为无孔隙聚乙烯材料,壁厚不应小于 4mm,埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。 5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8\Omega\cdot m$,表面电阻率应小于 $10^{10}\Omega$ 。 6 不导静电热塑性塑料管道主题结构层的介电击穿强度应不大于 100kV。 7 柴油尾气处理液加注设备的管道,应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.12 条	该站工艺管道的选用符合规定。	符合
28	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》 (GB 50156-2021) 第 6.3.14 条	该站工艺管道除必须露出地面的以外,均埋地敷设。	符合
29	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》 (GB 50156-2021) 第 6.3.15 条	该站卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管,坡向埋地油罐。	符合
30	受地形限制,加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足本标准第 6.3.14 条的要求时,可在管道靠近油罐的位置设置集液器,且管道坡向集液器的坡度不应小于 1‰。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 6.3.16 条	该站油罐区西南侧靠近油罐位置设置集液器,布置符合要求。	符合
31	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021)	该站埋地工艺管道的埋设深度不小于 0.4m。	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
	应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。	第 6.3.17 条		
32	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.18 条	该站工艺管道未穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物。	符合
33	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规范》GB/T 21447 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.20 条	该站钢质管道外表面防腐设计符合要求。	符合
34	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》（GB 50156-2021）第 6.5.1 条	该站采用双层埋地油罐。	符合
35	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.5.6 条	该站采用在线监测系统。	符合
36	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》（GB 50156-2021）第 14.2.1 条	该站站房及其他附属建筑物未设置在作业区内。	符合
37	汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施的，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； 4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018 的有关规定执行； 5 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定； 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定执行； 7 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式； 8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 14.2.2 条	该站罩棚符合要求。	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
38	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，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.3 条	该站车用尿素加注机所在的加油岛南侧未设防撞栏。	不符合
39	汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.7 条	该站工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内。	符合
40	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》 (GB 50156-2021) 第 14.2.9 条	该站站房未设明火餐厨设备。	符合
41	站房的一部分位于作业区内时，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》 (GB 50156-2021) 第 14.2.10 条	该站站房内没有明火设备。	符合
42	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1 站房与民用建筑物之间不得有连接通道； 2 站房应单独开设通向汽车加油加气加氢站的出入口； 3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.13 条	该站未与站外民用建筑物合建。	符合
43	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.14 条	该站未设置厨房、锅炉房等有明火设备的房间。	符合
44	加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.15 条	该站未建地下和半地下室。	符合
45	埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 14.2.16 条	站内爆炸危险区域内的操作井有防止产生火花的措施。	符合

序号	项目评价内容	依据	检查记录	结论
46	汽车加油加气加氢站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》 (GB 50156-2021) 第 14.3.1 条	该站未种植油性植物。	符合

检查表结果分析：本评价单元共检查 46 项，1 项不符合项：

1、该站车用尿素加注机所在的加油岛南侧未设防撞栏。

其余 45 项全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）等标准规范要求。

5.3 公用工程及辅助设施单元

该加油站的公用工程和辅助设施主要包括给排水、供配电、防雷、防静电、消防器材配备等，该单元的安全检查表见下表 5-6~5-9。

表 5-6 消防设施及给排水安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
一、消防				
1	加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 1 每 2 台加气（氢）机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器。加气（氢）机不足 2 台应按 2 台配置。 2 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。 3 地上 LPG 储罐、地上 LNG 储罐、地下和半地下 LNG 储罐、地上液氢储罐、CNG 储气设施，应配置 2 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 4 地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 5 LPG 泵、LNG 泵、液氢增压泵、压缩机操作间（棚、箱），应按建筑面积每 50m ² 配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器。 6、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不少于 2 块、沙子 2m ³ 。加油加气合建站应接同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第 12.1.1 条	该站内消防器材配置符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
2	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的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 12.1.2 条	该站其余建筑的灭火器配置符合要求。	符合
二、排水				
1	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 12.3.3 条	该站站房东侧靠近汽油加油机的立柱旁,在作业区内设有雨水口。	不符合

表 5-7 电气装置安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
一、供配电				
1	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可为三级,信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 13.1.1 条	该站信息系统未设置不间断电源。	不符合
2	加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源,CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 13.1.2 条	该站供电符合要求。	符合
3	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处应设应急照明,连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 13.1.3 条	该站营业室、罩棚设有应急照明灯。	符合
4	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。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》(GB 50156-2021)第 13.1.5 条	该站按规范施工。	符合
5	当采用电缆沟敷设电缆时,作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 13.1.6 条	该站按规范施工。	符合
6	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)第 13.1.7 条	该站按规范施工,设备选型符合要求。	符合
7	汽车加油加气加氢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》(GB 50156-2021)第 13.1.8 条	该站符合要求。	符合
8	电气装置的外露可导电部分,应与保护导体连接。	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)第 5.2.3 条	该站按规范施工。	符合

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
二、防雷防静电				
1	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.1 条	该站各油罐的接地点数均为 2 个。	符合
2	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》（GB 50156-2021）第 13.2.2 条	该站接地电阻小于 4Ω 。	符合
3	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属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》（GB 50156-2021）第 13.2.4 条	该站埋地油罐与工艺金属管道相互做电气连接并接地。	符合
4	当汽车加油加气加氢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，但应符合下列规定： 1 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。 2 金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm ，铝板的厚度不应小于 0.65mm ，锌板的厚度不应小于 0.7mm 。 3 金属板应无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.6 条	该站防雷设施经检测合格。	符合
5	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.7 条	该站采用导线穿管配线，接地符合要求。	符合
6	汽车加油加气加氢站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.8 条	该站按要求设置。	符合
7	380/220V 供电系统宜采用 TN-S 系统，当外电源为 380V 时，可采用 TN-C-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.9 条	该站按要求设置。	符合
8	地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道、CNG 管道、氢气管道和液氢管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.2.10 条	该站油品管道接地电阻不大于 30Ω 。	符合
9	加油加气加氢站的油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置，并应设置能检测	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）	该站设有卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测	符合

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
	跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	第 13.2.11 条	跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	
10	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.2.12 条	该站爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处已用金属线跨接。	符合
11	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头, 应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.2.13 条	该站油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头, 均有可靠的电气连接。	符合
12	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》(GB 50156-2021) 第 13.2.15 条	该站防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω。	符合
13	油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢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》(GB 50156-2021) 第 13.2.16 条	该站油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置, 未设置在爆炸危险 1 区。	符合

表 5-8 紧急切断系统安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统, 该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.5.1 条	该站设置有紧急切断系统。	符合
2	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关: 1 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; 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.5.2 条	该站加油机、营业室设有紧急切断开关。	符合
3	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.5.4 条	该站紧急切断系统只能手动复位。	符合

表 5-9 通风安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施, 并应符合下列规定:	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)	该站爆炸危险区域内无房间。	符合

	1 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12次计算,在工艺设备非工作期间应按每小时换气5次计算。通风设备应防爆,并应与可燃气体浓度报警器联锁。 2 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。	第14.1.4条		
2	加油岛、加气岛的罩棚立柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T 3004-2020)第8.2条	该站罩棚立柱上设置有“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”。	符合

检查结果分析:本评价单元共29项,2项不符合项:

1、该站站房东侧靠近汽油加油机的立柱旁,在作业区内设有雨水口。

2、信息系统未设置有不间断电源;

其中27项符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)等相关标准规范要求。

5.4 安全管理单元

安全管理单元主要包括有关证照、岗位责任制、安全管理制度、操作规程、事故应急预案的建立等,该单元安全检查表见下表5-10。

表5-10 安全管理单元安全检查表

检查内容		事实记录	结论
证照及资料	1、危险化学品经营单位必须要有相关部门核发的企业营业执照或企业名称预先核准通知书。	加油站有营业执照。	符合
	2、有成品油零售经营批准证书或批准文件。	有成品油零售经营批准证书。	符合
	3、有各岗位人员经省级或设区的市级安全生产监督管理部门考核合格,取得上岗资格。	站长和安全管理人員经考核合格取得上岗资格。	符合
	4、有站区场地产权或租赁证明。	签订有租赁合同。	符合
	5、有防雷检测机构出具的接地测试记录。	加油站内的设备及建构筑物有雷电防护装置测试记录。	符合
	6、加油站经消防验收合格	经涡阳县公安消防大队消防验收合格。	符合

检查内容		事实记录	结论
	7、有加油机防爆合格证。	加油机有供货厂家提供的《加油机防爆合格证》。	符合
	8、有尿素溶液加注机防爆合格证。	尿素溶液加注机有供货厂家提供的《尿素溶液加注机防爆合格证》。	符合
安全管理组织	1、建立以站长为第一责任人的安全管理小组	该站建立了以站长为第一责任人的安全管理小组。	符合
	2、任命消防安全责任人并悬挂任命书签定安全责任书	站长为消防安全责任人。	符合
	3、配备安全管理人员，每班作业现场应不少 1 名专兼职安全管理人员	该站有安全管理人员。	符合
	4、成立全员参与的群众性义务消防安全组织，员工职责明确，操作熟练，熟悉站内灭火器材设施的分布种类和操作。	站内成立了以站长为组长，全体成员为组员的义务消防小组，员工职责明确，操作熟练，熟悉站内灭火器材设施的分布种类和操作。	符合
从业人员要求	1、站长和安全管理人员经县级以上安全管理部门考核合格取得上岗资格。	站长和安全管理人员经考核合格取得上岗资格。	符合
	2、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。	站内加油员均经培训考核合格后从业上岗。	符合
安全职责	1、站长岗位职责	有	符合
	2、专（兼）职安全员岗位职责	有	符合
	3、加油员岗位职责	有	符合
	4、其他人员的岗位职责	有	符合
安全管理制度	1、危险化学品安全管理制度	有	符合
	2、动火、用电、检修制度	有	符合
	3、安全检查制度	有	符合
	4、安全教育、培训制度	有	符合
	5、消防管理制度	有	符合
	6、防雷防静电管理制度	有	符合
	7、巡回检查制度	有	符合
操作规程	1、加油操作规程	有	符合
	2、接卸油操作规程	有	符合
	3、检查维修操作规程	有	符合
	4、计量操作规程	有	符合
	5、清罐操作规程	有	符合
消防安全管理	1、防火档案齐全，符合要求。	已建立防火档案。	符合
	2、员工熟悉消防设备器材，做到会使用、保养。	符合要求。	符合
	3、临时用火、用电票的审批和执行完善并落实。	管理制度有要求。	符合
	4、通讯联络报警畅通、有效。	符合要求。	符合

检查内容		事实记录	结论
	5、加油站入口处应设置限速 5km/h 的警示牌,按规定设置进出加油站的指示标志。	有限速标志。	符合
	6、加油站区域内严禁烟火,加油站的醒目位置应设置带有“严禁烟火”、“熄火加油”字样的标志,在加油岛附近应设置带有“禁止拨打移动电话”字样的标志。油罐区应设置带有“禁止入内”、“禁穿钉子鞋”和“着防静电服”字样的标志。	有“严禁烟火”、“熄火加油”字样的安全标志。	符合
应急救援预案	1、制定完善灭火作战方案、防跑冒、防漏油预案,年度灭火作战方案演练不少于二次,防跑冒、防漏油演练不少于一次。	有生产安全事故应急救援预案及演练记录。	符合
	2、应急预案应报送有关部门审查、备案	应急预案已在涡阳县应急管理局备案。	符合
	3、配备各种预案所需的应急物资和器材	有基本的应急物资和器材。	符合
	4、应急救援预案的培训。	已对员工进行应急救援预案培训。	符合
劳动防护	1、按规定配发劳保用品	按规定配发。	符合
	2、进入有限空间及高空等作业有必备的防护用具、用品	有相关防护用品,作业时配戴。	符合
	3、各作业场所及场地有良好的照明、通风、降噪音措施	作业场所照明、通风良好。	符合

安全检查表分析: 本单元涉及评价项目 43 项, 全部符合要求。

5.5 隐患及隐患整改复查情况

经现场检查和复查, 按《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 等标准评价, 现将该站安全隐患和整改情况汇总见下表。

表 5-11 安全隐患及隐患整改情况汇总表

序号	安全隐患	标准规范	整改建议	整改复查情况	评价意见
1	该站车用尿素加注机所在的加油岛南侧未设防撞栏。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 14.2.3 条	按要求设置防撞柱。	已增加防撞柱。	符合
2	该站站房东侧靠近汽油加油机的立柱旁, 在作业区内设有雨水口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 12.3.3 条	按要求封堵雨水口。	雨水口已封堵。	符合
3	信息系统未设置不间断电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 13.1.1 条	按要求对信息系统设置不间断电源。	已设置不间断电源。	符合

5.6 危险化学品经营安全条件审查

5.6.1 重大生产安全事故隐患检查

1. 检查内容

根据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉》（安监总管三〔2017〕121号），对加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查内容见表 5-12。

表 5-12 重大生产安全事故隐患检查表

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该站主要负责人和安全生产管理人员均依法经考核合格，见附件。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及特种作业人员，加油站内特种作业均委托有资质单位施工。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	企业涉及重点监管的危险化学品储存设施汽油储罐，外部安全防护距离符合国家标准要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该加油站不涉及重点监管危险化工工艺。	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该加油站不涉及重大危险源。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该加油站不涉及全压力式液化烃储罐。	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该加油站不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该加油站不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越加油站所在区域。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该加油站已履行安全三同时手续，经正规设计并验收。	否

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该加油站未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该加油站不涉及有毒有害气体；爆炸危险场所均按国家标准安装使用防爆电气。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该加油站满足相关防火防爆要求。	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	该加油站不涉及化工生产装置。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	已建立全员安全生产责任制及安全操作规程，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定相关安全操作规程。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，作业均委托有相应资质单位。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该加油站不涉及新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺，不属于精细化工企业。	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	加油站涉及危险化学品为柴油、汽油，埋地油罐储存，已设防溢阀，未发现超量超品种现象。	否

2. 检查结论

对照《国家安全生产监督管理总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>》（安监总管三〔2017〕121号），对加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查结果表明，安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站不存在重大生产安全事故隐患。

5.6.2 危险化学品经营许可条件现场检查

根据《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）要求的规范性现场检查表，对照被评价单位的具体情况，对该加油站危险化学品经营许可条件进行检查，检查结果如下表5-13。

表 5-13 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
一 安 全 管 理 制 度	1. 有各级各类人员的安全管理责任制。	A	有安全管理责任制和岗位安全职责。	合格
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。	A	有防火、动火等方面的责任制。	合格
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	有进油、销售记录等方面的管理制度。	合格
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	有巡查制度。	合格
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB 17915）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB 17916）的仓储物品储藏养护制度。	B	有储藏养护制度。	合格
	6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	有装卸和售油（加油）等安全操作规程。	合格
	7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	有事故的应急处理预案。	合格
二 安 全 管 理 组 织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	该站从业人员 5 人，其中 1 人为安全管理人员。	合格
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	不涉及	/
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。	B	不涉及	/
三 从 业 人	1. 单位主要负责人和安全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	单位主要负责人和安全管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，并取得上岗资格。	合格

员 要 求	2. 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	站内加油员均经培训考核合格后从业上岗。	合格
	3. 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	不涉及	/
四 仓 储 场 所 要 求	1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库(自有或租用)。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位, 不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	不涉及	/
	2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上, 也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积(不含库房)应不小于 60m ² 。	B	不涉及	/
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施; 只许存放民用小包装的危险化学品, 其存放总质量不得超过 1t, 禁忌物料不能混放; 综合性商场(含建材市场)所经营的危险化学品应专柜存放。	B	不涉及	/
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房(或罩棚)应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不得超过 500kg, 总质量不得超过 2t。	B	不涉及	/
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	6. 大型仓库(库房或货场总面积大于 9000m ²)、中型仓库(库房或货场总面积在 200m ² ~9000m ² 之间)应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	不涉及	/
	7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上, 也可采取措施满足安全防护要求。	B	不涉及	/
	8. 大中型仓库内库区和生活区应分设, 两区之间应有高 2m 以上的实体围墙, 围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m, 并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	不涉及	/
	9. 小型仓库(小型仓库的库房或货场总面积小于 200m ²)危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	不涉及	/
	10. 用于仓储运输的车辆, 应经有关部门审验合格。	A	不涉及	/
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	12. 油品码头应符合《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)的规定。	B	不涉及	/
	13. 液化气码头应符合《液化天然气码头设计规范》(JTS 165-5-2021)的规定。	B	不涉及	/
	14. 重力码头应符合《水运工程桩基设计规范》(JTS 147-7-2022)的规定。	B	不涉及	/
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》的规定。	B	不涉及	/
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》(GB 50074)第 6 章	B	密闭卸油, 符合规范规定。	合格

	的规定。			
	17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准的规定》的规定。	B	符合	合格
五 仓 库 建 筑 要 求	1. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）第四章的要求。	B	不涉及	/
	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏）。	B	不涉及	/
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	不涉及	/
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。	B	不涉及	/
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	不涉及	/
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）第九章的要求。	B	不涉及	/
	8. 库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	不涉及	/
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）的规定	B	不涉及	/
六 消 防 与 电 气 设 施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）第八章的规定。	B	不涉及	/
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。	B	不涉及	/
	3. 危险化学品仓库有报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。	B	不涉及	/
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	不涉及	/
	5. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）第十章的规定。	B	不涉及	/
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的规定。	B	加油机有防静电接地装置，是合格厂家生产的加油机。	合格
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	不涉及	/

8. 库房内不准设置移动式照明灯具, 不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	不涉及	/
9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所, 有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	不涉及	/
10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)规定的防雷装置。	B	不涉及	/
11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	有防静电措施。	合格

注: 1. 别栏标注“A”的, 属否决项; 类别栏标注“B”的, 属非否决项。

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%。

5.6.2 安全评价判定

现场检查汇总见下表 5-14。

5-14 现场安全检查汇总表

项别	应检查项数	检查涉及项数	合格项	基本合格项	不合格项	不合格项所占比率%
A	12	6	6	0	0	0%
B	38	8	8	0	0	0%
合计	50	14	14	0	0	0%

注: 根据《危险化学品经营单位安全评价导则》(试行) 对 A、B 项中的不合格项, 均应采取措施进行整改, 整改后必须经评价机构认可, 能基本达到安全要求的也视为基本符合安全要求。

5.6.3 安全检查结果判定表

表 5-15 安全检查结果判定表

评定标准	类别项	符合安全条件	基本符合安全条件	不符合安全条件
	A	全部合格	全部合格	1 个 A 项不合格
	B	全部合格	B 项不合格数在 5 个以下， 且不超过涉及总数的 20%。	B 项不合格数在 5 个以上，且 超过涉及总数的 20%。
实际判定	A	不涉及 6 项，其余全部合格		
	B	不涉及 30 项，其余全部合格		
结论	符合安全生产条件。			

第六章 安全评价结论

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）中有关标准，安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站属于二级加油站。本报告依据国家有关安全生产的法律、法规和技术标准、规范，对该加油站经营、储存场所存在的危险、有害因素进行了辨识，并对其危险危害程度进行了定性、定量分析评价。本报告划分为站址及总平面布置、工艺及设备、公用工程及辅助设施、安全管理四个评价单元，应用安全检查表分析法进行了分析、评价，并提出了相应的安全对策措施和建议。

6.1 安全状况综述

1、通过危险、有害因素辨识，该加油站存在或潜在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、噪声危害、触电及其他伤害。需要防范的重点区域是油罐区、加油场所。

2、通过重大危险源辨识，该加油站不构成重大危险源。

3、通过对站址及总平面布置、工艺及设备、公用工程及辅助设施、安全管理 4 个单元进行评价分析，在安全管理方面，该加油站主要负责人及营业人员均经过了培训，取得了危险化学品经营考核合格证和上岗资格，制定了基本的安全管理制度和事故应急救援预案。站内油料储罐布置合理，油管线敷设规范，卸油过程采取了合理的防静电措施。消防器材配备合理、充足。

6.2 评价结论

1、安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站现在站房、站场、经营及储存设备设施技术条件，以及加油站安全组织、从业人员资质、

安全管理制度等，符合国家相关法律法规、标准规范，安全良好。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），该站未构成重大危险源。

3、安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站对存在的安全隐患已经完成整改。

4、对照《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38号）、《汽车加油加气（加氢）站技术标准》（GB 50156-2021），安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站经营条件符合安全要求。

6.3 建议

1、在爆炸危险区域范围内严禁使用非防爆型移动通信设备进行通话、拍照或扫码支付等移动支付活动。

2、安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站应从长远的安全运行考虑，进一步加强对从业人员的教育培训，完善和落实各项安全管理制度、岗位责任制及操作规程，加大安全检查力度，强化作业现场隐患的排查与治理，进一步巩固和提高加油站的本质安全，为安全生产提供强有力的保障。

第七章 关于评价报告几点说明

1、本评价报告是 2024 年 4 月 27 日对安徽省高速石化有限公司石弓服务区加油站西站经营汽油和柴油的安全条件及本次评价提出的安全隐患整改后现状情况的客观公正评价。本公司对本次评价以后的企业经营场所、设备设施条件的变化、经营危险化学品品种的变化不负任何责任。

2、本评价报告未考虑国家宏观政策变化以及自然力和其他不可抗力因素对企业经营场所的影响。

3、在评价基准日（2024 年 4 月 27 日）之后如发生人员变化，经营场所及设备设施条件的改变及经营内容的变化，被评价单位应根据相应的法律法规及时的聘请安全评价机构重新进行评价。

附 件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、成品油零售经营批准证书
- 4、危险化学品经营许可证
- 5、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 6、建筑工程消防验收意见书
- 7、加油站租赁合同及建设用地批复
- 8、主要负责人员证、安全生产管理人员证
- 9、站长及安全管理人员任命文件
- 10、培训合格证明
- 11、雷电防护装置检测报告
- 12、加油站安全管理制度目录
- 13、油罐合格证
- 14、加油机铭牌
- 15、车用尿素加注机防爆合格证
- 16、安全责任险
- 17、油罐及提供材料真实性承诺
- 18、加油站区域位置图
- 19、隐患整改
- 20、加油站平面布置图

