报告编号:皖 WH20250100128

宿州市埇桥区双庆加油站

安全现状评价报告

安徽雷鸣科化有限责任公司

证书编号：APJ-(皖)-017

2025 年 01 月 21 日

宿州市塘桥区双庆加油站

安全现状评价报告

法定代表人：李明鲁

技术负责人：刘亚松

项目负责人：陈　飞

2025 年 01 月 21 日

评 价 人 员					
	姓名	资格证书号	专业	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	陈　飞	1600000000200658	化工工艺	029365	
评价人员组成	薛立龙	1800000000100175	安　全	014262	
	孙　福	1500000000302574	电　气	027217	
	孟　浩	1700000000301429	化工机械	031464	
	孙　茹	1100000000300824	自动化	022123	
报告编制人	孙　福	1500000000302574	电　气	027217	
	陈　飞	1600000000200658	化工工艺	029365	
报告内审人	张　飞	1500000000301278	爆炸技术	027214	
过程控制负责人	鲁　强	1500000000300830	化工工艺	022122	
技术负责人	刘亚松	1500000000100158	化工工艺	013402	

前 言

宿州市墉桥区双庆加油站主要从事成品油的零售经营销售，其危险化学品经营许可证有效期至2025年2月10日止，现委托我公司对其加油站经营现状进行安全评价，并编制安全评价报告。

为认真贯彻《中华人民共和国安全生产法》，根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，第645号令修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全监督管理总局令第55号，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，受宿州市墉桥区双庆加油站的委托，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》的要求，参照《危险化学品经营单位安全评价细则》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，并编制完成了本加油站安全现状评价报告。

2025年01月

目　录

第一章　概 述 1
1.1 安全评价依据 1
1.2 安全评价目的 4
1.3 安全评价内容和范围 4
1.4 安全评价工作程序 4
第二章 加油站简介 5
2.1 被评价单位基本情况 5
2.2 区域位置 10
2.3 总平面布置 11
2.4 加油站等级划分 11
第三章　危险有害因素辨识 12
3.1 物质固有危险有害因素辨识 12
3.2 经营过程主要危险有害因素分析 15
3.3 重大危险源辩识 24
第四章　评价方法选择和评价单元划分 26
第五章　加油站安全评价现场检查表 27
5.1 安全评价现场检查表 27
5.2 定量分析 35
第六章 检查结果与评价 39
6.1 前提条件 39
6.2 安全管理 39
6.3 站址和总平面布置 39
6.4 加油工艺及设备 39
6.5 消防与电气装置 40

6.6 暖通与建筑物 40
第七章　补充的安全对策措施建议 41
7.1 存在问题、安全隐患及整改建议 41
7.2 整改情况 41
7.3 危险化学品经营许可证申请条件审查 42
7.4 补充的其他安全对策措施建议 43
第八章　安全评价结论 44
附图 45
附件： 46

第一章 概 述

1.1 安全评价依据

1.1.1 法律、法规和规章

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〕	中华人民共和国主席令第 88 号
2	中华人民共和国消防法〔2021〕	中华人民共和国主席令第 81 号
3	中华人民共和国劳动法（2018）	中华人民共和国主席令第 24 号
4	中华人民共和国突发事件应对法（2024）	2024 年 6 月 29 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正
5	危险化学品安全管理条例（2013）	中华人民共和国国务院令第 591 号，国务院令第 645 号修正
6	中华人民共和国特种设备安全法（2013）	中华人民共和国主席令第 4 号
7	建设工程安全生产管理条例（2004）	中华人民共和国国务院令第 393 号
8	建设工程质量管理条例（2019）	国务院令第 279 号，根据国务院令第 714 号修订
9	特种设备安全监察条例〔2009〕	中华人民共和国国务院令第 549 号
10	生产安全事故报告和调查处理条例〔2007〕	中华人民共和国国务院令第 493 号
11	生产安全事故应急条例（2019）	中华人民共和国国务院令第 708 号

1.1.2 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	国务院关于进一步加强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（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 63 号令、第 80 号令修订
3	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2011）	原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，第 77 号令修订
4	生产安全事故应急预案管理办法（2019）	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）	原安全监管总局会同工业和信息化部等九部门 2015 年第 5 号公告（根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整）

序号	部门规章标题	发文字号
6	危险化学品经营许可证管理办法（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 55 号，第 79 号令修订
7	危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，第 79 号令修订
8	国家安全监管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
9	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
10	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
11	国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26 号
12	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116 号
13	国家安全监管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
14	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
15	建筑工程消防设计审查验收管理暂行规定	住建部令第 51 号
16	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

1.1.3 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	2006 年 12 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过 2017 年 9 月 29 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十次会议第一次修订 2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订
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	关于危险化学品经营许可有关事项的通知	皖安监化〔2009〕第 131 号
5	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
6	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

1.1.4 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	GB50156-2021
2	汽车加油站消防安全管理	XF/T3004-2020
3	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012
4	建筑设计防火规范	GB50016-2014（2018 年版）
5	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022
6	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
7	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
8	危险货物品名表	GB12268-2012
9	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
10	建筑抗震设计规范	GB50011-2010（2016 年版）
11	低压配电设计规范	GB50054-2011
12	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
13	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/T22380.1-2017
14	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/T22380.2-2019
15	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/T22380.3-2019
16	消防安全标志设置要求	GB15630-1995
17	高处作业分级	GB/T3608-2008
18	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
19	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
20	车用柴油	GB19147-2016
21	《车用柴油》国家标准第 1 号修改单	GB19147-2016/XG1-2018
22	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
23	国家电气设备安全技术规范	GB19517-2009
24	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB39800.1-2020
25	建筑防火通用规范	GB55037-2022
26	加油加气站视频安防监控系统技术要求	AQT 3050-2013
27	消防设施通用规范	GB 55036-2022

1.1.5 其他依据

1、安全评价服务合同

2、安全评价委托书

3、宿州市塘桥区双庆加油站为编制安全现状评价报告提供所需资料

1.2 安全评价目的

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，进行本次安全评价，对经营单位在业务活动中存在的主要危险有害因素进行识别，指出安全隐患，提出补充和完善的对策、措施、建议，以提高经营过程的安全程度，满足安全运营的要求。为应急管理部门进行安全许可、监督和管理提供依据。

1.3 安全评价内容和范围

本次评价的内容范围为宿州市塘桥区双庆加油站的内、外部安全防火间距、站区设备、设施、以及配套的公辅工程和安全管理等。依据国家有关法律、规范、标准的要求，进行安全现状评价。

1.4 安全评价工作程序

本次安全评价程序如图 1-1 所示。

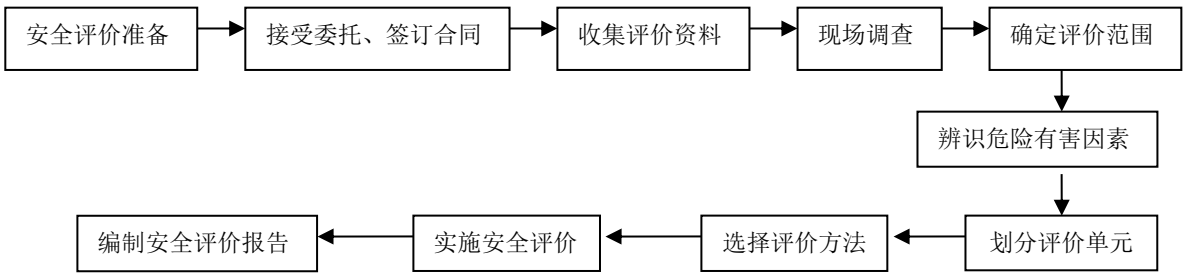


图 1-1 安全评价程序

第二章 加油站简介

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 单位概况

宿州市塘桥区双庆加油站是一家从事汽油、柴油零售经营的企业，该站现有职工 3 人，站长路思芹，安全员皇莆尚宝。站长、安全员均经安全培训考核合格。该站危险化学品经营许可证有效期：2022 年 2 月 11 日至 2025 年 2 月 10 日，编号为：皖宿安经［2022］060008 号。

该站地处宿州市埇桥区永安镇双庆河，具体位置在 302 省道与 026 县道交叉口西南角，加油罩棚占地面积 600 ㎡，有加油机 4 台。油罐区有 4 台埋地储罐（其中汽油罐 2 台、柴油罐 2 台），罐容均为 30㎥，现储油总量为 90㎥（柴油罐折半计算）。

2.1.2 经营品种、储存方式、储存能力和技术工艺情况

2.1.2.1 经营的危险化学品品种、储存方式、储存能力

该加油站经营的成品油品种有乙醇汽油（以下报告中简称汽油）和柴油。具体情况见表 2-1。

表 2-1 危险化学品品种、储存方式、储存能力

序号	经营品种	储存方式	储存数量	备 注
1	乙醇汽油	埋地油罐	45 吨	油罐 2 台，罐容均为 30㎥、合计 60㎥
2	柴油	埋地油罐	53.1 吨	油罐 2 台，罐容均为 30㎥、合计 60㎥
注：汽油密度取 0.75t/㎥、 柴油密度 0.885t/㎥				

2.1.2.2 技术工艺

一、采用的主要技术工艺情况

该加油站采用的技术、工艺，为目前加油站通用技术、工艺，成熟可靠。

1、卸油和储存

油品储存方式采用卧式埋地油罐，卸油采用自流式卸油方式将外运来的

油品从罐车自流卸入油罐储存。汽油卸油采用了卸油油气回收系统（称为一次油气回收）。

2、加油

该站加油方式（柴油采用自吸式加油方式；汽油采用自吸、潜泵两种加油方式）将油品从油罐中抽出向客户车辆油箱加油；为防止加油车辆或外界力量撞击加油机、拉断加油枪等意外情况的发生，加油机安装拉断阀。汽油加油系统采用了加油油气回收（称为二次油气回收）系统。

3、油气回收和PV阀

卸油油气回收（称为一次油气回收）时，油罐车卸油阀与埋地油罐卸油接口、埋地油罐气相阀与油罐车气相阀均用专用软管连接，卸油过程油罐挥发的油气通过气相连通管回收至槽罐车内，卸油完成后槽罐车内回收的油气运到油库或专门处理场所进行回收处理。

加油油气回收时（称为二次油气回收），采用专门带有油气回收的加油枪进行加油，汽车油箱口挥发的油气通过加油枪及连接软管的外套管、油气泵抽入其中一台低标号的汽油罐内转化为汽油，当油罐内少量不凝油气积累到压力超过通气管上PV阀设定压力时，PV自动打开放空。

当进行卸油、加油油气回收时，应检查汽油油罐通气管上的阀门开关状态：汽油罐通气管上阻火式呼吸阀下端的手动阀门应处于关闭状态，通气管上pv阀下端的手动阀门应处于开启状态。PV阀预先设定了能够控制罐内油气在一定的压力（一般设定压力为：2kPa），当油罐内压力超过PV阀设定压力，会自动开启放空，以控制油气回收时油罐内压力恒定在一定的范围，确保油罐安全。

PV阀，也称机械呼吸阀或者真空压力阀，该阀既能控制罐内油气压力超压放空，保持油罐的密闭性，在一定程度上减少油品的蒸发损耗，当罐内形成负压时也能自动通气（呼吸）调节平衡油罐内外压力，对油罐起到安全作

用。

二、工艺流程

1、卸油工艺流程

该站采用密闭卸油系统，其中汽油有卸油油气回收系统。

柴油卸油工艺：由专用汽车槽罐车运输，槽罐车到达加油站罐区后，在卸油口附近停稳熄火，接好罐车防静电接地，采用带有快接头的连接软管将油罐车卸油接口与埋地油罐卸油口连接，并接好静电接地装置，罐车静止稳油五分钟以后，测量埋地油罐和油罐车的油品液位及埋地储油罐的可容量，然后打开油罐车卸油阀门，油品从油罐车自流流入埋地储罐。卸油完成后，关闭油罐车卸油阀门，拆除连通软管及静电接地装置，人工封闭好油罐进油口和罐车卸油口，卸油结束。柴油卸油工艺流程示意图见图2-1。

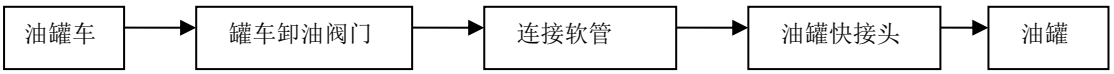


图 2-1 柴油卸油工艺流程示意图

汽油卸油工艺：该站汽油有卸油油气回收系统。汽油由专用汽车槽罐车运输，槽罐车到达加油站罐区后，在卸油口附近停稳熄火，接好罐车防静电接地，再将储油罐油气回收阀与油罐车的气相阀、油罐卸油口与油罐车液相卸油口分别用专用软管连接；待油罐车稳定5分钟以后，并确认储油罐的油品可容量，然后打开油罐油气回收阀门和罐车气相阀门，再开启罐车底部液相卸油阀门，油品自流流入埋地油罐；卸油过程随着油罐车内油品液位降低、储油罐内油品液位的升高，油罐挥发的油气通过气相连接管回收至油罐车内（称为一次油气回收）。卸油结束后，先关闭罐车卸油阀门，再关闭罐车油气回收阀门和油罐卸油油气回收阀门，最后拆除卸油和油气回收软管，回收至油罐车内的油气运到油库进行回收。汽油卸油工艺流程示意图见图2-2。

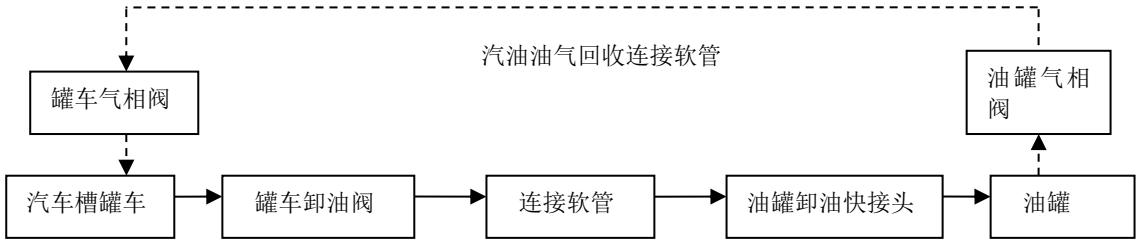


图 2-2 汽油卸油工艺流程示意图

二、加油工艺流程

1、柴油加油工艺流程：柴油加油工艺采用自吸式加油机，加油枪与自吸泵连锁。加油时，通过加油机内的控制装置，启动自吸泵，将油品从罐内抽出，再通过加油枪向车辆油箱加油。加油机具有自动计量和关闭功能，从而实现计量加油、停止加油的功能。柴油加油工艺流程示意图见图2-3。

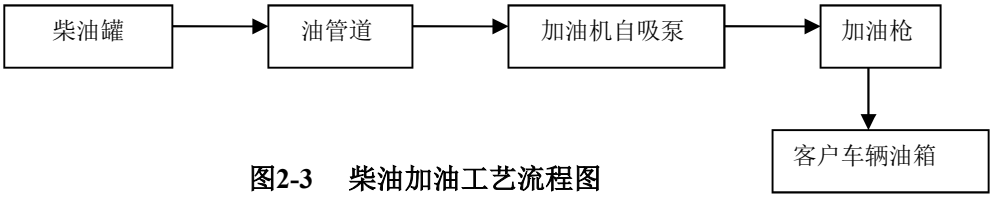


图2-3 柴油加油工艺流程图

2、汽油加油工艺流程：该站汽油采用自吸、潜泵两种加油方式。

汽油加油工艺流程（自吸式）：加油枪与自吸泵连锁。加油时，通过加油机内的控制装置，启动自吸泵，将油品从罐内抽出，再通过加油枪向车辆油箱加油。加油机具有自动计量和关闭功能，从而实现计量加油、停止加油的功能。自吸式加油工艺流程框图见图2-4。

汽油加油工艺流程（潜泵式）：加油时，通过加油机计量、联锁控制系统，启动油罐内潜油泵，罐内油品经潜油泵抽出、经油管道进入加油机，并通过加油机上的加油枪加入汽车油箱。潜泵式加油工艺流程框图见图2-5。

汽油加油系统采用了油气回收系统（称为二次油气回收），加油时，汽车油箱挥发的油气通过加油枪外套管、加油机内的油气泵，收集冷凝转化为汽油后溢流至地下低标号油罐，减少加油时的油气挥发溢出。

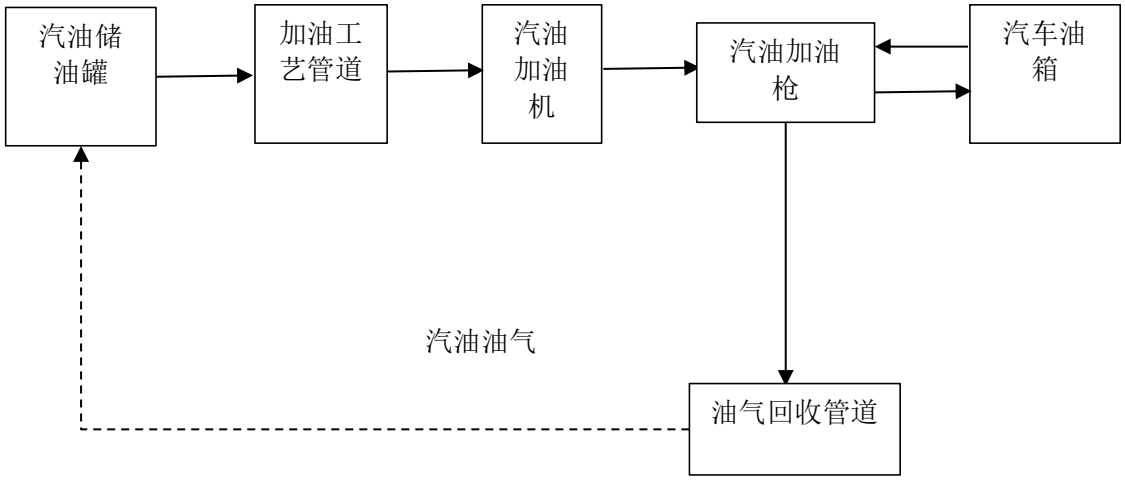


图 2-4 汽油（自吸式）加油及油气回收工艺流程框图

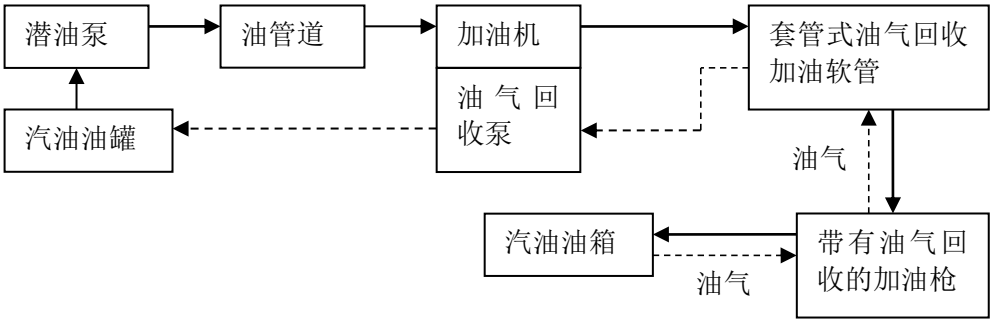


图 2-5 汽油（潜泵）加油及油气回收工艺流程框图

三、油气回收工艺

卸油油气回收（称为一次油气回收）时，油罐车卸油阀与埋地油罐卸油接口、埋地油罐气相阀与油罐车气相阀均用专用软管连接，卸油过程油罐挥发的油气通过气相连通管回收至槽罐车内，卸油完成后槽罐车内回收的油气运到油库或专门处理场所进行回收处理。

加油油气回收时（称为二次油气回收），采用专门带有油气回收的加油枪进行加油，汽车油箱口挥发的油气通过加油枪及连接软管的外套管、油气泵抽入汽油罐内转化为汽油，当油罐内少量不凝油气积累到压力超过通气管上PV阀设定压力时，PV自动打开放空。

2.1.2.3 主要设备、设施

该站现使用的主要设备有埋地卧式汽油罐两台、埋地卧式柴油罐两台，潜泵式加油机 4 台。主要设备、设施见表 2-2。

表 2-2 主要设备、设施

序号	设备名称	规格型号	数量	备 注
1	汽油罐	30m³	2	双层防渗漏埋地卧式储罐
2	柴油罐	30m³	2	双层防渗漏埋地卧式储罐
3	加油机	/	4	柴油为自吸式加油方式；汽油有自吸式、潜泵式两种加油方式
4	加油罩棚	钢网架结构	600 ㎡	钢网架结构

2.1.2.2 主要辅助设施

主要辅助设施包括供排水、供配电和消防设施，其具体情况见表 2-3、表 2-4。

表 2-3 主要辅助设施

序号	设备名称	概况	备注
1	供配电	引自外接线路，站内设有配电室，通过配电柜分别向站内各用电设备供电	
2	供排水	该站用水主要是生活用水，水源由自打水井； 站区地面排水方式为自然散排	

表 2-4 消防器材配备情况

序 号	名 称	规格型号	技术状况	单 位	数 量
1	手提式干粉灭火器	5kg	良好	只	6
2	推车式干粉灭火器	35kg	良好	台	1
3	灭火毯	1m×1m	--	块	5
4	消防砂	--	--	m3	2

2.2 区域位置

该站位于宿州市埇桥区永安镇双庆河；站区北侧为 302 省道；东侧为 026 县道；南侧有民房；西侧目前为空地。

该加油站所在区域自然条件属于暖温带半湿润季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期较长，平均年降水量 773mm，年平均气温为 14.0℃，平均相对湿度 71%左右，年主导风向为东北偏东风，平均风速为 2.5m/s，最大风速为 20m/s，静风占 14%。

2.3 总平面布置

该站加油区（加油罩棚）面向站区北侧 302 省道设置车辆的进口、面向东侧 026 县道设置车辆的出口，站房位于加油作业区的南侧，油罐区位于加油区的西侧。加油区设置加油机 4 台，布置在加油罩棚下面；油罐区内设置 4 台双层防渗漏埋地油罐，储罐东西向布置，自北向南依次为柴油罐、柴油罐、汽油罐、汽油罐。

2.4 加油站等级划分

宿州市塘桥区双庆加油站现使用埋地油罐 4 台，其中：

汽油罐总容积： $V_1=30m^3+30m^3=60m^3$

柴油罐总容积： $V_2=30m^3+30m^3=60m^3$

折合油罐总容积： $V=V_1+V_2\times0.5=60+60\times0.5=90m^3$

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条之规定，该站为三级加油站。

第三章 危险有害因素辨识

3.1 物质固有危险有害因素辨识

3.1.1 汽油

汽油是现代交通工具最主要、最常用的液体车用燃料，具有易燃易爆危险性。汽油蒸汽与空气混合易形成爆炸性混合物。汽油与氧化剂会发生强烈反应，遇明火高热会引起燃烧与爆炸。目前市场上销售的汽油多为乙醇汽油，汽油是在专用汽油组分中，按体积比加入一定比例（我国目前暂定为10%）的变性燃料乙醇，通过特定工艺混配而成，按研究法辛烷值分为不同牌号。

汽油（乙醇汽油，以下简称汽油）对人体的危害主要是通过皮肤接触、吸入、食入三种途径。急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损坏。慢性中毒表现为神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱等。汽油理化性质与危险特性见表3-1。

表 3-1 乙醇汽油理化性质与危险特性情况表

标识	危险化学品目 2015 版序号：1630		CAS 号：
	危险性类别	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	
理化性质	外观与现状：无色或淡黄色易挥发液体， 具有特殊臭味		
	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		
	分子量：-----	沸点（℃）：25～220	相对密度（水＝1）：0.70～0.80
	闪点（℃）：-46	引燃温度（℃）：415～530	相对蒸气密度（空气＝1）：3~4
	熔点（℃）：	爆炸上限[%（V/V）]：7.6	爆炸下限[%（V/V）]：1.4
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪		
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。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：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，症状类似精神分裂症。皮肤损害
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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 燃爆危险：本品极度易燃。 禁配物：强氧化剂
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至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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
防护措施	应急处理：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，穿防静电工作服。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：砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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
操作储运注意事项	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。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。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
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，装运前须报有关部门批准。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

3.1.2 柴油

柴油为浅黄色液体，也是现代交通工具最常用的液体燃料，有刺激性气味。柴油按凝点分为不同牌号。

柴油是高闪点易燃液体，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，目前

柴油的闪点根据其牌号不同，其闪点有所不同，柴油燃烧热值比汽油高，一旦发生火灾会使油料大量汽化，从而使火势迅速扩大，难以扑灭，故应采取禁止烟火、防止受热、日晒等防火和防爆措施，以确保使用安全。但柴油的挥发性、易燃易爆性较之汽油则大为减少。

柴油对人体危害通过吸入、食入和皮肤接触三种途径。人体吸入柴油蒸汽可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油蒸汽可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油理化性质与危险特性情况见表 3-2。

表 3-2 柴油理化性质与危险特性情况表

标识	英文名：light diesel oil		
	危险性类别	易燃液体，类别 3	
理化性质	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体	
	成分	烷烃、芳烃、稀烃等，十六烷值不小于 45	
	熔点（℃） -35～20	沸程（℃）：280～370	相对密度：0.87～0.9（水=1）
	自燃点（℃） 350～380	闪点（℃）：闭杯闪点≤60	
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC 及美国 TLV—TWA 均未制定标准	
	侵入途径	吸入，食入、经皮肤吸收	
	毒　　性	具有刺激作用。	
	健康危害	吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油蒸汽可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮	
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，保暖并休息；呼吸困难时输氧，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者立即漱口，饮足量温水，尽快洗胃，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底清洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗眼睛至少 15 分钟；就医	
燃烧爆炸	燃 烧 性	易燃	
	危险特性	遇明火、高热度或接触氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险；遇高热时，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险	

危险性	禁 忌 物	强氧化剂、卤素
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉灭火器；砂土
储运条件		阴凉、通风罐、仓；远离火种、热源，防止阳光直射；保持容器密封，并与氧化剂分开存放；储运设施电气、照明采用防爆型；禁止使用易产生火花的机械、工具；装卸时要控制流速；采取防静电措施
泄漏处理		疏散人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；切断电源、火源；在确保安全情况下堵漏；喷水雾可减少蒸发；用活性炭等吸收后收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所；大量泄漏时利用围堤收容，然后收集、转移、回收或作无害化处理

3.1.3 主要危险物质理化性质及危险特性汇总

表 3-3 主要危险物质及危险特性表

名称	沸点（℃）	闪 点（℃）	引 燃温 度（℃）	爆 炸上 限（%）	爆 炸下 限（%）	危 险特 性	火灾爆炸危险分类
汽油	25-220	-46	415-530	7.6	1.4	低闪点易燃液体，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物	甲类
柴油	280-370	闭杯闪点≤60	350-380	4.5	1.5	高闪点易燃液体，其蒸汽可与空气形成爆炸性混合物	乙类

3.2 经营过程主要危险有害因素分析

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）的危险有害因素分类方法，加油站在经营过程中的主要危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息，其它危险有害因素有触电、高处坠落、车辆伤害等。

3.2.1 火灾、爆炸

该加油站经营储存的汽油和柴油均为易燃易爆危险性物质，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，加油站的火灾爆炸事故，按其发生原因可分为作业安全事故和非作业安全事故。根据历年加油站事故统计，作业安全事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐等环节，其中卸油作业出现事故达到了加油站总火灾事故的 60%～70%。

3.2.1.1 引起火灾爆炸事故的点火源分析

一、明火

在火灾爆炸危险场所等处违章动火、携带火源进入危险区域、违章吸烟、以及其它各种流动火种等均为明火。另外，邻近的火灾，燃放烟花、爆竹，加油车辆人为带入的火种等，亦均可成为明火火源。

二、电气火花

在火灾爆炸危险场所使用的电器防爆等级不够或未采用防爆电器，防爆电器设备和线路的安装不符合标准、规范要求，其它原因导致的绝缘损坏、漏电、短路等都可能产生电气火花。

三、静电火花

静电是由于不同的两种和两种以上的物质的接触、分离或相互摩擦而产生的。其实质为两物质之间发生的电子转移，使两种物质分别带正电、负电，当具备一定的条件时，带有不同种静电电荷的物质之间就会发生放电，产生静电火花。静电电压有时会达到几千伏，静电放电产生的火花对加油站的安全构成极大的威胁，静电如不能及时倒入地下和消除极易引起火灾，甚至爆炸事故。产生静电的情形主要是：

1、储罐接卸油过程，油品以较快的速度进罐，容易在内壁形成静电积聚，如果储罐防静电接地措施不可靠，静电不能及时倒入大地，则会出现静电放电产生静电火花。

2、由于油品在设备和管道中流动速度过快，会因摩擦产生静电火花。

3、人体身着化纤及丝绸材质的服装走动过程，因摩擦极容易产生静电火花。

四、机械火花

使用非防爆工器具等敲打、碰撞、摩擦加油站内设备、管道，人员穿带钉子鞋与地面摩擦等都可能产生机械火花。

五、雷电

雷击是自然界中相对静止的正、负电荷形式的能量造成的事故。雷击可能引起火灾和爆炸，可能使人遭到严重电击，可能毁坏设备和设施，可能造成大规模停电。雷击有直接雷击、雷电感应、雷电波侵入。雷击是自然界中相对静止的正、负电荷形式的能量造成的事故。雷击可能引起火灾和爆炸，可能使人遭到严重电击，可能毁坏设备和设施，可能造成大规模停电。

雷电方面的破坏作用主要是高压冲击波毁坏电气设备的绝缘，引起停电。高压冲击波还可能与附近的金属导体之间发生放电，产生火花，引起火灾爆炸。热方面的破坏作用主要表现在巨大的雷电流在极短时间内转换出大量的热能，熔化的金属飞溅而引起火灾爆炸，如果雷击在可燃物上，则更易引起火灾。机械方面的破坏作用主要表现在被击物遭到破坏，甚至爆炸成碎片。上述破坏作用几乎同时出现，其中尤以爆炸和火灾最为严重。

缺少避雷设施或避雷设施接地不良，接地电阻过大，可能遭到雷击或雷电感应放电。

六、电磁辐射

在爆炸危险区域使用非防爆电器或通讯设备，因电磁辐射也可激活易燃物质，发生火灾、爆炸事故。

七、其它原因火源

其它点火源、强光、高温物体等。

3.2.1.2 经营作业过程火灾爆炸危险因素分析

一、卸油作业

1、该站汽油有卸油油气回收系统，卸油时油罐和油罐车形成一个密闭系统，卸油时由于油品的流动，油气挥发量可能瞬间增多，储罐、油管道、连接法兰等如果存在质量缺陷、安装缺陷等问题，可能造成系统内油品或油气外漏，有引发火灾爆炸事故的危险。

2、油罐漫溢，该站卸油时，如果液位检测失误，不能真实检测出储油罐的液位，造成油品冒出、泄漏，遇到点火源，则可能发生火灾活爆炸事故。

3、卸油管线泄漏，如果卸油连接管道破裂、密封垫破损，快速接头密封不好等原因，卸油过程会发生油品泄漏，如果遇点火源则可能发生火灾或爆炸事故。

4、静电危害，如果储油罐无可靠的防雷防静电接地措施，油罐车到站后未按规定静置稳油释放静电或未采取防静电接地措施，卸油管线未有防静电接地，卸油时流速过快等，卸油过程都可能因静电火花引发油罐车、储油罐发生火灾、爆炸事故。

5、违反卸油操作规程，使用易产生火花工器具、作业人员不按规定穿戴劳动防护用品、卸油过程违规使用明火、打手机、吸烟、或撞击、摩擦罐车、卸油管道等，均可能引起火灾或爆炸事故。

二、加油作业

1、该加油站汽油加油采用潜泵式、自吸式两种加油工艺，潜油泵出口额定压力为0.08MPa，相比自吸加油系统，对送油管道材质、焊接质量、承压能力要求都要高，因此，潜油泵供油工艺增加了管道油品泄漏的安全风险，如果油管道材质、安装、焊接质量不合格等原因，都增大油品泄漏风险，有引发火灾爆炸事故的可能。

由于潜液泵安装在油罐位置，动力电气接触储罐，处在火灾爆炸环境范围内，如果使用的电气不防爆或防爆电气失去防爆作用，会引起油罐发生火灾爆炸的危险。

2、加油机、加油管线、加油枪未有可靠的防雷防静电接地措施，加油过程会因静电火花引发火灾爆炸事故。

3、加油枪自动停止功能失效，造成购油车辆油箱冒油，遇点火源则可能发生火灾事故。

4、加油车辆未熄火，加油过程会因车辆排出火花引燃油品。

5、加油员未正确引导进站车辆，或驾驶员违章驾驶，撞坏站内加油机、油管线等设施，造成油品泄漏，而发生火灾或爆炸事故。

6、加油过程违反操作规程，加油员不按规定穿戴劳动防护用品、加油过程违规使用明火、打手机、吸烟、或撞击、摩擦加油设备等，均可能引起火灾或爆炸事故。

三、油气回收系统

该汽油有加油、卸油油气回收系统的作用是通过相关油气回收工艺，将卸油、加油过程中产生的油气进行密闭收集、回收。

油罐通气管上安装的PV阀对油罐起到压力平衡和安全保护作用，如果PV失灵或有缺陷，在油气回收时有可能造成油罐内因回收的油气积累压力升高或者加油过程形成罐内负压。因此采用油气回收时应定期对油气回收泵的运行状况、PV阀的完好情况定期进行维护、保养，确保各项设备、设施完好，以保证卸油、加油和油气回收过程的安全。

加油油气回收时，由于油气回收泵放置在加油机壳体内，连接油气泵进出管道、阀门，如果发生泄漏，易在加油机机壳内形成油气积聚，引发火灾爆炸事故的危险。

四、量油作业

1、油罐车到站后，如果未采取防静电接地措施、静置稳油释放静电（静止时间应大于 5 分钟），就对罐车进行开盖量油，会因静电起火引起油罐车发生火灾或爆炸事故。

2、该加油站如液位检测失误，液面高度掌握不准，若是卸油，有可能造成油罐液面过高而满溢泄漏。

3、如采用手工量油时，打开量油孔之前应当缓慢打开油罐通气管放空阀，否则油气会从量油孔瞬间大量逸出产生静电，引发火灾事故

五、清罐作业

清罐作业，属于受限空间危险作业，且油罐内残余油气易形成爆炸性混气体；在清罐作业前，未按规定办理入罐作业批准手续、罐内残余气体置换不彻底、未定时进行残余气体浓度检测、未安排专人进行监护、违章作业和违章指挥等,都容易造成火灾爆炸事故的发生；另外，罐内如果通风不好，还容易造成清罐作业人员中毒窒息事故。

3.2.1.3 非作业情况火灾爆炸事故危险因素分析

一、油罐、管道渗漏，由于制造厂家的质量问题、腐蚀作用、油管道连接法兰渗漏等原因，造成油品泄漏，遇明火则会发生燃烧或爆炸事故。

二、雷电危害，雷电直击或间接放电于油罐及有关储油设备、管道、通气管等，如果加油站内的设备、设施防雷接地设施存在缺陷、防雷设施未按规定进行定期检测等，都会因雷电引起设备、设施损坏或导致加油站发生火灾、或爆炸事故。

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

四、如果加油站内发生油品泄漏，流入管沟、电缆沟、下水道等低凹处，而且油蒸气密度比空气密度大，会积聚在管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇点火源，就会发生火灾爆炸事故，此类事故往往后果严重，社会影响和危害比较大。

五、经营过程管理不严，站内违规使用明火、人员在加油站内吸烟、携带火种等，都有可能引起加油站火灾、爆炸事故。

3.2.2 中毒和窒息

汽油对人体的危害主要是通过皮肤接触、吸入、食入三种途径。急性轻度中毒表现为头痛、头晕、恶心、呕吐、不太不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒表现为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。慢性中毒表现为神经衰弱综合症、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。

柴油主要通过皮肤接触、吸入、食入三种途径对人体造成危害，人体吸入柴油蒸汽可导致急性肾脏损害，长期接触会引起接触性皮炎、油性痤疮等。吸入其雾滴或液体可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。其废气亦可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛等。

当人员进入限制性空间进行作业时(如入罐检修、清罐等)，因氧气含量不足，会造成人员的窒息，甚至死亡。如氧气含量为13%～16%，人员会突然晕倒，氧气降至13%以下时，会造成人员死亡。

3.2.3 触电

触电事故是电能作用于人体所造成的意外灾害，事故可能造成人身伤亡和设备、设施的损坏。安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气安全事故。

触电事故是电流形式的能量失去控制造成的事故。电流直接流过人体将造成电击，电流转化为其他形式的能量作用于人体将造成电弧烧伤等电伤。

触电事故可导致人身伤亡、设备毁坏、火灾、爆炸、停电等多种危险。另外，若电气设备、线路存在缺陷，使用或检修过程中绝缘损坏漏电，检修作业安全距离不够，停、送电失误等均可能导致触电伤害事故。

加油站正常运营以及检修时，电气设备、设施管理不当、存在缺陷等，均容易产生触电事故。

3.2.4 高处坠落

作业人员进行加油罩棚、站房、照明线路等高度大于2米的维修作业时，不采取防护措施或防护措施不到位，就可能导致高处坠落事故，特别是在大

风、雨雪天气和夜晚进行高处作业，危险性更大。

3.2.5 车辆伤害

作业人员在站内装卸、加油作业过程中，有可能遭到机动车辆的伤害。如站内进站车辆未遵守道路交通规则使加油工受到车辆的伤害，或驾驶人员违章、车辆安全装置不完好、雨雪雾等不良天气环境、地滑路冻等造成事故，发生人员伤亡或车辆设备等损坏。另外，若站区主要运输道路路宽、道路转弯半径不符合国家标准要求，加油车辆失误碰撞加油机、卸油装置等设备，将会导致油品泄漏，引发燃烧、爆炸事故。

3.2.6 主要危险、有害因素存在的场所部位

危险、有害因素存在的场所部位详见表 3-4。

表 3-4 危险、有害因素存在部位汇总表

序号	危险、有害因素	存在的场所或作业名称
1	火灾、爆炸	罐区、加油区，系统管道、油管线地沟等
2	触电	用电设备
3	高处坠落	站房、罩棚等高处作业、维修
4	车辆伤害	站内机动车辆
5	中毒和窒息	罐区、加油区、入罐检修作业等

3.2.7 安全管理危险有害因素分析

加油站的管理制度、岗位责任制度、操作规程及应急预案都是人制定，也是靠人来落实的。因此，人是安全管理的关键因素，其中人的素质对安全影响是全过程的。《安徽省推广使用车用乙醇汽油管理暂行办法》规定：从事调配、储存、运输和销售车用乙醇汽油活动的人员，应当经安全培训，考核合格后方可上岗。作业时，应当严格遵守安全管理制度和操作规程。因此加油站安全管理要以人为本，提高经营管理人员自身素质，定期开展安全教育使全体员工牢固树立安全意识，自觉遵守规章制度，了解经营油品理化特性和火灾产生的基本条件，熟练掌握各种消防器材的使用方法和灭火技能，并定期考核，持证上岗。

加油站应建立一整套安全管理制度，落实安全管理组织，完善安全措施，加强安全法制培训教育和监督管理，使安全管理形成一个相互促进、相互制约的有机系统，使安全制度成为安全经营的有力保证。

3.2.8 爆炸危险区域划分

一、根据依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录C.0.2的规定，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。

二、根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录C.0.3的规定，汽油埋地卧式汽油储罐的爆炸危险区域划分应符合下列规定：

1、罐内部油品表面以上的空间应划分为0区；

2、人孔（阀）井内部空间，以通气管管口为中心、半径为1.5m（0.75m）的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为0.5m的球形空间，应划分为1区；

3、距人孔（阀）井外边缘1.5m以内，自地面算起1m高的圆柱形空间，以通气管管口为中心，半径为3m（2m）的球形空间和以密闭卸油点为中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间，应划分为2区；

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

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。

三、根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录C.0.4的规定，油罐车的爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

1、油罐车内部的油品表面以上空间应划分为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，应划分为1区；

3、以罐车通气口为中心、半径为3m的球形并延至地面的空间和以罐车

密闭卸油点为中心、半径为1.5m的球形并延至地面的空间，应划分为2区。

四、根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录C.0.5的规定，汽油加油机爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

1、加油机壳体内部空间应划分为1区；

2、以加油机中心线为中心线、以半径为4.5m（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，应划分为2区。

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。

3.3 重大危险源辩识

3.3.1 辨识依据

1、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

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

3、原国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知（原安监总厅管三 [2015]80 号）；

4、《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）。

3.3.2 可能构成重大危险源的物质

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该加油站涉及到的可能构成重大危险源的物质有汽油、柴油。

3.3.3 重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013），该加油站重大危险源辨识分为生产单元及储存单元，由于其生产经营单元加油机内危险物质的量较小，我们仅对其储存单元进行辨识，并把该加油站油罐区 4 座储油罐作为一个储存单元进行辨识，将可能构成重大危险源的危险化学品物质的临界量及辨识结果列于表 3-6。

表3-6 重大危险源辨识表

物质	临界量（t）	经营场所最大储存量（t）	单品种系数	多品种加权系数	重大危险源判定	
					单品种	多品种
汽油	200	45	0.225	0.2356＜1	否	否
柴油	5000	53.1	0.0106		否	
加权系数计算公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots+q_n/Q_n$，计算结果若加权系数≥1，则构成了重大危险源；若加权系数＜1，则未构成重大危险源。其中：Q_n为临界量，q_n为单品种存量；						

由以上辨识可知：该加油站危险化学品不构成重大危险源。

第四章 评价方法选择和评价单元划分

从汽车加油站经营危险化学品的危险特性，以及经营和储存技术条件危险、有害因素分析出发，为便于分析评价，我们选用安全检查表法(SCL)，遵循《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》的规范性内容，结合本被评单位的具体情况，确定评价单元，对照国家有关法律、法规和技术标准，拟定现场检查表，逐项进行现场检查，做出评价结论。加油站评价单元划分及主要评价内容见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及评价内容表

序号	评价单元	评价内容	备注
1	前提条件	各类证照文书等开业前提条件	
2	安全管理	安全组织、安全管理制度、安全责任制、安全操作规程、从业人员等	
3	站址选址和总平面布置	站址选择、总平面布置、油罐、加油机、通气管与站外建构筑物之间的安全防火间距；站内设施之间安全防火间距等	
4	加油工艺及设备	储油罐、油管线、加油机等	
5	消防与电气装置	消防设施、给排水、电气装置、防雷、防静电等	
6	暖通与建构筑物	暖通、建筑物等	

第五章 加油站安全评价现场检查表

5.1 安全评价现场检查表

5.1.1 前提条件

加油站开业及评价的前提条件主要包括各类证照、批准文书等，经对照检查符合开业及评价的前提条件。具体情况见表 5-1。

表 5-1 前提条件安全检查表

项目	检 查 内 容	检查记录	结论
证明文件	1、有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书	有营业执照	合格
	2、有经营和储存场所建筑物消防安全验收文件或其他消防方面的证件	有消防验收意见书	合格
	3、有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所、设施且委托出租方进行管理的，有与出租方签订的安全管理协议	有土地证明	合格
	4、有省级商务部门颁发的成品油零售经营批准证书或批准文件	有商务局出具的《成品油零售经营批准证书》	合格
	5、证明文件的名称、地址一致，符合危险化学品经营许可证颁发管理实施细则的有关要求	符合要求	合格

单元小结：该站开业及评价的前提条件符合规范要求。

5.1.2 安全管理

表 5-2 安全管理安全检查表

项目	检 查 内 容	检查记录	结论
安全管理制度	1、岗位安全责任制制度（站长、安全员、加油工）	有	合格
	2、购销管理制度	有	合格
	3、危险化学品安全管理制度	有	合格
	4、安全例会制度	有	合格
	5、安全投入保障制度	有	合格
	6、安全奖惩制度	有	合格
	7、安全培训教育制度	有	合格
	8、安全检查与隐患排查治理制度	有	合格

项目	检 查 内 容	检查记录	结论
	9、安全风险管理制度	有	合格
	10、事故管理制度	有	合格
	11、应急管理制度	有	合格
	12、职业卫生管理制度	有	合格
安全生产责任制	1、加油站站长安全责任制	有	合格
	2、安全员责任制	有	合格
	3、加油员安全责任制	有	合格
安全操作规程	1、加油安全操作规程	有	合格
	2、卸油安全操作规程	有	合格
	3、量油安全操作规程	有	合格
安全组织	1、配备安全管理人员	有	合格
从业人员资格	1、站长安全教育培训考核合格证	有	合格
	2、安全员安全教育培训考核合格证	有	合格
应急预案	1、易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布	已经在埇桥区应急管理局备案	合格
	2、生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态	应急器材处于适用状态	合格
	3、应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案	该站应急预案按规定修订并重新备案	合格

单元小结：该站安全管理符合相关规范要求。

5.1.3 站址选择和总平面布置

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对该加油站站址选择和总平面布置、内外部安全防火间距进行检查分析评价。具体检查情况见表 5-3、表 5-4、表 5-5。

表 5-3 站址选择和总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论

1	加油加气站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应在交通便利的地方	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.1 条	位于宿州市埇桥区永安镇双庆河，交通便利，符合城镇规划	合格
2	在城市建成区不宜建一级加油站	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.2 条	三级加油站	合格
3	城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.3 条	位于宿州市埇桥区永安镇双庆河，不属于城市干道	合格
4	车辆入口和出口应分开设置	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条	站区出入口分开设置	合格
5	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。单车道或单车停车位宽度不应小于 4m。双车道或双车停车位不应小于 6m.。 2、站内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、加油作业区内的停车位和道路路面不宜采用沥青路面	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	站区路面为水泥硬化路面	合格
6	加油作业区和服务区之间应有界线标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.3 条	作业区与服务区之间有界线标识	合格
7	加油作业区内不得有“明火地点”或“散发火花地点”	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.5 条	作业区内无明火及散发火花地点	合格
8	加油加气站的变配电室或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离不应小于 3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.8 条	站房内设配电室，布设符合要求	合格
9	加油站内的爆炸危险区域。不应超出站区围墙和可用地界线	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.11 条	加油站内的爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线	合格

表 5-4 外部安全距离检查表

方位	设施名称	标准依据	标准距离	实际距离	符合性判定	备注
北	汽/柴加油机—302 省道	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表4.0.4	5/3	12/8	符合	汽油加油、卸油有气回收系统
	汽/柴油罐（三级站）—302 省道		5.5/3	17.5/12	符合	
	汽/柴油通气管口—302 省道		5/3	17/17	符合	
	汽/柴加油机—电力线		5/5	9/5	符合	
	汽/柴油罐（三级站）—电力线		5/5	14.5/9	符合	
	汽/柴油通气管口—电力线		5/5	14/14	符合	
东	汽/柴加油机—026 县道		5/3	17/10	符合	
	汽/柴加油机—电力线		5/5	14/7	符合	
南	汽/柴加油机—民房（三类保护物）		7/6	15/20	符合	
西	汽/柴油罐（三级站）—空地	/	/	3/3	符合	

表 5-5 内部安全距离检查表

序号	项目	距离		
		标准值（m）	实测值（m）	结论
1	埋地油罐与埋地油罐	0.5	0.5	符合
2	埋地汽油罐与站房	4	5	符合
3	埋地柴油罐与站房	3	10	符合
4	埋地汽油罐与消防泵房和消防水池取水口	10	/	不涉及
5	埋地柴油罐与消防泵房和消防水池取水口	7	/	不涉及
6	埋地汽油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5	/	不涉及
7	埋地柴油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	/	不涉及
8	埋地汽油罐与自用有燃气（油）设备的房间	8	/	不涉及
9	埋地柴油罐与自用有燃气（油）设备的房间	6	/	不涉及
10	埋地汽油罐与站区围墙	2	3	符合
11	埋地柴油罐与站区围墙	2	3	符合
12	汽油通气管管口与站房	4	8.7	符合
13	柴油通气管管口与站房	3.5	8.7	符合
14	汽油通气管口与消防泵房和消防水池取水口	10	/	不涉及
15	柴油通气管口与消防泵房和消防水池取水口	7	/	不涉及

16	汽油通气管口与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5	/	不涉及
17	柴油通气管口与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	/	不涉及
18	汽油通气管口与自用有燃气（油）设备的房间	8	/	/
19	柴油通气管口与自用有燃气（油）设备的房间	6	/	/
20	汽油通气管口与站区围墙	2	4	符合
21	柴油通气管口与站区围墙	2	4	符合
22	卸油点与站房	5	14.5	符合
23	卸油点与消防泵房和消防水池取水口	10	/	不涉及
24	卸油点与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	/	不涉及
25	卸油点与自用有燃气（油）设备的房间	8	/	不涉及
26	加油机与站房	5（4）	7（15.5）	符合
27	加油机与消防泵房和消防水池取水口	6	/	不涉及
28	加油机与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5(10)	/	不涉及
29	加油机与自用有燃气（油）设备的房间	8（6）	/	不涉及
30	汽油通气管口与卸油点	3	5	符合
31	柴油通气管口与卸油点	2	5	符合
32	汽油加油机与配电间	6（注）	13.5	符合

单元小结：该站站址选择和总平面布置符合标准要求。

5.1.4 加油工艺及设备

表 5-6 加油工艺及设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	除撬装式的加油装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》（GB50156-2021）第6.1.1条	卧式埋地油罐	合格
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（ GB50156-2021）第6.1.2条	卧式埋地油罐	合格
3	油罐应采用钢制人孔盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.1.11条	油罐为钢制人孔盖	合格
4	油罐设在非车行道下面时，罐顶覆土厚度不应小于0.5m；设在车行到下面时，罐顶低于混凝土路	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.1.12条	油罐设在非车行道下面，罐顶覆土0.5m	合格

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	面不宜小于 0.9 米			
5	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封井盖和井座	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.14 条	人孔设置了操作井	合格
6	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.16 条	站内油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统	合格
7	加油机不得设置在室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.1 条	加油机在罩棚下	合格
8	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》（GB50156-2021）第 6.2.2 条	自封式加油枪	合格
9	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.5 条	加油机有文字标识	合格
10	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条	密闭卸油	合格
11	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.2 条	各卸油接口及油气回收接口有的标识	合格
12	卸油接口应装设快速接头及密封盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.3 条	卸油接口为快接头，且有密封盖	合格
13	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》（GB50156-2021）第 6.3.6 条	采用加油油气回收系统	合格
14	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，沿建构筑物向上敷设的通气管。其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设阻火器	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条	通气管设置符合规范要求	合格
15	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、进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。油罐的量油孔应设带锁的量油帽	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.8 条	接合管为金属材质	合格
16	通气管的公称直径不应小于 50mm	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条	通气管直径 50mm	合格

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
17	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，上应装设呼吸阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.11条	汽油通气管口装设呼吸阀	合格
18	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。采用管沟敷设时，必须用中性沙子或细土填满、填实	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.14条	符合要求	合格
19	工艺管道不应穿越或跨越站房等与其无直接关系的建筑物，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》（GB50156-2021）第6.3.18条	未穿越无关建筑物	合格

单元小结：该站加油工艺及设施符合标准要求。

5.1.5 消防与电气装置

表 5-7 消防与电气装置安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	加油站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：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。4、地下储罐应配置1台不小于35kg推车式干粉灭火器。6、一二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m^3	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.1.1条	三级站，配置有5kg手提式干粉灭火器6个，35kg推车式干粉灭火器1个，灭火毯5块，消防沙2m^3	合格
2	加油站地面雨水可散流排除站外	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.2条	排水为自然散排	合格
3	加油站的罩棚、营业室等处，均应设事故照明	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.3条	罩棚、站房等设置应急照明	合格
4	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.6条	电力线敷设符合要求	合格
5	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》的油罐要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.7条	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装要求	合格

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
6	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于 2 处	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.1 条	符合规定，有防雷检测报告	合格
7	埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内金属部件，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.4 条	符合规定，有防雷检测报告	合格
8	加油站的卸油场地应设防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电报警仪	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.11 条	卸油场地设置防静电接地装置，并设置静电报警仪	合格
9	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端连接头，应用金属线跨接	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.12 条	部分油罐操作井内静电接地不规范	不合格
10	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100 欧	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.15 条	有防雷检测报告，检查结果合格	合格
11	报警系统应配有不间断电源，供电时间不宜少于 60min	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.4.5 条	报警系统配置了不间断电源	合格
12	加油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》（GB50156-2021）第 13.5.1 条	装设紧急切断系统	合格

检查发现：1、该站灭火器点检时间不符合规范要求；2、部分油罐操作井内静电接地不规范。问题已提交企业整改。

5.1.6 暖通与建筑物

表 5-8 暖通、建筑物安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	站房等建构筑物为砖混结构，站场为水泥地面，罩棚为钢结构	合格
2	罩棚的设计应符合下列条件：1、罩棚应采用不燃烧材料建造。2、罩棚的净空高度不应小于 4.5m，进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度 3、罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	罩棚设置符合规定	合格

3	加油岛的设计应符合下列规定：1、加油岛应高出停车位的地坪0.15m~0.2m，2、加油岛的宽度不应小于1.2m，3、加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端，不应小于0.6m；4、靠近岛端部的加油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。采用钢管防撞住时，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》（GB50156-2021）第14.2.3条	按规定设置防撞柱松动	合格
4	布置有可燃液体设备的建筑物的门窗应向外开启，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定采取泄压措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.4条	站房的门窗开向符合规定	合格
5	加油站的工艺设备，不宜布置在封闭的房间或箱体内	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.7条	工艺设备未布置在封闭的房间	合格
6	站房的一部分位于加油作业区内时，该站房的面积不宜超过300㎡，且不得有明火设备	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.10条	站房内无明火设备	合格
7	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、休息室等设施合建，但站房与这些设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.12条	站房设置符合要求	合格
8	站房可设在站外民用建筑物内，或与站外建筑物合建，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加油站的出入口，3、民用建筑不得有直接通向加油站的出入口	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.13条	不涉及	/
9	加油站内不应建地下和半地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.15条	不涉及	/
10	加油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》（GB50156-2021）第14.3.1条	站区内未有油性植物	合格

单元小结：该站暖通与建筑符合标准要求。

5.2 定量分析

加油站可能发生的事故中以地下油罐爆炸后果最为严重，其原因是油罐内油品气化与空气形成爆炸性混合气体，当达到爆炸极限时，遇明火、高热或其他的引发能源会发生爆炸，造成人员伤害或财产损失。由于加油站油罐

埋设在砂质土壤中，发生爆炸应属于在压制粘土中的爆炸，其对周围人员和建筑物的伤害和破坏范围取决于埋地油罐爆炸冲击波和爆炸振动速度，因此，从能量释放的角度出发，以岩土中的爆炸理论为基础，模拟计算埋地油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果。

（1）利用蒸汽云爆炸事故的 TNT 当量计算方法来计算处于燃烧范围内的燃烧物质的质量，其计算公式如下：

$W_{TNT}=W_f \times Q_f/Q_{TNT}$

式中：W_{TNT}----蒸汽云爆炸物质的TNT当量，kg

Q_f-----蒸汽云爆炸物质的燃烧热，MJ/kg

Q_{TNT}-----TNT的爆炸热量，4.52MJ/kg

W_f----混合气体中处于燃烧范围内燃烧物质的质量，kg

（2）当爆炸气体中爆炸性气体浓度接近化学反应式的化学计量浓度时，其燃烧速度最快、最剧烈。在一定范围内，爆炸性气体的化学计量浓度即为爆炸性气体完全燃烧时的最大浓度，因此，WF 由化学反应式的化学计量浓度来确定。可用下列公式估算爆炸性物质完全燃烧时的化学计量比浓度：

$C_0=L_X/0.55$（V/V）

式中：C_0---爆炸性物质完全燃烧时的化学计量比浓度，（V/V）

L_X---爆炸性物质的爆炸下限，%

混合气体中处于燃烧范围内物质的质量：

$W_f=C_0VB$

式中：V---形成蒸汽云爆炸性气体的体积，m^3

B---形成蒸汽云爆炸性气体的密度，kg/m^3

（3）采用G.M莱克霍夫对于砂质土壤中的爆炸冲击波超压计算方法来计算埋地油罐爆炸冲击波对人员、建筑物的伤害和破坏范围。计算公式如下：

$R=（0.8W_{TNT}/\Delta P）^{1/3}$

式中：R---爆炸冲击波对人员、建筑物的伤害和破坏距离，m

ΔP---爆炸冲击波超压，MPa

（4）加油站埋地油罐储存的油品为汽油和柴油，由于汽油比柴油的闪点低，挥发性强，因此汽油燃烧爆炸的危险性比柴油大。以该加油站30m³的汽油埋地储罐为模拟计算对象。已知汽油的燃烧热为46MJ/kg。爆炸下限为1.3%。相对密度（空气=1）为3.5，标准状态下干空气密度为1.293kg/m³。

根据上述公式和已知数据，经计算得出：

$C_0=L_X/0.55$（V/V）=0.013/0.55=0.0236

$W_f=C_0VB=0.0236\times30\times3.5\times1.293=3.204kg$

$W_{TNT}=W_f\times Q_f/Q_{TNT}=3.024\times46/4.52=32.61kg$

$R=（0.8W_{TNT}/\Delta P）^{1/3}=（0.8\times32.61/\Delta P）^{1/3}=（26.09/\Delta P）^{1/3}$

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用见表5-9和5-10。

表 5-9 人员伤害超压准则

序号	伤害程度	超压ΔP（MPa）	伤害情况
1	轻微	0.02~0.03	轻微挫伤
2	中等	0.03~0.05	听觉、气管损伤、中等挫伤、骨折
3	严重	0.05~0.1	内脏严重挫伤，可能造成死亡
4	极严重	＞0.1	大部分人死亡

表 5-10 建筑物破坏的超压准则

超压ΔP（MPa）	破坏程度	超压ΔP（MPa）	破坏程度
0.005~0.006	门窗玻璃部分破裂	0.06~0.07	木建筑房屋柱折断，房架松动
0.006~0.015	受压面的门窗玻璃部分破裂	0.07~0.1	砖墙倒塌
0.015~0.02	窗框破坏	0.1~0.2	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
0.02~0.03	墙裂缝	0.2~0.3	大型钢架结构破坏
0.04~0.05	墙大裂缝		

将超压准则表中的ΔP超压数据代入$R=（26.09/\Delta P）^{1/3}$公式，则可计算出加油站埋地汽油储罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员和建筑物的伤害破坏分布情况，详见附件表5-11和5-12。

$R=（0.8W_{TNT}/\Delta P）^{1/3}=（0.8\times32.61/\Delta P）^{1/3}=（26.09/\Delta P）^{1/3}$

表 5-11 30m³ 埋地汽油储罐爆炸冲击波对人员伤害范围

序号	超压ΔP（MPa）	伤害程度	伤害情况	伤害距离（m）
1	0.02~0.03	轻微	轻微挫伤	10.93-9.54
2	0.03~0.05	中等	听觉、气管损伤、中等挫伤、骨折	8.05-9.54
3	0.05~0.1	严重	内脏严重挫伤、可能造成死亡	6.39~8.05
4	＞0.1	极严重	大部分人死亡	6.39

表5-12 30m³ 埋地汽油储罐爆炸冲击波对建筑物损坏范围

序号	超压ΔP（MPa）	破坏程度	破坏距离
1	0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎	16.32~17.34
2	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎	12.03~16.32
3	0.015~0.02	窗框损坏	10.93~12.03
4	0.02~0.03	墙裂缝	9.54~10.93
5	0.04~0.05	强大裂缝、房瓦掉下	8.03~8.65
6	0.06~0.07	木建筑房屋房柱折断、房架松动	7.18~7.56
7	0.07~0.1	砖墙倒塌	6.38~7.18
8	0.1~0.2	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌	5.06~6.38
9	0.2~0.3	大型钢架结构破坏	4.42~5.06

通过上述计算可知，若加油站1个30m³ 埋地汽油储罐发生罐爆炸，在距离爆炸中心6.39m范围内会致人死亡；在距离爆炸中心6.39m至10.93m的区域内，人员会受到不同程度的伤害。在距离爆炸中心17.34m区域内，会造成建筑物不同程度的破坏。

第六章 检查结果与评价

6.1 前提条件

宿州市塘桥区双庆加油站企业营业执照、土地证明、商务局出具的《成品油零售经营批准证书》、消防验收等证照文书齐全。

现场检查认为：该站符合危险化学品经营的前提条件。

6.2 安全管理

宿州市塘桥区双庆加油站为经营乙醇汽油、柴油的企业，三级加油站，现有职工 5 人。加油站站长路思芹、安全员皇甫尚宝均经宿州市应急管理局培训并取得考核合格证。安全管理人员考核合格证均在有效期内，持证有效。从业人员掌握一定的安全知识，具有加油操作能力，本站站长对加油站日常安全管理工作全面负责。该站有健全的安全生产责任制和安全管理制度，制定了安全操作规程和安全事故应急救援预案。

现场检查认为：该站安全管理符合标准要求。

6.3 站址和总平面布置

宿州市塘桥区双庆加油站地处宿州市埇桥区永安镇双庆河，站区北侧为 302 省道；东侧为 026 县道；南侧有民房；西侧目前为空地。该站面向 302 省道设置车辆进口；面向东侧 026 县道设置车辆出口，站房位于加油作业区的南侧，油罐区在加油区的西侧。

现场检查认为：站址和总平面布置符合标准要求。

6.4 加油工艺及设备

宿州市塘桥区双庆加油站储油罐均为埋地卧式储罐，汽油通气管和柴油通气管分开设置，均设置了阻火器，通气管口高度均符合规范要求。油管道连接均采用焊接。加油机为定点厂家生产，罐车卸油采用密闭卸油。

但现场检查认为：该站加油工艺及设备符合标准要求。

6.5 消防与电气装置

加油站的灭火器有 5kg 手提式干粉灭火器 6 只、推车式 35kg 干粉灭火器 1 台，石棉被 5 块，消防砂 2m^3。该站电力线路埋地敷设并穿管保护，加油机、埋地油罐等均设置了防雷防静电接地装置，有防雷防静电检测报告。

现场检查发现：1、该站灭火器点检时间不符合规范要求；2、部分油罐操作井内静电接地不规范。

6.6 暖通与建筑物

宿州市塘桥区双庆加油站加油罩棚采用钢结构，面积 600㎡；站房（营业室、办公室等）为砖混结构；加油站站场为水泥硬化地面。

现场检查认为：该站暖通与建筑符合标准要求。

第七章 补充的安全对策措施建议

7.1 存在问题、安全隐患及整改建议

通过现场检查，发现该加油站存在以下安全隐患及问题。具体见表 7-1。

表 7-1 存在的问题、安全隐患及整改建议

项目	存在的安全隐患、问题	整改建议	备 注
1	灭火器点检时间不符合规范要求；	按规定点检	
2	部分油罐操作井内静电接地不规范	按规范要求接地	

7.2 整改情况

通过现场检查，对不符合安全要求的项目提出了补充和整改建议，按照整改意见，宿州市塘桥区双庆加油站对所存在的隐患进行了整改，整改情况的确认见下表。

表 7-2 整改情况确认表

项目	整改内容	整改情况	整改照片	结论
1	灭火器点检时间不符合规范要求	已按规定时间点检		符合

2	部分油罐操作井内静电接地不规范	已按规范要求接地		符合

7.3 危险化学品经营许可证申请条件审查

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，2015年79号令修改）第六条规定的从事危险化学品经营的单位应具备的条件，逐项进行审查，具体审查情况见表7-3。

表7-3 危险化学品经营许可证条件审查

序号	检查内容	依据	实际情况	结 论
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第一款	该加油站项目场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）等有关要求	符 合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第二款	站长、安全员经安全培训考核合格	符 合
3	特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第二款	该加油站无特种作业，其他从业人员经企业内部培训合格上岗	符 合
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程”	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第三款	该站管理制度和操作规程健全	符 合

5	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第四款	该加油站事故应急预案，配备了相应灭火器、消防砂、消防铲、灭火毯等应急救援器材、设备	符 合
6	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，79号令修改）第六条第五款	符合相关法规和标准要求	符 合

7.4 补充的其他安全对策措施建议

根据国家有关法律法规和标准规范要求，经对该加油站现场检查，其现有安全条件符合安全要求，但在今后的经营中应注意落实好以下几方面的安全对策措施建议。

一、安全管理

（1）主要负责人、安全员应及时参加应急管理部门的培训考核，并取得安全管理合格证书。

（2）经营过程应加强安全生产责任制的执行情况的考核，以督促全员落实各自的安全职责，确保经营过程的安全。

（3）应定期对所有的员工进行安全教育培训，及时更新安全知识，提高安全意识，规范安全操作。

（4）严格安全操作规程的管理，对加油站员工定期进行卸油操作规程、加油操作规程、量油操作规程教育培训，做到将安全操作规程牢记于心。

二、设备设施

1、在今后的经营过程中防雷、防静电设施应定期、按时委托检测机构进行检测。

2、消防设施、器材应定期维护，确保其完好有效随时能用。

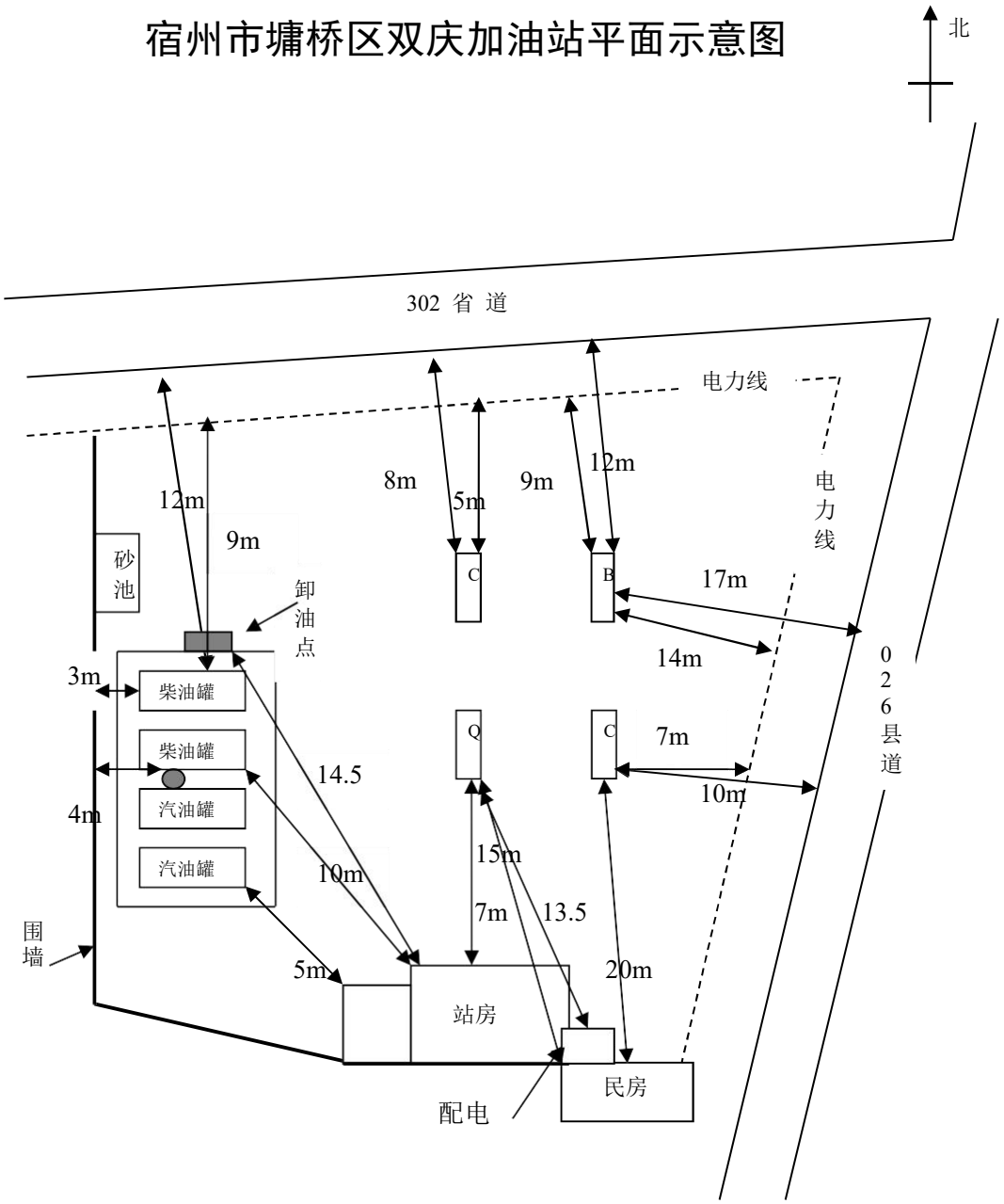
三、应急管理

至少每半年应当组织一次生产安全事故应急预案的演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

第八章 安全评价结论

根据本报告第六章评价小结和第七章整改情况确认，整改后宿州市塘桥区双庆加油站的所有项目符合标准要求，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《危险化学品经营安全评价导则》（试行）分析判断，宿州市塘桥区双庆加油站的评价结论为：**符合安全条件要求。**

附图



C 柴油加油机 Q 汽油加油机 B 汽柴加油机 通气管

附件

1、委托书

2、营业执照复印件

3、成品油零售经营批准证书复印件

4、原危险化学品经营许可证复印件

5、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

6、防雷装置检测报告复印件

7、站长、安全员培训合格证明复印件

8、安全管理制度文本目录

安全评价委托书

安徽雷鸣科化有限责任公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88 号，2021年修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令591号，645号修订）、《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、第79号修正）等法律法规的规定和要求，现委托贵公司对我加油站（点）进行安全评价，并编制安全评价报告。

本单位承诺，本单位在办理安全评价中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

委托单位：（盖章）

单位负责人或委托代理人(签字)：

2025年1月16日

营业执照

统一社会信用代码 91341302711733235M

名 称 宿州市塘桥区双庆加油站

类 型 集体所有制

住 所 安徽省宿州市埇桥区永安镇双庆河路思芹

法定代表人

注册资金 贰拾万圆整

成立日期 1998年07月29日

经营期限 / 长期

经营范围 乙醇汽油、柴油、润滑油、农机配件零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

登记机关 2017年06月08日

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

成品油零售经营批准证书

油零售证书第 皖 L1052 号

企业名称：宿州市埇桥区双庆加油站

地 址：宿州市埇桥区永安镇 S302 省道与 X026 县道交口西南角（东经：33.762606N，117.157862E）

法定代表人：路思芹

（企业负责人）

经审核，批准你单位从事*汽油、柴油、煤油*零售业务。

发证机关 2021 年 2 月 19 日

有效期：2021 年 2 月 19 日至 2026 年 2 月 18 日

中华人民共和国

危险化学品经营许可证

登记编号：皖宿安经[2022]050008

经营单位名称：宿州市塘桥区双庆加油站

经营单位负责人：路思芹

经营单位住所：宿州市塘桥区永安镇双庆河

经营单位类型：集体所有制

许可经营范围：汽油、柴油

经营方式：零售

有效期2022年2月11日至2025年2月10日

发证机关 宿州市应急管理局

2022年 1月 26日

证书编号：No

中华人民共和国应急管理部监制

附件 2

生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

备案编号：341302-2024-0053

单位名称	宿州市埇桥区双庆加油站		
单位地址	宿州市埇桥区永安镇双庆河	邮政编码	234109
负责人（法人）	路思芹	经办人	路思芹
联系电话	13696669929	传　真	

你单位上报的：《**宿州市埇桥区双庆加油站生产安全事故应急预案**》以及相关备案材料已于 2024 年 10 月 8 日收讫，材料齐全，予以备案。

（盖　章）

2024 年 10 月 8 日

宿州市埇桥区应急管理局 行政审批服务专用章 3413020167464

注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域（K）表征字母组成。例如，2016 年，河北省正定县安全监管局办理某非跨区域企业应急预案备案，是当年受理的第 7 个备案，则编号为：130123-2016-0007；如果是跨区域的企业，则编号为：130123-2016-0007-K。

报告编号	1132017001[AH 雷定检]202460114

雷电防护装置检测报告

（定　期）

受 检 单 位 宿州市埇桥区双庆加油站

项 目 名 称 加油站及附属设施

检 测 单 位 安徽省风云防雷安全检测有限责任公司宿州分公司

检测单位资质证号 1132017001[AH 雷定检]

安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：1132017001[AH雷定检]202460114

委托单位	宿州市埇桥区双庆加油站			地址	宿州市埇桥区永安镇双庆河		
联系部门	办公室	负责人	皇平	电话	15956000097	邮编	235300

检测项目列表

序号	项目名称	备注
1	罩棚	
2	加油机	
3	站房	
4	配电	
5	呼吸管	
6	罐	
7	卸油口	
8	卸油接地、静电桩	
	以下空白	
		-

本次检测时间		
2024年 9 月 11 日	至	2024年 9 月 11 日
下次检测时间		
2025 年 3 月 11 日以前		
签发人		

检测机构（公章）
2024年 9 月 11 日

检测机构：安徽省风云防雷安全检测有限责任公司宿州分公司 地址：宿州市经济开发区金海大道 电话：0557-2331020

第 1 页 共 5 页

雷电防护装置定期检测报告综述表

报告编号：1132017001[AH雷定检]202460114

委托单位	宿州市埇桥区双庆加油站		
编制依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021		
	《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650-2011		
	《石油与石油设施雷电安全规范》GB 15599-2009		
	《石油化工静电接地设计规范》GB 3097-2011		
	《大型浮顶油罐防雷装置检测规范》QX/T311-2015		
	《爆炸和火灾危险环境防雷装置检测技术规范》GB/T 32937-2016		
	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2023		
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期
	接地电阻测试仪 GDP-1860	测量防雷装置接地电阻	2024 年 11 月 16 日
	测距仪 0-100m	测量防雷装置接地电阻	2024 年 11 月 15 日
	防雷元件测试仪（DCL-2G）	测量距离	2024 年 11 月 16 日
	钳形电阻测试仪 ETCR2000	测量防雷装置压敏电阻	2024 年 11 月 16 日
检测综合结论			

经过严格检测，本报告检测各点的防雷装置接地电阻符合国家防雷规范，准予 2024 年 9 月 11 日—2025 年 3 月 11 日期间使用。

检测机构（公章）

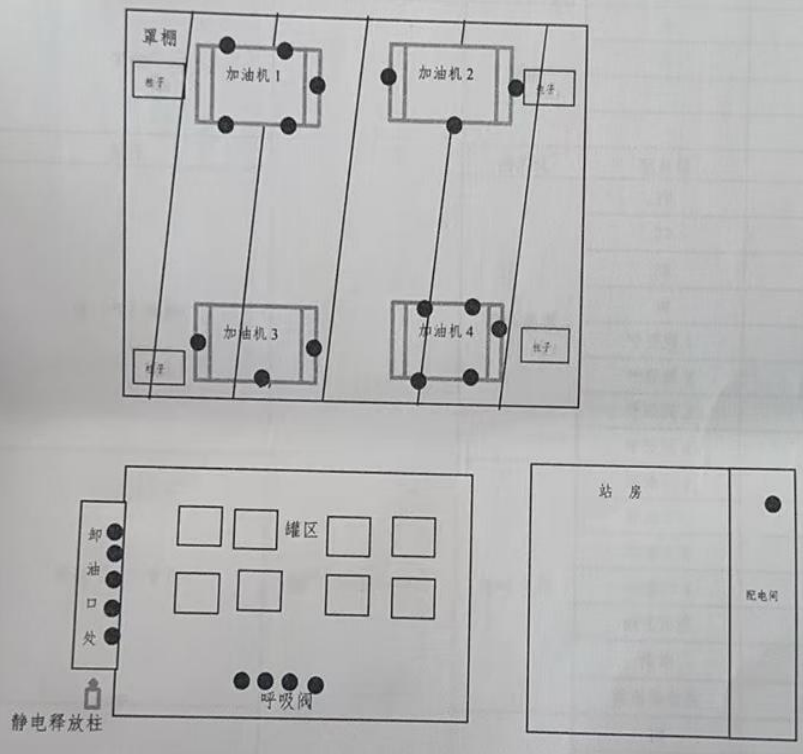
2024 年 9 月 13 日

编制人		校核人		技术负责人	

第 2 页 共 5 页

定期检测项目平面布置图

报告编号：1132017001[AH雷定检]202460114



注：标注此报告所检项目具体位置及周边临近环境状况。

图例 / 图号	
001	●-测试点 □-测试卡 十-接闪带 个-接闪杆 □-金属设备 □-金属爬梯 ⏚-接地点 □-金属屋面 ⊟-引下线 □-低压配电柜 ◇-空调外机 □-太阳能支架 ⊗-风机 □-静电释放装置 □-油罐 ⊕-金属管 ⊠-管道法兰 □-加油机 □-水箱

第 3 页 共 5 页

油（气）站雷电防护装置检测表

项目名称	宿州市埇桥区双庆加油站			联系人	皇平
地址	宿州市埇桥区永安镇双庆河			电话	15956000097
检测时间	2024年9月11日			天气情况	晴
油（气）站 罩棚	长×宽×高	20×19×7.6m	站房	长×宽×高	/
	建筑面积	/		建筑面积	/
	防雷等级	二		防雷类别	三类

建筑物、油罐及相关设施	规范标准/要点	类型规格	检测位置	检测结果(Ω)	单项评定
罩棚	GB/T 21431—2023	圆钢	N	0.7	符合
			S	0.7	
			-	-	
			-	-	
站房		铜芯线	配电箱	3.6	符合
油（气）罐体		40*4扁钢	1#	1.1	符合
			2#	1.1	
			3#	1.1	
			4#	1.1	
			呼吸阀1	1.1	
			呼吸阀2	1.1	
			呼吸阀3	1.2	
			呼吸阀4	1.2	
卸油（车）管口		40*4扁钢	卸油口1	1.1	符合
			卸油口2	1.1	
			卸油口3	1.1	
			卸油口4	1.1	
			油气回收	1.1	
			接地	1.3	
			静电释放柱	27.2	
加油机		40*4扁钢	1#	1.1	符合
			2#	1.2	
			3#	0.7	
			4#	0.9	
加油枪		多股扁铜线	①#4枪	5.3	符合
			②#2枪	2.7	
			③#2枪	3.6	
			④#4枪	3.2	
			-	-	
			-	-	
			-	-	
			-	-	
			-	-	

第 4 页 共 5 页

检测内容		规范标准/要点	检测结果	单项评定
电气线路	敷设形式	架空、沿屋面、沿女儿墙、埋地	埋地	符合
	等电位连接情	GB 50057—2010 6.3.3、6.3.4条	合格	符合
	线缆屏蔽方式	穿金属管、金属线槽、无屏蔽	穿金属管	符合
	屏蔽层接地	有、无	有	符合
	接地电阻	GB/T 21431—2023	3.7Ω	符合
等电位连接	设备名称	-	加油机/油罐	符合
	等电位连接导体材料	GB 50057—2010 5.1.2条	扁钢	符合
	等电位连接导体规格	GB 50057—2010 5.1.2条	40×4mm扁钢	符合
	连接质量	-	良好	符合
	过渡电阻	<0.2 Ω	0.010	符合
低压配电系统的SPD	型号	-	NXU-II	符合
	安装位置	-	配电箱	符合
	数量	-	1	符合
	运行情况	GB/T 21431—2023	正常	符合
	I_{imp}/I_n	GB/T 21431—2023	I_n:20KA	符合
	Uc	GB/T 21431—2023	~385V	符合
	Up	GB/T 21431—2023	8μA	符合
	连接导体的材料和规格	GB 50057—2010 5.1.2条	4平方铜线	符合
	两端引线长度	GB/T 21431—2023	0.2m	符合
	过电流保护	GB/T 21431—2023	有	符合
	过渡电阻	<0.2 Ω	0.010	符合

技术评定

经过检测、防雷装置各点接地电阻符合现行的防雷规范。

检测专用（章）

2024年 9月 13日

检测人		校核人		技术负责人	

第 5 页 共 5 页

安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码：A34130034124000128

证号 340621195909260820
姓名 路思芹
人员类型 主要负责人
性别 女
行业类别 危险化学品经营单位
初领日期 2021-06-17
有效期限 2024-06-10至2027-06-09
发证机关 宿州市应急管理局

安全生产知识和管理能力
考核合格证

中华人民共和国应急管理部监制 | www.mem.gov.cn

本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

安全生产知识和管理能力考核合格证
档案编码：A341300342240000223
证号
340621198101106074
姓名
皇甫尚宝
人员类型
安全生产管理人员
性别
男
行业类别
危险化学品经营单位
初领日期
2021-06-17
有效期限
2024-06-10至2027-06-09
发证机关
宿州市应急管理局
安全生产知识和管理能力
考核合格证
中华人民共和国应急管理部监制 | www.mem.gov.cn
本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

加油站（点）安全管理制度文本目录

一 、 岗位安全责任制制度（站长、安全员、加油工）

二、 购销管理制度

三、 危险化学品安全管理制度

四、 安全例会制度

五、 安全投入保障制度

六、 安全奖惩制度

七、 安全培训教育制度

八、 安全检查与隐患排查治理制度

九、 安全风险管理制度

十、 事故管理制度

十一、应急管理制度

十二、职业健康管理制度

十三、安全操作规程（卸油、加油、量油、用电）