

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目

安全设施竣工验收评价报告



建设单位：蒙城县梦蝶公用事业建设投资有限公司

建设单位法定代表人：[REDACTED]

建设项目单位：蒙城县城投石化有限公司新三关加油站

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

(建设单位公章)

2024 年 07 月 05 日



蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ—(皖)—013

法定代表人：尹 超

审核定稿人：陈启宇

评价负责人：张 娟

评价机构联系电话：0558-5858187

(安全评价机构公章)

2024 年 07 月 05 日

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目

安全设施竣工验收评价报告签字页

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					

关于专家评审意见的修改说明

2024 年 7 月 1 日，蒙城县城投石化有限公司组织召开了《蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目安全设施竣工验收评价报告》审核会议，讨论形成了专家组审核意见。根据该审核意见，我单位评价小组与该站负责人员多次进行技术沟通，对报告存在的问题进行了相应内容调整、修改和补充完善，形成了修改后安全设施竣工验收评价报告。现将报告修改的主要内容列表说明如下：

序号	专家审查意见	修改说明
一、报告部分		
1	完善编制依据；	已完善编制依据，见本报告第 10.5 章节；
2	完善安全设施一览表；	已完善安全设施一览表，详见报告第 7.2.2 章节表 7-7；
3	完善报告相关附件；	已完善报告相关附件，详见 10.7 附件；
二、现场部分		
1	配电室内配电箱断路器增加标识；	加油站配电箱已增加断路器开关标识，见附件；
2	罩棚下急停按钮进线孔应封堵严密；	加油站急停按钮进线孔已完成封堵，见附件；
专家组及与会代表提出的其他意见		
1	专家组及与会代表提出的其他意见一并修改完善；	已进行了相应的整改和完善。

安徽宇宸工程科技有限公司

2024 年 07 月 05 日

前 言

受蒙城县城投石化有限公司的委托，安徽宇宸工程科技有限公司对蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目进行安全设施竣工验收评价。该加油站总占地面



依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号，根据第79号令修改），建设项目需要进行安全许可，成品油加油站建设项目需要进行安全设施竣工验收。同时依据《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〕34号），成品油加油站建设项目属于第二类简化程序。本次评价对项目进行安全设施竣工验收评价。

本评价报告依据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管二字〔2003〕38号）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）等规定的危险化学品经营单位应具备的条件进行评价，主要包括安全评价概述、建设项目概况、危险、有害因素的识别与分析、评价单元的划分及评价方法的选择、安全评价结论与建议等内容。

在评价过程中，安徽宇宸工程科技有限公司得到了该建设项目有关领导及人员的大力协助，在此表示衷心的感谢。报告中如有不妥之处，敬请批评指正。评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 评价的程序	2
第二章 建设项目概况	3
2.1 建设项目所在单位基本情况	3
2.2 建设项目概况	4
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	14
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	14
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	16
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	16
3.4 重大危险源辨识结果	17
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	19
第五章 采用的安全评价方法及理由	20
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	21
6.1 固有危险程度的分析结果	21
6.2 风险程度的分析结果	22
6.3 重大生产安全事故隐患判定	24
第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果	27
7.1 安全条件分析结果	27

7.2 安全生产条件分析结果	35
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	49
第八章 结论和建议	56
8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总	56
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	56
8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价	56
8.4 结论	57
8.5 建议	58
第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明	63
第十章 安全评价报告附件	64
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	64
10.2 选用的安全评价方法简介	85
10.3 危险、有害因素辨识过程	87
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	90
10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录	95
10.6 人员取证情况	100
10.7 报告其他附件	102

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北，交通便利。

该加油站总



根据原国家安全生产监督管理总局相关规定，成品油加油站建设项目须进行安全设施竣工验收，提供建设项目竣工验收安全评价报告。为此，蒙城县城投石化有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司编制该加油站安全设施竣工验收评价报告。

接受被评价单位委托后，我公司随即成立了评价组，评价组根据该站提供的有关文字资料及现场调研，对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化〔2007〕255 号）编写完成《蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.2 评价对象及范围

本次安全设施竣工验收评价对象为蒙城县城投石化有限公司新三关加

油站项目，评价范围包括加油站油罐区、加油区、安全设备设施、建构筑物以及配套的公辅工程等。

站内原设计尿素加注机、充电桩等预留未建项目不在本次评价范围内；另涉及该加油站的环保、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。

1.3 评价的程序

项目安全设施竣工验收评价的工作程序见图 1-1 所示。

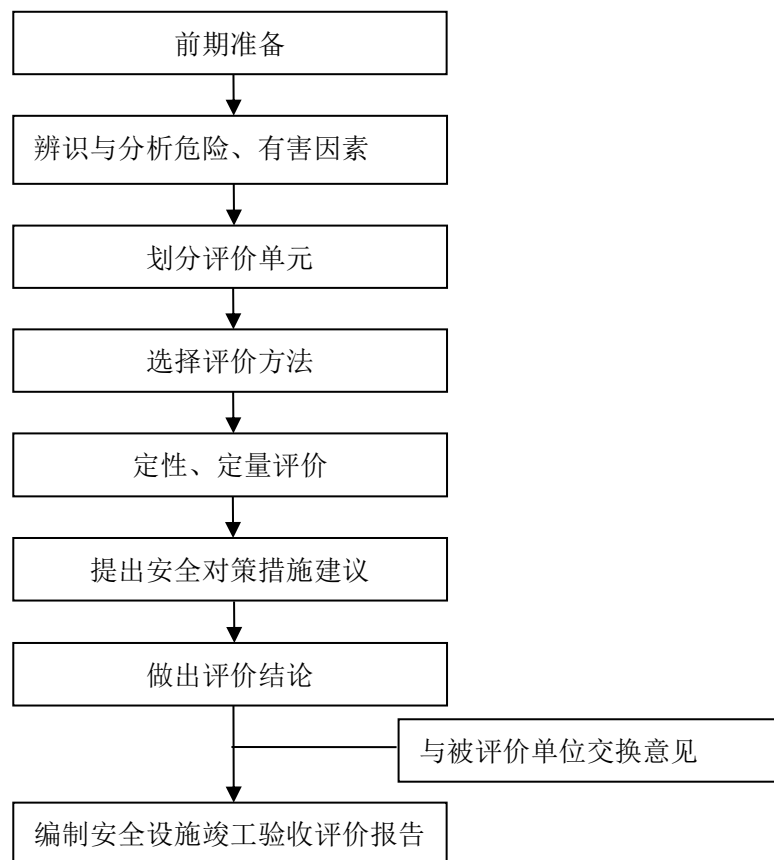


图 1-1 项目安全设施竣工验收评价报告的工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

新三关加油站项目由蒙城县梦蝶公用事业建设投资有限公司负责建设，工程建设完成后交于蒙城县城投石化有限公司运营管理。蒙城县梦蝶公用事业建设投资有限公司成立于2016年04月29日，注册地位于安徽省蒙城县望月路与八蔡路交叉口南华苑商业综合体二楼，法定代表人为傅睿。经营范围包括城乡基础设施（包括市政工程、交通、水利、园林绿化、保障性住房建设等）建设、投资与运营管理；土地运营开发、投资与管理；房地产开发投资、运营与管理；房屋、土地租赁、物业管理；公用市政设施管理及维修（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）；蒙城县城投石化有限公司于2018年8月30日在蒙城县市场监督管理局注册成立，注册资金：2840万元，法定代表人：黄晓军，类型为其他有限责任公司，注册地址：蒙城县蒙凤路与纬六路交叉口西北角，公司业务经营范围：石油产品（乙醇汽油、柴油、煤油、润滑剂、加气零售；乙醇乙醇汽油、柴油零售）（限分支机构经营）；化工产品（不含危险化学品）批发、零售，日用百货便利店经营；加油车辆清洗服务；汽车用品及装饰品、预包装食品经营、零售卷烟（雪茄烟）（限分支机构经营）（以上设计许可凭许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目，位于蒙城县板桥集镇三关村，

。蒙城县规划局、国土局等部

门根据相关城市建设、土地规划等进行实地勘查后，蒙城县商务局进行了核实，经核实，符合“国道、省道每百公里不超过 6 对，且两站间距不得低于 2 公里”要求，对应《亳州市成品油零售网络“十四五”布点规划》蒙城县规划 22 布点，并已取得不动产登记证。

2.2 建设项目概况

2.2.1 采用的主要技术、工艺（方式）及该加油站基本情况

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目采用潜油泵加油机工艺，油罐采用埋地卧式放置，并采用密闭自流卸油方式。



该站采用的加油工艺均为国内成熟工艺，已经普遍应用于生产中。加油站基本情况表见表 2-1。

表 2-1 建设项目基本情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目
2	项目建设地点	安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北
3	项目类型	新建
4	建设规模及主要内容	
5	经营物品	
6	涉及安全许可的危险化学品	
7	企业设立批准情况	
8	安全设施设计专篇编制及许可情况	
9	危险化学品建设项目安全条件备案	
10	危险化学品建设项目安全设施设计备案	
11	施工单位及资质证书号	
12	监理单位及资质证书号	

2.2.2 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1、地理位置

该加油站位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北

置，站内均为混凝土地面；板桥集镇，隶属于安徽省亳州市蒙城县，地处蒙城县东北部，东与蚌埠市怀远县为邻，南与王集乡相接，西与漆园街道毗连，北接淮北市濉溪县陈集乡、许疃镇，镇人民政府距蒙城县城 20 千米。

2、用地面积

该站建设用

3、生产或者储存规模

表 2-2 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：1、V 为油罐总容积。柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

该站

=90m³，对照上表 2-2，该站为三级加油站。

2.2.3 主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量，储存

该站经营的化学品有乙醇汽油和柴油，根据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《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），乙醇汽油、柴油均属于危险化学品。其品种、规格、数量、储存见表 2-3。

表 2-3 主要原料和品种储存情况表

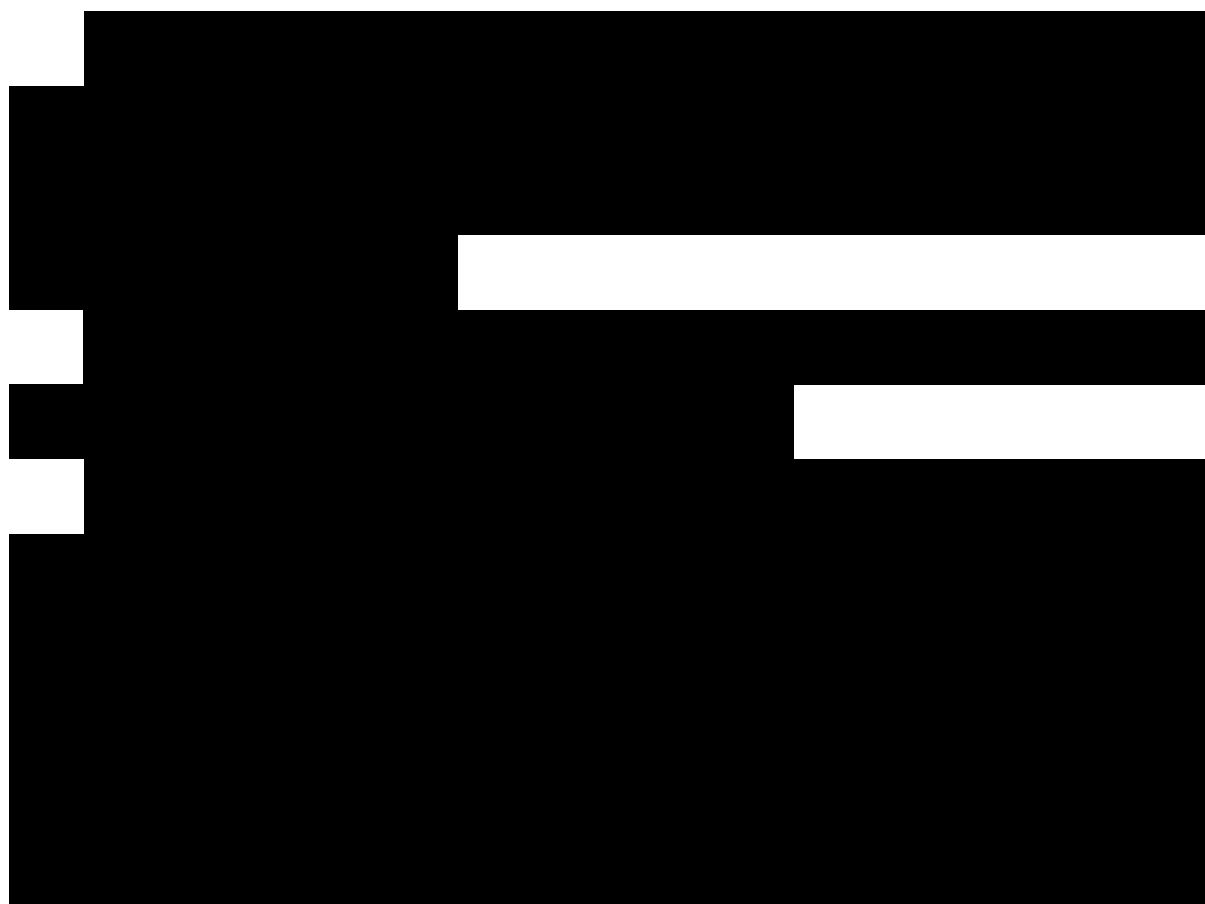
序号	名称	数量	储存方式	危险化学品 目录序号	是否为剧 毒化学品	备注
1	汽油					
2	柴油					

2.2.4 工艺流程

2.2.4.1 工艺流程简述

该站采用潜油泵式加油机工艺，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：

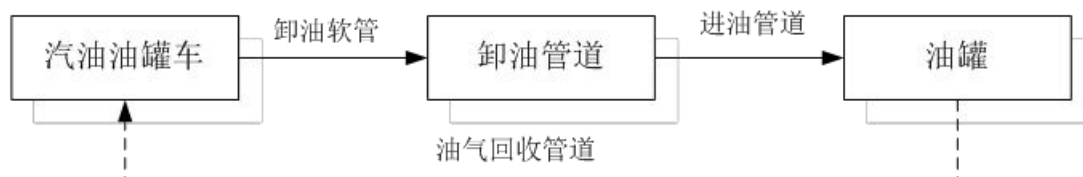


图 2-1 汽油卸油工艺框

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：

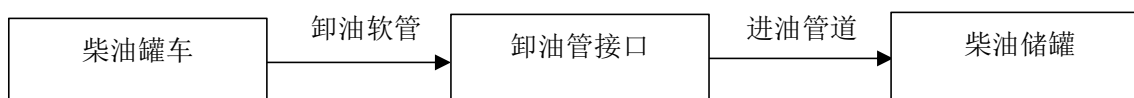


图 2-2 柴油卸油工艺框

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:

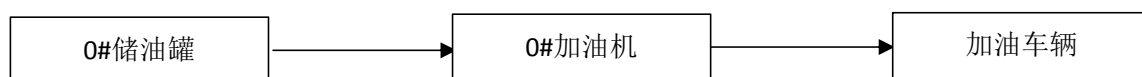


图 2-3 柴油加油工艺框

(2) 汽油加油工艺流程图如下:

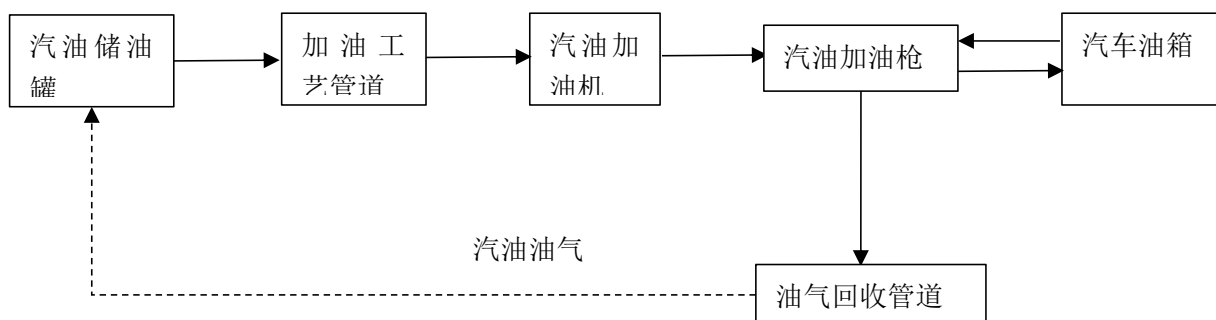


图 2-4 汽油加油工艺框

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

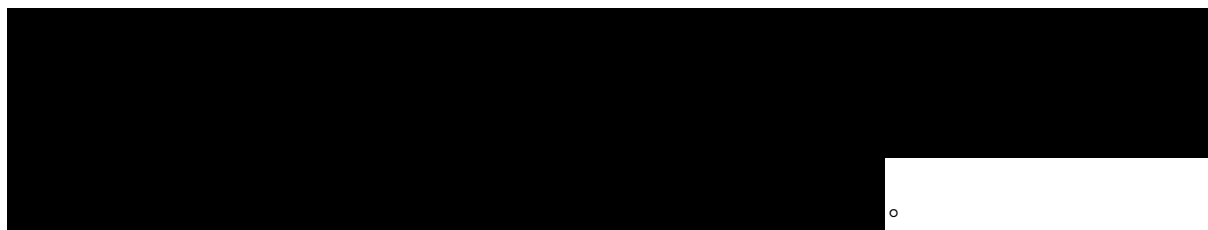
。。

(1) 卸油油气回收系统工艺流程

。。

(2) 加油油气回收系统工艺流程

。



2.2.5 主要装置（设备）和设施和主要特种设备

该加油站选用的主要装置（设备）和设施如表 2-4 所示。

表 2-4 主要装置（设备）和设施一览表

序号	名称	规格型号	数量	材质	备注
1	加油机				
2	汽油储罐				
3	柴油储罐				
4	箱式变压器				
5	潜油泵				
6	卸油防溢阀				
7	液位仪				
8	渗漏检测仪				

根据《特种设备目录》（质检总局关于修订《特种设备目录》的公告 2014 年第 114 号），该加油站不涉及特种设备。

2.2.6 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

该站主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系见图。

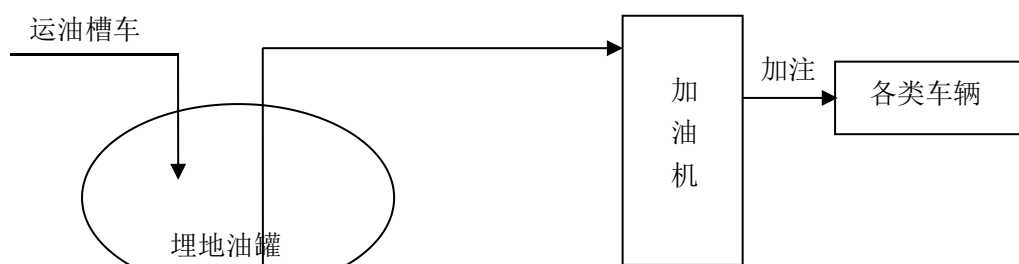


图 2-5 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系图

2.2.7 配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

1、供配电

该加油站区内配电电压等级为 380/220V，采用市政供电。经市政电网敷设至站区北侧箱式变压器，再通过配电室向站内各用电设备供电。低压配电系统的保护型式为 TN-S 系统。站内配备 UPS 不间断电源，作为站内信息系统的应急电源，用电负荷等级为三级。

加油站应急照明设有应急电源，可供应急照明时间大于 90min。

2、给排水系统

该加油站给水系统仅供生活用水，来自加油站自备水井。该加油站站内排水系统采用污废合流的排水方式，生活污水排入化粪池，经处理排到站外。站内场地冲洗水沿地面坡向，由进出口排水明沟收集后与污水一并排入隔油池，经隔油池后排出，站内地面雨水散流排出。清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道，经处理达标后排放。

3、消防

该站配置的主要消防灭火设备见表 2-5。

表 2-5 主要消防灭火设备一览表

序号	消防灭火设施	数量	位置	备注
1	5kg 手提式干粉灭火器	■	■	
2	3kg 手提式二氧化碳灭火器	■	■	
3	35kg 推车式干粉灭火器	■	■	
4	灭火毯	■	■	
5	消防沙箱	■	■	■

4、建、构筑物

该加油站主要建（构）筑物建设情况如表 2-6 所示。

表 2-6 主要建、构筑物一览表

序号	名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑面积(m ²)	层数	备注
1	站房	Ⅰ	■	■	Ⅰ	■
2	罩棚	■	■	■	Ⅰ	■ ■
3	储罐区	■	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	■ ■
4	加油岛	■	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	■
5	油水分离池	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	■
6	化粪池	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	
7	围墙	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

该站经营的品种有乙醇汽油、柴油。依据《危险化学品目录》（2022调整版）、《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）等标准规范，汽油和柴油属于危险化学品，其危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源如表3-1所示。

表 3-1 涉及的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

序号	化学 品名 称	是否剧 毒化学 品或易 制毒化 学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾 危险 性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极 限%(V)	毒 性			
						LD ₅₀	LC ₅₀		
1	乙醇汽油	■	■	■	■	■	■	■	■
2	柴油	■	■	■	■	■	■	■	■

其理化性能指标来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）、《化工基础数据》（化学工业出版社）、《危险化学品目录》

（2022调整版）、《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2019）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）等。

根据加油站项目规划，预留电车充电站部分及充电桩区域，实施后需注意与原有加油部分及周围环境的相互影响，后期建设规划过程中需注意以下问题：

一、电气安全问题

1.过压和欠压问题

由于电动车电池的电压一般在36V左右，而充电桩输出电压一般为40/50V或60/72V，因此在充电过程中容易出现过压或欠压现象。如果充电桩输出电压过高，可能会导致电动车电池损坏甚至起火；而如果输出电压过低，则无法充满电。

2.漏电问题

充电桩在使用过程中，如果出现漏电现象，将会对人身安全造成威胁。特别是在潮湿环境中，漏电流会更容易引起触电事故。因此，在设计和制造充电桩时必须考虑漏电保护措施。

二、机械安全问题

1.安装问题

充电桩的安装必须符合相关规定和标准，否则可能会存在安全隐患。例如，在安装过程中必须确保接地可靠；同时还要注意避免充电桩与周围物体接触，防止短路等故障发生。

2.使用问题

在使用充电桩的过程中，如果操作不当或者设备老化等情况都可能会引起机械故障。例如，如果充电枪与电动车连接不紧密或者插头损坏等问题就可能导致充电失败或者起火等危险情况的发生。

三、管理安全问题

1.维护问题

为了保证充电桩的安全性能和使用寿命，需要定期对其进行维护和保养。例如，需要检查充电枪是否松动或者损坏；同时还需要检查充电桩的接线端子是否紧固等。如果没有及时进行维护和保养，就会增加故障发生的风险。

2.使用问题

除了上述机械安全问题外，管理方面的问题也是影响充电桩安全性的重要因素之一。例如，在使用过程中如果发现异常情况应该立即停止使用并通知相关人员进行处理；同时还需要制定相应的应急预案等等。只有做好管理和维护工作才能真正保障人们的生命财产安全。

后期对预留项目建设，以专项安全分析为依据，履行相应的国家标准规范依据。

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

该站可能造成火灾、爆炸、中毒事故的危險、有害因素及其分布见表 3-2，具体辨识过程见 10.3。

表 3-2 爆炸、火灾、中毒危險有害因素及其分布情况表

序号	危險、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	
2	爆炸	
3	中毒和窒息（受限空间）	

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布

该站可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布见表 3-3，

具体辨识过程见 10.3。

表 3-3 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	车辆伤害	████████
2	触电	████████████████████
3	建、构筑物坍塌	████████████████
4	高处坠落	████████████████

3.4 重大危险源辨识结果

依据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，危险化学品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。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。

生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)表 1、表 2 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）。

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对该站进行重大危险源辨识，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：汽油临界量为 200t、柴油临界量定位 5000t。汽油相对密度（对水）为 0.75t/m³，柴油相对密度（对水）为 0.83t/m³。

划定储罐区为储存单元，由于油料达到油罐容量 95%时，自动停止油料继续进罐，则储罐区油罐内危险化学品的设计最大量分别为：

$$W_{\max(\text{汽})} = \text{[redacted]} = 42.75\text{t};$$

$$W_{\max(\text{柴})} = \text{[redacted]} = 47.31\text{t}。$$

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	危险化学品名称	设计最大储存量 (t)	临界量 (t)	S 值
1	储罐区单元	乙醇汽油	42.75	200	0.223
		柴油	47.31	5000	

$$S_{\text{罐区}}=q_1/Q_1 + q_2/Q_2=42.75/200 + 47.31/5000=0.223 < 1$$

由计算结果可知，该站的危险化学品数量均不构成重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该站的实际情况和安全评价的需要，本次评价将该站划分为站址、总平面布置、加油工艺及设施、公用工程、安全生产管理5个评价单元，具体见表4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	站址	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 对站址有明确要求，故将该站站址划为一单元进行评价。
2	总平面布置	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 对总平面布置有明确要求，故将该站总平面布置划为一单元进行评价。
3	加油工艺及设施	包括：油罐及加油工艺系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 对加油工艺及设施有明确要求，故将该站加油工艺及设施划为一单元进行评价。
4	公用工程	包括：消防设施及给排水、电气装置、建筑物	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 对公用工程有明确要求，故将该站公用工程划为一单元进行评价。
5	安全生产管理	/	《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022 对安全生产管理有明确要求，故将该站安全生产管理划为一单元进行评价。

第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	站址	安全检查表法	站址评价主要是评价该站站址是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
2	总平面布置	安全检查表法	总平面布置评价主要是评价该站总平面布置是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
3	加油工艺及设施	安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟分析法	安全检查表法可以定性评价该站加油工艺及设施是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021的要求，事故后果模拟分析法可以定量评价该站加油工艺及设施的危险、有害程度。
4	公用工程	安全检查表法	公用工程评价主要是评价该站公用工程是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
5	安全生产管理	安全检查表法	安全生产管理评价主要是评价该站安全生产管理是否符合法律、法规及标准的要求，适合采用安全检查表法。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

本建设项目不涉及腐蚀性的化学品，涉及具有爆炸性、可燃性的化学品有汽油和柴油。其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 6-1。

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	危险性	数量(t)	浓度(%)	状态	作业场所(或部位)	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
1	乙醇汽油	■■■■■	■■■	■■■	■	■■■■■	■■■	■■■
2	柴油	■■■■■	■■■	■■■	■	■■■■■	■■■	■■■

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

加油站是储存和经营易燃易爆油品的场所。作业事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐四个环节，这四个环节都会使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸气在空气中与火源接触，就会导致爆炸燃烧事故的发生。

1.根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所，变配电属于丙类火灾作业场所。

2.通过危险度评价法对油罐区和加油作业区的固有危险度进行评价，油罐区和加油作业区的固有危险等级均为 II 级，属于中度危险场所。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表6-2，计算过程见10.4。

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该站具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 6-2，计算过程见 10.4。

表 6-2 有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		质量 (t)	相当于TNT摩尔量 (kg)	质量 (t)	燃烧后放出的热量 (kJ)
储罐区	乙醇汽油	■	■	■	■
	柴油	■	■	■	■

3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站不涉及毒害品。

4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

6.2 风险程度的分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站经营过程中会出现汽油和柴油泄漏，如装卸油品时，对液位监测不及时，造成油品跑冒。油管脱开或破损，造成大量油品喷溅流淌。卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面。

另外，油枪渗漏、胶管破损、加油机漏油等也容易造成汽油和柴油泄漏。

该站可能出现的具有可燃性的化学品泄漏的可能性具体见表 6-3。

表 6-3 各个评价单元出现泄漏的可能性一览表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
加油工艺及设施	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	偶尔发生
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	偶尔发生

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

建设项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析结果见表 6-4，具体分析见 10.4。

表6-4 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	汽油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	柴油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

加油站潜在的有害物质主要为乙醇汽油、柴油以及卸油或加油过程中溢散出来的油气。其中汽油为麻痹性毒物，主要对中枢神经系统有麻痹作用，柴油主要具有刺激作用，皮肤接触柴油可能引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。

一般来说，加油站运营过程中油气散发量相对较少，加油作业区、卸油等场所均为敞开式结构，站区平整宽阔，通风良好，即使有少量油气散发也较易随风飘散。综上所述，该加油站工作场所有害气体浓度相对较小，对人体不会产生过大危害。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

当汽油储罐发生爆



且与外界有围墙相隔，爆炸其影响范围相对减少。

6.3 重大生产安全事故隐患判定

根据安监总管三〔2017〕121号《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）>》对蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，如下：

表 6-5 重大生产安全事故隐患判定

序号	规范要求内容	企业实际情况	是否存在重大安全隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生	站内危险化学品经营单位	否

序号	规范要求内容	企业实际情况	是否存在重大安全隐患
	产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人王超和安全生产管理人员张军英，均依法经考核合格，持证上岗。	
2	特种作业人员未持证上岗。	该站不涉及特种作业人员，站内特种作业均委托有资质单位施工，并签订安全协议。	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。	站内汽油为重点监管危险化学品，其储存设施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。	该站严格按照设计施工，严格执行“三同时”手续，已委托有相应资质单位对该站进行设计、施工。	否
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设备。	否

序号	规范要求内容	企业实际情况	是否存在重大安全隐患
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，定期演练巡查保证制度有效执行。	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；加油站已完成设备调试。	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乙醇汽油、柴油，埋地油罐储存，已设防溢阀，未发现超量超品种现象。	否

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 项目选址条件

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北。根据有关规定，对项目的选址条件以及外部建（构）筑物安全间距进行检查，检查结果见表 7-1 和表 7-2。

表 7-1 选址条件安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 4.0.1 条	该站符合城镇规划的要求，该站位于安徽省板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北，交通便利、用户使用方便。	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	该站为三级加油站，不在城市中心区。	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	该站位于蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北，靠近道路，不在城市主干道。	符合	
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 第 3.0.12 条	项目所在地地势较高，不受洪水威胁。站内建筑基础标高比周边高，可不受内涝威胁。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
5	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 第 3.0.14 条	项目所在地地震设防烈度为 6 度；站址不位于十一类区域。	符合	

**表 7-2 该站汽油油罐、加油机、通气管管口与站外建（构）筑物
安全间距安全检查表**

站外建（构）筑物	站内汽油设备（三级加油站，有加油和卸油油气回收系统）						结果判定
	汽油埋地油罐		汽油通气管管口		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	■	■	■	■	■	■	--
室外变配电站	■	■	■	■	■	■	--
铁路、地上城市轨道线 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	■	■	■	■	■	■	符合
架空电力线路（无绝缘 层）	■	■	■	■	■	■	--
架空电力线路（有绝缘 层）	■	■	■	■	■	■	符合
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 7-3 新三关加油站项目与天然气管道安全间距

序号	对象	建、构筑物名称	依据标准		实际间距（m）	检查结果
1	利淮支线天然气管道	围墙（简易围栏）	《石油天然气管道保护法》（国主席令（2010）第 30 号）第三十条 《输气管道工程设计规范（GB 50251-2015）第 4.1.1 条	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
2		站房			[REDACTED]	符合
3		罩棚区			[REDACTED]	符合
4		通气管			[REDACTED]	符合
5		卸油口			[REDACTED]	符合
6		埋地油罐	《石油化工企业设计防火标准》2018 版（GB 50160-2008）第 4.1.9 条	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
7		加油机			[REDACTED]	符合
8		围墙（实体围墙）			[REDACTED]	符合

注：
1）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条中“在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。”
2）根据《天然气管道运行规范》8.1.1 节要求，管道两侧各 50m 线路带内禁止开山、爆破、修建大型建筑物、构筑物。
3）《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）第 4.1.1 条：埋地管道与建(构)筑物的间距应满足施工和运行管理需求，且管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m。
4）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）第 4.1.9 条执行，埋地管道距离甲、乙类液体罐组（罐外壁）、甲乙类工艺装置或设施不小于 30m。

表 7-4 该站柴油油罐、加油机、通气管管口与站外建（构）筑物安全间距安全检查表

站外建（构）筑物	站内柴油设备（三级加油站）						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	■	■	■	■	■	■	符合
架空电力线路（无绝缘 层）	■	■	■	■	■	■	--
架空电力线路（有绝缘 层）	■	■	■	■	■	■	符合
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。

由表 7-1、表 7-2、表 7-3 及表 7-4 可以看出，该站站址选择符合有关标准的规定。

7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、道路等之间防火间距

根据有关规定对项目的总平面布置、内部防火间距进行检查，结果分别见表 7-5、表 7-6。

表 7-5 总平面布置检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
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	该加油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停车位，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 作业区内的停车位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	该站站内单车道大于 4m，双车道大于 6m，站内道路转弯半径不小于 9m。	符合	
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 5.0.3 条	该加油站加油作业区域辅助服务区之间设置有界线标识。	符合	
4	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 5.0.8 条	该加油站配电室、变压器布置在作业区之外。	符合	
5	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 5.0.12 条	该站东、西、北三侧设置实体围墙，高度符合要求，南侧临路设置车辆入口和出口。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	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。与站内限毗邻的一、二级耐火等级的站外建(构)筑物, 其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙, 可视为站区实体围墙的一部分, 但站内工艺设备与它的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。				

表 7-6 站内设施之间防火间距检查表

项 目	距 离 (m)		结果判定
	标准值	实际值	
埋地油罐-埋地油罐	■	■	合格
汽油埋地油罐-站房	■	■	合格
汽油埋地油罐-站内变压器	■	■	合格
柴油埋地油罐-站房	■	■	合格
汽油埋地油罐-围墙	■	■	合格
柴油埋地油罐-围墙	■	■	合格
汽油通气管管口-油品卸车点	■	■	合格
汽油通气管管口-站内变压器	■	■	合格
汽油通气管管口-站房	■	■	合格
汽油通气管管口-围墙	■	■	合格
柴油通气管管口-油品卸车点	■	■	合格
柴油通气管管口-站房	■	■	合格
柴油通气管管口-围墙	■	■	合格
站房-油品卸车点	■	■	合格
油品卸车点-站内变压器	■	■	合格
汽油加油机-站房	■	■	合格
柴油加油机-站房	■	■	合格
汽油加油机-站内变压器	■	■	合格
柴油埋地油罐-站内变压器	■	■	合格
柴油加油机-站内变压器	■	■	合格
柴油通气管管口-站内变压器	■	■	合格
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 第 5.0.13-1 条、第 5.0.8 条等		

注: 站房、有燃煤或燃气(油)等明火设备房间的起算点应为门窗等洞口。站房内设置有变配电间时, 变配电间的布置应符合本标准第 5.0.8 条的规定。

由表 7-5 和表 7-6 可以看出，该站总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的要求。

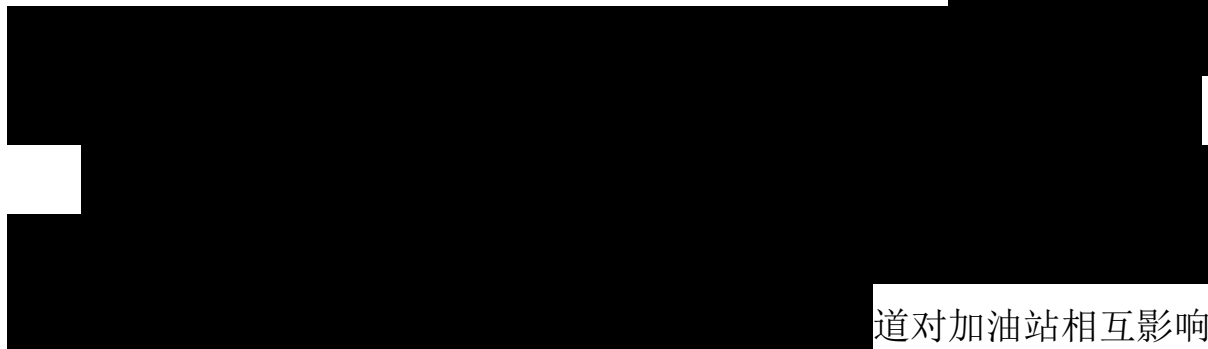
7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该加油站位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北，加油站坐北朝南，站外西南侧有一废弃民建，北侧为利淮支线天然气管道，南侧为 S306 省道（宿蒙路），东、西两侧为农田。进、出站口分开设置。

该加油站若发生火灾、爆炸事故，对周边有一定的影响，如引起周边行人恐慌，但不会造成人员伤亡。若发生其他事故，如中毒和窒息、触电、车辆伤害、建（构）筑物坍塌等，仅该加油站内部造成伤害，对周边没有影响。

7.1.4 周围企业及居民对加油站的影响

加油站加油站坐北朝南，站外西南侧有一废弃民建，



道对加油站相互影响
风险水平可以接受。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

（1）温、湿度影响分析

该站对温、湿度无特殊要求，该站所在地的年平均温度、最高月平均温度、最低月平均温度、年平均相对湿度、月平均最大相对湿度、月平均最小相对湿度等方面的数据对该站基本无影响。

但该站所在地的极端最低气温-23.3℃。对该站的设备、管线有冻裂危险，该站所在地极端最高气温可达为 41.1℃，对设备有一定影响。

（2）降雨量影响分析

该站所在地的年最大降雨量为 1567.5mm，日最大降雨量为 230.5mm，地面海拔高度为 29.5m。该站设有排水设施，可有效降低降雨量对该站的影响。

（3）雷电及雷暴天气影响分析

本地区夏季雨天多伴有雷电发生。所以雷电天气对该站加油设施及构筑物都将产生很大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

（4）狂风及爆雪天气影响分析

该站所在地最大风速为 19.7m/s，最大积雪深度为 0.26m，这会对该站将产生影响，若建筑质量不过关，可能会把罩棚掀翻和压垮，造成人员伤亡。

（5）其它自然气候条件影响

该站所在地属于暖温带半湿润气候区，区域内的其他气候条件如气压、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该站的影响比较小。

（6）地震影响分析

该站所在地亳州市蒙城县，该站抗震设防烈度为 6 度。

评价组认为，该站所在地的自然条件对该站有一定影响，但这些影响已通过采取相应的安全设施与措施加以消除或减弱。如站房为框架结构，罩棚为型钢结构，能够降地震对站区影响降低到最低水平。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1.建设项目安全设施的施工质量情况

该站安全设施的设

生产单位也都是专业生产厂家，

工程质量较好，安全设施目前运行正常。

2.建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该站雷电防护装置在施工后已按要求委

检验结果合格，有效期至 2024 年 12 月 6 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。

3.建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

评价组通过调查、分析表明该站安全设施在投入使用前，对安全设施进行了调试，调试使用期间安全设施运行情况良好。

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

1.列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款

该站采用（取）的安全设施情况如表 7-7 所示。

表 7-7 建设项目所采用的全部安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备 注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施						不涉及
2	温度检测和报警设施				符合	完好	液位仪碳棒附带
3	液位检测和报警设施			GB 50156-2021 第 6.1.15、6.1.16 条	符合	完好	
					符合	完好	TLS-2N

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备 注
							控制器
4	流量检测和报警设施	■	■	GB 50156-2021 第 6.2.2 条	符合	完好	加油枪
5	组份检测和报警设施						无需设置
6	可燃气体检测和报警设施	■	■	AQ 3010-2022 第 4.5 条	符合	完好	四合一的便携式
7	有毒、有害气体检测和报警设施						无需设置
8	氧气检测和报警设施						
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	■ ■	■	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T 3050-2013	符合	完好	监控摄像头
10	防护罩						不涉及
11	防护屏						不涉及
12	负荷限制器						不涉及
13	行程限制器						不涉及
14	制动设施						不涉及
15	限速设施	■	■		符合	完好	减速带
16	防潮	■	■		符合	完好	干燥器/DN50PN10
17	防雷设施	■	■	GB 50156-2021 第 13.2.1、13.2.2、13.2.4 条	符合	完好	防雷接地网
18	防晒设施	■	■	GB 50156-2021	符合	完好	
19	防冻设施						不涉及
20	防腐设施	■	■	GB 50156-2021 第 6.1.17 条	符合	完好	
21	防渗漏设施	■	■	GB 50156-2021 第 6.5 条	符合	完好	渗漏检测探头
22	传动设备安全锁闭设施						不涉及
23	电器过载保护设施	■	■	GB 50156-2021 第 13.2.8 条	符合	完好	浪涌保护器
24	静电接地设施	■	■	GB 50156-2021 第 13.2.4 条、第 13.2.7 条、第 13.2.11 条	符合	完好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
25	电气防爆设施			《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-2014	符合	完好	防爆电机、防爆灯具等
26	仪表防爆设施			《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-2014	符合	完好	
27	抑制助燃物品混入设施						无需设置
28	抑制易燃、易爆气体形成设施						无需设置
29	抑制粉尘形成设施						无需设置
30	阻隔防爆器材						无需设置
31	防爆工器具（铜制维修工具）	1	1				不涉及
32	防辐射设施						不涉及
33	防静电设施			GB 50156-2021 第 13.2.7~13.2.15 条	符合	完好	接地线、静电接地仪、静电消除器等
34	防噪音设施						不涉及
35	通风设施（除尘、排毒）						无需设置
36	防护栏（网）			GB 50156-2021 第 14.2.3 条	符合	完好	防撞柱、防护栏、防护网
37	防滑设施						不涉及
38	防灼烫设施						不涉及
39	指示标志			GB/T 12801-2008 第 6.8.3 条	符合	完好	安全出口指示灯
40	警示作业安全标志			GB/T 12801-2008 第 6.8.1 条	符合	完好	
41	逃生避难标志			GB/T 12801-2008 第 6.8.1 条	符合	完好	疏散指示灯
42	风向标志						无需设置

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
43	泄压阀门 (压力真空阀)	1	罐区		符合	完好	
44	爆破片						不涉及
45	放空管	1	罐区	GB 50156-2021 第 6.3.9 条	符合	完好	
46	止逆阀门	1	罐区		符合	完好	单向阀
47	真空系统密封设施						不涉及
罐区							
48	紧急备用电源	1	罐区	GB 50156-2021 第 13.1.1 条	符合	完好	UPS 电源
49	紧急切断设施	1	罐区	GB 50156-2021 第 6.2.3 条第 6.2.4 条	符合	完好	拉断阀、 剪切阀
50	分流设施						不涉及
51	排放设施						不涉及
52	吸收设施						不涉及
53	中和设施						不涉及
54	冷却设施						不涉及
55	通入或加入惰性气体 设施						不涉及
56	反应抑制剂						不涉及
57	紧急停车设施	1	罐区	GB 50156-2021 第 13.5.2 条	符合	完好	紧急切断 按钮
58	仪表联锁设施						不涉及
罐区							
罐区							
59	阻火器	1	罐区	GB 50156-2021 第 6.3.9 条	符合	完好	
60	安全水封	1	罐区	GB 50156-2021 第 12.3.2 条	符合	完好	水封井
61	回火防止器						不涉及
62	防油（火）堤						不涉及
63	防爆墙						不涉及
64	防爆门						不涉及
65	防火墙						不涉及
66	防火门	1	罐区	《建筑设计防火规范》50016-2014(2018 年版)第 3.3 条	符合	完好	乙级防火 门

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备 注
67	蒸汽幕						不涉及
68	水幕						不涉及
69	防火材料涂层	■	■	GB 50156-2021 第 15.3.10 条	符合	完好	
■							
70	水喷淋设施						不涉及
71	惰性气体释放设施						不涉及
72	蒸气释放设施						不涉及
73	泡沫释放设施						不涉及
74	灭火器（手提式、推车式）	■ ■	■ ■	GB 50156-2021 第 12.1 条	符合	完好	
75	高压水枪（炮）						不涉及
76	消防车						不涉及
77	消防水管网						不涉及
78	消防站						不涉及
■							
79	洗眼器						不涉及
80	喷淋器						不涉及
81	逃生器						不涉及
82	逃生索						不涉及
83	应急照明设施	■	■ ■	GB 50156-2021 第 13.1.3 条	符合	完好	
■							
84	堵漏设施						不涉及
85	工程抢险装备	■	■ ■	《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》	符合	完好	消防锹、消防桶
86	现场受伤人员医疗抢救装备	■	■		符合	完好	急救箱
■							
87	安全通道（梯）						不涉及
88	安全避难所						不涉及
89	避难信号						不涉及
■							
90	头部防护装备	■	■	《个体防护装备配备规范 第一部分：总则》GB 39800.1-2020	符合	完好	安全帽
91	面部防护装备						不涉及
92	视觉防护装备						不涉及
93	呼吸防护装备						不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
94	听觉器官防护装备			《国家安全生产监督管理总局办公厅关于修改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）			不涉及
95	四肢防护装备	■	■		符合	完好	防静电鞋、防护手套
96	躯干防护装备	■	■		符合	完好	工作服
97	防毒装备	■	■		符合	完好	防毒口罩
98	防灼烫装备						不涉及
99	防腐蚀装备						不涉及
100	防噪声装备						不涉及
101	防光射装备						不涉及
102	防高处坠落装备	■	■				不涉及
103	防砸伤装备						不涉及
104	防刺伤装备						不涉及

2.借鉴国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施

通过对类比工程进行实地考察和查阅相关资料，评价组列出表 7-8 国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施一览表。

表 7-8 国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施一览表

序号	国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施	依据
1	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于察觉的地点。	GB 50156-2021 第 6.1.15 条
2	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。	GB 50156-2021 第 6.3.11 条
3	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，应采用接闪带（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。	GB 50156-2021 第 13.2.6 条

3.列出未采取（用）设计的安全设施

通过查阅该站的安全设施设计说明和查看现场，该站安全设施设计说明设计的安全设施均已采用。

7.2.3 安全生产管理情况调查、分析结果

1.安全生产责任制的建立和执行情况

该站安全生产责任制的建立情况见表 7-9 安全生产责任制的建立情况安全检查表。

表 7-9 安全生产责任制的建立情况安全检查表

序号	人员设置情况	评价依据	实际情况	评价结果
1	主要负责人	《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 2021 年）第 4、14 条； 《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022	已制定	符合
2	加油员		已制定	符合
3	卸油员		已制定	符合
4	安全管理员		已制定	符合

该站已制定各岗位的安全生产责任制，各岗位的安全生产责任制能够较好执行。

2.安全生产管理制度的制定和执行情况

该站安全生产管理制度的制定情况见表 7-10 安全生产管理制度的制定情况安全检查表。

表 7-10 安全生产管理制度的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	全员安全生产责任制度	《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 2021 年）、《危险化学品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》（AQ	已制定	符合
2	危险化学品购销管理制度		已制定	符合
3	危险化学品安全管理制度		已制定	符合
4	安全投入保障制度		已制定	符合

5	安全生产奖惩制度		已制定	符合
6	安全生产教育培训制度		已制定	符合
7	隐患排查治理制度		已制定	符合
8	安全风险管理制度		已制定	符合
9	应急管理制度		已制定	符合
10	事故管理制度		已制定	符合
11	职业卫生管理制度		已制定	符合
12	用火、用电安全管理制度		已制定	符合
13	消防管理制度		已制定	符合
14	劳动保护用品发放制度		已制定	符合
15	电器线路的检查和管理制度		已制定	符合
16	危险化学品储藏养护制度		已制定	符合
17	事故应急救援预案演练制度		已制定	符合
注：其中危险化学品安全管理制度包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容				

该站已制定比较健全的安全管理制度，各种安全管理制度能够较好执行。

3.安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该站安全技术规程和作业安全规程的制定情况见表 7-11 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表。

表 7-11 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	加油安全操作规程	《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 2021 年）、《危险化学品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022	已制定	符合
2	接油安全操作规程		已制定	符合
3	卸油安全操作规程		已制定	符合
4	计量安全操作规程		已制定	符合
5	供电安全操作规程		已制定	符合

该站已制定比较健全的安全技术规程和作业安全规程，安全技术规程

和作业安全规程能够较好执行。

4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该站根据自身的特点和规模，加油站主要负责人王超，安全管理人员张军英负责站内总体事务管理及安全管理工作。该站要求加油工发现不安全因素和危及加油站安全的行为及时制止和汇报。

5.主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員安全生产知识和管理能力

根据企业提交的证明材料可知：主要负责人王超，安全管理人员张军英依法参加培训，取得了危险化学品经营单位主要负责人考核合格证及安全管理人员管理考核合格证。

6.其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该站员工上岗前均已接受了培训，培训内容包括安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识，并通过了考核。

7.安全生产投入的情况

安全生产投入主要用于安全设施设置、灭火器材配备、劳动防护用品配备、人员培训、防雷装置检测以及安全评价等方面，该站安全投入能够满足安全生产需要。

8.安全生产的检查情况

评价组调阅了该站调试使用期间安全检查相关文件和记录。企业制订了安全生产检查制度，并能较好的执行。调试使用期间，该站进行了隐患排查以及日常的安全检查，对安全检查中发现的问题及时进行整改。

9.重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该站不构成重大危险源。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情

况

该站已建立劳动保护用品发放制度，能够较好的执行。

7.2.4 技术、工艺

1.建设项目试运行（使用）的情况

该站在调试使用期间，设备、工艺运行均正常，达到设计要求。

2.危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该站储油罐进油管设置防溢流阀，且油罐设置高液位报警系统。当油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；当油品升至油罐容量的大约 95%时，防溢阀的机械装置工作，自动关闭卸油。此时操作员可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。

评价组检查期间高液位报警液位计、防溢流阀运行正常。

7.2.5 装置、设备和设施

1.装置、设备和设施的运行情况

装置、设备和设施的运行情况良好。

2.装置、设备和设施的检修、维护情况

装置、设备和设施能定期检修、维护。

3.装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该站雷电防护装置在施工后已按要求委

，检验结果合格，有效期至 2024 年 12 月 06 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。

7.2.6 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

该站所涉及的危险化学品为乙醇汽油、柴油，其包装、储存、运输技术条件如下表所示。

表

[illegible]

7.2.7 作业场所

1.职业危害防护设施的设置情况

该站设置了加油、卸油油气回收装置，同时加油站自然通风良好。

2.职业危害防护设施的检修、维护情况

该站定期请第三方法定检测单位对加油、卸油油气回收装置进行检测。

3.作业场所的法定职业危害监测、监控情况

该站作业场所存在职业危害因素溶剂汽油和噪声，但该站暂未对作业场所溶剂汽油的浓度和噪声等职业危害因素进行监测、监控。

4.建（构）筑物的建设情况

该加油站总占



加油站已向蒙城县住房和城乡建设局申请特殊建设工程消防验收，该站建筑物在完成消防验收后，按相关标准规范要求取得相关批复。

7.2.8 事故及应急管理

1.可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该站应急预案已在蒙城县应急管理局备案（见附件），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.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该站已建立事故应急救援组织，并配备了事故应急救援人员。

3.事故应急救援器材、设备的配备情况

该站已配备足够的应急救援器材，并保持完好，该站事故应急救援器材配备情况见表 7-13 事故应急救援器材配备情况表。

表 7-13 事故应急救援器材配备情况表

序号	消防灭火设施	数量	位置	备注
1	35kg 手提式干粉灭火器	■	■	
2	5kg 手提式干粉灭火器	■	■	
3	3kg 手提式二氧化碳灭火器	■	■	
4	灭火毯	■	■	
5	消防沙箱	■	■	■

由上表可知企业针对项目可能发生的事故配备了必要的应急救援器材、设备，可满足应急救援工作的需要。

4.事故应急救援演练情况

该站要求员工定期进行事故应急救援演练，2024 年 6 月由主要负责人带领员工进行进行火灾爆炸事故、受限空间作业事故应急救援演练，演练状况良好并完成演练记录。

5.事故调查处理与吸取教训的工作情况

该站未发生安全生产事故，站长、安全管理员负责定期对员工进行有关事故案例的教育。

7.2.9 其它方面

1.与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该加油站为新建项目，站房、油罐区、罩棚、加油岛等均为新建。

2.与周边社区、生活区的衔接情况

该站位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道 S306 交口东 300 米路北。加油站坐北朝南，站外西南侧有一废弃民建，北侧为利淮支线天然气管道，南侧为 S306 省道（宿蒙路），东、西两侧为农田。其安全距离符合标准要求。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过对该站危险、有害因素分析可知，该站可能发生的事故较多，但火灾、爆炸是最主要、最严重的事故。本次评价对运营过程中发生火灾、爆炸事故的后果进行分析，并提出相应的对策措施。

表 7-14 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

序号	危险化学品事故类型	事故后果	存在的部位	对策与建议
1	火灾、爆炸	人员伤亡，生产设备、设施、建筑物毁坏	储油区、卸油区、加油区等	1.加强安全设施检维保养，确保完好有效； 2.加强消防安全管理，严格控制各种火源； 3.加强对作业人员教育培训，安全管理人员必须持证上岗； 4.严格的操作规程，严禁违规操作； 5.加大设备设施检查力度，发现问题及时处理； 6.对进入站内人员加强管理； 7.制定事故应急救援预案并按计划组织演练。
2	中毒和窒息（有限空间作业）	人员伤亡	人孔井、化粪池、隔油池、油罐	1.严格执行作业审批制度，经作业负责人批准后方可作业； 2.坚持先检测后作业的原则，在作业开始前，对危险有害因素浓度进行检测； 3.必须采取充分的通风换气措施，确保整个作业期间处于安全受控状态； 4.作业人员必须配备并使用安全带（绳）、隔离式呼吸保护器具等防护用品； 5.必须安排监护人员。监护人员应密切监视作业状况，不得离岗； 6.发现异常情况，应及时报警，严禁盲目施救。

7.3.2 事故案例

〔案例 1〕 利辛县“2017.12.25”汝集镇废弃油罐爆炸事故

1、事故概况及经过

2017 年 12 月 23 日下午，任大玉、高新伟开一辆农用三轮车到汝集镇中华村加油站，向李广禹购买 4 个废弃油罐。其中：2 个汽油罐，每个罐容积约 30m³，2 个柴油罐，每个罐容积约 36m³。双方谈好价格后，任大玉、高新伟交付定金 200 元。

25 日 8 时许，任大玉、高新伟、高峰、高峰（小峰）四个人开三辆农用车来到中华村加油站，李广禹带他们到加油站南约 5 里处省道 202 线东侧汝可新粮食收购点地磅称重后，任大玉和高新伟先回到加油站，从加油站厕所内接通电源后开始从南端 1#废汽油罐进行切割。四个废弃油罐从南往北依次排列，罐体呈南北走向，南边两个是汽油罐、北边两个是柴油罐。

8 时 30 分许，任大玉、高新伟在 1#汽油罐南头用磨光机进行切割时，油罐发生爆炸。1#汽油罐发生爆炸后撞击了相邻 2#汽油罐和 3#柴油罐。2#汽油罐受到撞击，约 3~5 分钟后发生爆炸。

1#废汽油罐发生爆炸后，3#柴油罐被撞击北移至农用车南侧依然呈南北方向，1#汽油罐爆炸时逆时针旋转 90 度，2#汽油罐和 4#柴油罐被连环撞击，2#汽油罐也逆时针旋转约 90 度，4#柴油罐被撞飞，掠过高峰农用车落至其车东北侧，南端封头被撞击凹陷，任大玉和高新伟当场被炸伤，李广禹在爆炸罐体东北侧 6 米左右被震倒地，高峰和高峰（小峰）在北部农用车南被震倒地。2#汽油罐因受爆炸撞击，约 3-5 分钟后发生爆燃爆炸，油罐封头被炸飞。任大玉、高新伟 2 人经“120”急救医生检查确认死亡，李广禹因冲击波震动导致主动脉夹层，当天经利辛县人民医院转蚌埠医学院第一附属医院血管科治疗，高峰（小峰）鼻骨骨折、面部等受伤在利辛县人

民医院急诊科，高峰轻微头晕在自己家休息。

2、事故原因分析：

（1）事故原因技术分析

①汽油的理化性质

油品的一大类，危险货物编号：31001。复杂烃类(碳原子数约4~12)的混合物。无色至淡黄色的易流动液体。自燃温度为415~530℃，空气中含量为74~123g / m³时遇火爆炸。储运：保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装要控制流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

②废弃油罐的处理

利辛县汝集镇中华村加油站废弃的4个油罐，在从加油站地槽吊出时，连接油罐的管道、阀门均已拆掉，油罐内残余的汽油（柴油）没有作进一步排净处理，且罐内未进行注水置换。通过油罐的各法兰口进入的空气和挥发油气，在油罐空间内形成混合爆炸气体。

③发生爆炸的原因

任大玉、高新伟用磨光机对1#汽油罐进行切割，磨光机与罐体钢板高速摩擦时产生高温、火花，当罐内油气混合气体达到爆炸极限时，便发生爆炸。1#汽油罐爆炸产生的火花引起2#汽油罐爆炸。

（2）事故发生的直接原因分析

①违规冒险作业。任大玉、高新伟没有金属切削特种作业资质，没有安全置换易燃易爆残留物，直接冒险作业，用磨光机对1#汽油罐进行切割，是本次事故发生的直接原因之一。

②废弃油罐不安全状态。因未采取注水或者置换油罐内部易燃易爆气体，导致废弃油罐处于易燃易爆危险状态，是本次事故发生的直接原因之

一。

（3）事故发生的间接原因分析

①作业人员、售罐人员、经营者、实际控制人缺乏安全常识和防范意识，长期非法经营，安全管理措施严重缺失，是本次事故发生的间接原因。

②村镇干部、相关部门人员缺乏安全防范意识，没有严格按照上级文件和通知具体要求督促业主做好注水、警示和巡查看管等工作，是本次事故发生的间接原因。

3、防止同类事故的措施：

①废旧油罐切割作业人员必须持有有效的专业操作资格证书，熟悉、掌握废旧油罐处理安全技术操作方法，方能进行切割作业。

②盛装过油料的容器，在动火、切割作业前，必须使用石油类油污清洗剂进行浸泡、清洗、吹喷，清除废旧油罐内的残油，待容器内所含的易燃易爆气体、液体，降到安全系数后，方可动火。

③切割前要在罐内装满清水，或者使用便携式水切割机进行切割。切不可急于求成，没进行前期处理就开始切割，容易造成严重后果。

④在切割废旧油罐时，应注意充分通风，降低可燃气体浓度。

⑤废旧油罐切割作业必须有专人进行现场监护。

⑥严禁同时切割两台（及以上）废旧油罐。

〔案例2〕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、2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 all 系统形同虚设，汽油罐、柴油罐的液位已达到高报警和高高报警值，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。

〔案例 3〕平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故

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、事故发生经过。

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)，对该加油点部分输油管道进行维修作业。2015 年 6 月 15 日上午 8 时左右谢忠全安排两人进入该加油点对该加油点输油管道进行维修作业，当天在该加油点负责人(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、事故发生原因和性质

(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、事故防范措施及建议

(1) 平乡县国源加油站要深刻汲取事故血的教训，举一反三，杜绝此类事故的发生，严格按照动火作业操作规程。

(2) 平乡县国源加油站要严格按照《中华人民共和国安全生产法》的

要求认真落实企业主体责任，做到“五落实，五到位”。

(3) 进一步明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

3.7.3 借鉴

1) 加油点存在着火灾爆炸危险，要从根本上预防事故发生，首先必须按照规范设计，严格施工，保证工程质量及各项硬件设施符合国家规范要求。

2) 事故的发生大都是由于人为因素造成的，必须认真搞好各级人员的安全教育，提高全员安全素质，增强责任心，提高安全意识。

3) 管理是基础，必须建立健全各级安全生产责任制，制定油品运输、储存、加油等全过程的安全技术操作规程，严格按规程作业。

4) 定期搞好检查与维修，尽量采用密闭方式加油，减少油品泄漏的可能。

5) 时刻把防火放到首位，防泄漏、防火与防静电火花是杜绝加油点火灾、爆炸事故的关键。

第八章 结论和建议

8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

依据国家相关法律、法规、标准要求，评价组对该站进行了检查，在检查和分析评价过程中发现以下问题和不足，针对存在的问题，评价组提出了相应的对策措施和建议，具体如表 8-1 所示。

表 8-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	依据	整改措施与建议
1.	该站采用一机多油品的加油机，加油机放枪位未设置各油品的文字标识；	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.2.5 条	按要求每支加油机放枪位设置油品标识。
2.	该站配电室内配电箱箱体箱盖未跨接；	《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005） 第 8.1.13 条	按要求对配电箱箱体箱盖跨接。

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

在评价过程中，评价组多次与该加油站进行沟通和交流，并将存在的问题反馈给企业。该加油站领导非常重视，立即组织整改。评价组对该加油站的整改情况进行确认，具体情况如下表。

表 8-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1.	该站采用一机多油品的加油机，加油机放枪位未设置各油品的文字标识；	已整改	符合
2.	该站配电室内配电箱箱体箱盖未跨接；	已整改	符合

8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价

根据《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 2021 年）第三十四条规定：蒙城县城投石化有限公司于 2024 年 7 月 1 日前

发出《蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目安全设施验收》会议通知，通知中邀请了3位安全生产专家以及项目涉及相关单位的代表。2024年7月1日验收会议如期举行，参加会议的有3位特邀安全生产专家以及项目设计、施工、监理、评价等单位的代表。会议由建设单位主持，首先成立专家组并推选确定其组长，后建设单位委托组长主持验收评审会议。

会上，与会人员听取了建设单位关于项目建设情况、项目设计单位关于项目设计情况、项目施工和监理单位关于施工及监理情况的介绍，听取了评价单位关于《蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目项目安全设施竣工验收评价报告》的介绍。之后几位专家与其他与会人员一同对项目现场进行了实地检查和核查。

以上程序完成后会议转入项目评审阶段，在充分发表意见的基础上形成专家组意见（专家组同意通过项目安全验收，并对安全验收报告提出了修改完善建议和项目现场存在的问题提对建设单位出了整改意见）。

建设单位根据专家意见整改完成后，我评价人员逐项核实并确认符合要求（见本报告修改说明）。

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目项目安全验收的组织结构、形式符合规定，安全验收过程符合要求。

8.4 结论

8.4.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目位于安徽省亳州市蒙城县板桥集镇三关村乌板路与省道S306交口东300米路北。加油站坐北朝南，站外西南侧有一废弃民建，北侧为利淮支线天然气管道，南侧为S306省道（宿蒙路），东、西两侧为农田。该站进、出站口分开设置，该站与周边

安全防护距离符合安全要求。

8.4.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该站设计图纸上设计的安全设施均已采纳，已采用的安全设施可满足该站安全生产要求。

8.4.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该加油站调试使用期间，工艺参数正常，达到了设计要求，技术、工艺安全水平较高。选用的装置、设备（设施）运行正常、安全、可靠。

8.4.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该加油站调试使用期间没有发现明显的设计缺陷和事故隐患，目前生产系统稳定，达到了预期效果。

8.4.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

通过评价可知，本建设项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

8.4.6 结论性意见

蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目调试（使用）运行正常，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）、《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第55号令，根据第79号令修订）规定的的安全要求，其安全设施和措施满足安全经营的要求，该站已具备申请危险化学品经营许可证的条件。

8.5 建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

应根据科学技术进步的要求，跟踪国内外安全科技进展情况，采纳先

进技术，适时更新、增设相关安全设施，提高安全设施装备水平。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。
- 2、对作业人员进行劳动卫生知识教育，要求员工懂得预防职业中毒的方法，更好有效地保护自己，避免职业病的发生。
- 3、为防止闲杂人员进入站内破坏设施或带入火种，建议做好夜间检查及值班工作。
- 4、为员工发放统一的防静电衣帽，制定着装规定并严格执行。
- 5、加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入火灾爆炸危险区域。
- 6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。
- 7、为防止突发事故发生，应不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期作好演练，以确保事故发生时能快速处理。
- 8、加油站要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急管理部門的联系和合作，共同加强危险源的监控。
- 9、储罐及管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

8.5.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

该加油站涉及的主要装置有油罐和加油机。

一、油罐的维护与保养：

1、油罐的进出口阀门，油罐的排空阀，人孔法兰等应定期检查维护，确保完好，不漏。

2、油罐防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

二、加油机的维护与保养：

1、定期清理加油机的污垢，清理时切断电源，只能用湿润的纯棉抹布擦拭，禁止使用化纤、丝绸质地的抹布或用汽油以及其他化学有机物进行擦拭。

2、油泵进油口内装有过滤器，过滤网应每月拆洗，如有破损应更换；各部位管线、接头、油封、密封如有泄漏，应停机报修；加油枪及加油胶管如有泄漏或加油胶管被碾压，应停机报修。

3、加油机防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

8.5.4 安全生产投入

应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）规定，足额提取安全生产费用，保证足够的安全投入，逐步提高安全生产水平。

8.5.5 受限空间作业

有限空间作业的安全措施为了确保加油站有限空间作业的安全性，应采取以下措施：

1、培训教育：

对从事有限空间作业的员工进行必要的安全培训，使其了解有限空间作业的特殊风险和安全操作方法。

2、安全装备：

提供合适的个人防护装备，如防爆服、防毒面具、安全带等，确保工作人员在有限空间内的安全。

3、风险评估：

在进行有限空间作业之前，进行专业的风险评估，了解作业现场的危险因素，制定相应的安全措施。

4、通风措施：

加强有限空间通风，保持室内空气流通，有效降低可燃气体和有毒气体的浓度。

5、作业许可制度：

建立有限空间作业许可制度，对进入有限空间的人员进行核实，确保其具备相应的技能和知识。

加强事故应急预案针对有限空间作业可能发生的事故，应制定详细的应急预案，包括疏散、救援等方面的措施。

定期组织演练，提高员工的应急处理能力，确保在紧急情况下能够迅速有效地应对。

加油站有限空间作业安全是关系到工作人员生命安全的重要问题，只有通过培训和制度的规范管理，才能减少事故的发生，确保加油站运营的安全顺利。

8.5.6 其它方面

1、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。

2、严格对电路的施工、安装、检查、维修等的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。

3、加强消防设备设施的检测和维护保养。

4、清洗油罐、加油机的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。

5、对于日常小量的跑、冒、滴、漏应有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏蔓延。

6、加强用电设备的检查，防止发生触电伤害和电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。

7、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾能快速得到附近消防力量的救援。

8、严禁携带火种进入罐区，在储罐进行大修或维修时，要做好可燃气体检测工作，并严格执行动火制度，加强监控。

9、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；设有可燃气体声光报警装置的加油作业区内可允许客户使用手机支付，当现场警报器报警时，应立即停止使用手机和停止加油相关作业，并按应急预案进行应急处置。可燃气体检测报警设计应符合 GB/T 50493 的规定。

10、密切关注加油站周围环境变化，确保加油站与周边的设施满足国家相关标准规范要求。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点

说明

一、与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给企业，并就报告主要内容与建设单位交换了意见，被评价单位未提出异议。

二、本报告几点说明

1、本报告是 2024 年 07 月 05 日对蒙城县城投石化有限公司新三关加油站项目安全验收情况的客观评价。安徽宇宸工程科技有限公司对这一基准日以后企业生产条件、安全设施发生变化不负任何责任。

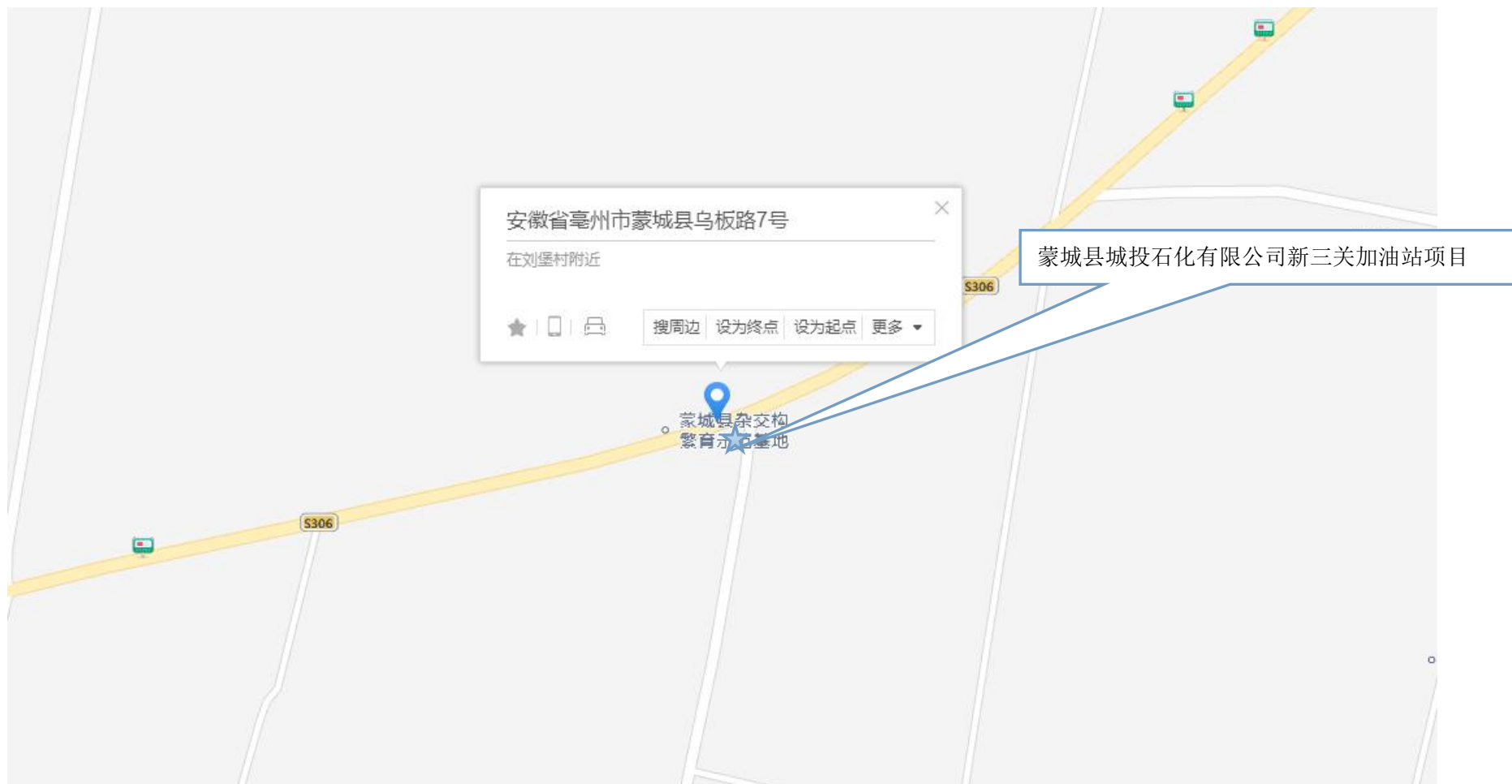
2、本报告未考虑政策变化以及不可抗拒的自然力对企业生产条件的影响。

3、本报告基准日以后企业生产工艺、装置、安全设施等发生重大变化的，须履行建设项目“三同时”手续，保证企业生产条件符合国家法律、法规及标准规范的要求。

第十章 安全评价报告附件

10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 项目区域位置图



10.1.2 平面布置图、爆炸危险区域图、消防设施平面布置图、防雷接地平面图、工艺流程图（详见报告其他附件）

10.1.3 装置防爆区域划分图

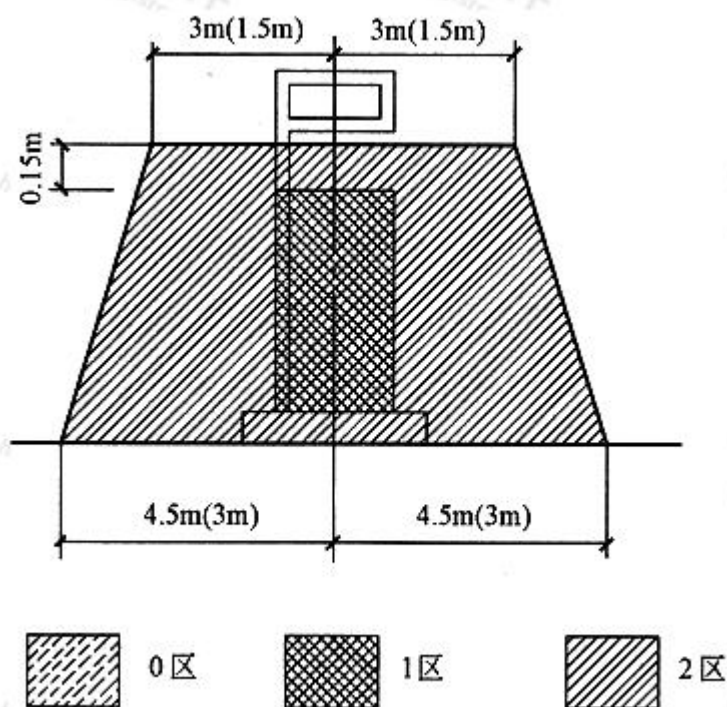


图 10-1 汽油加油机爆炸危险区域划分图

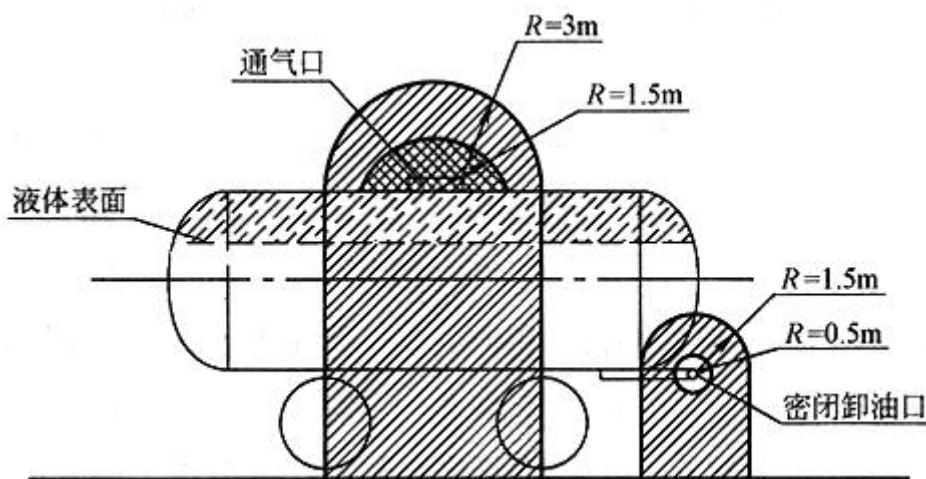


图 10-2 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分图

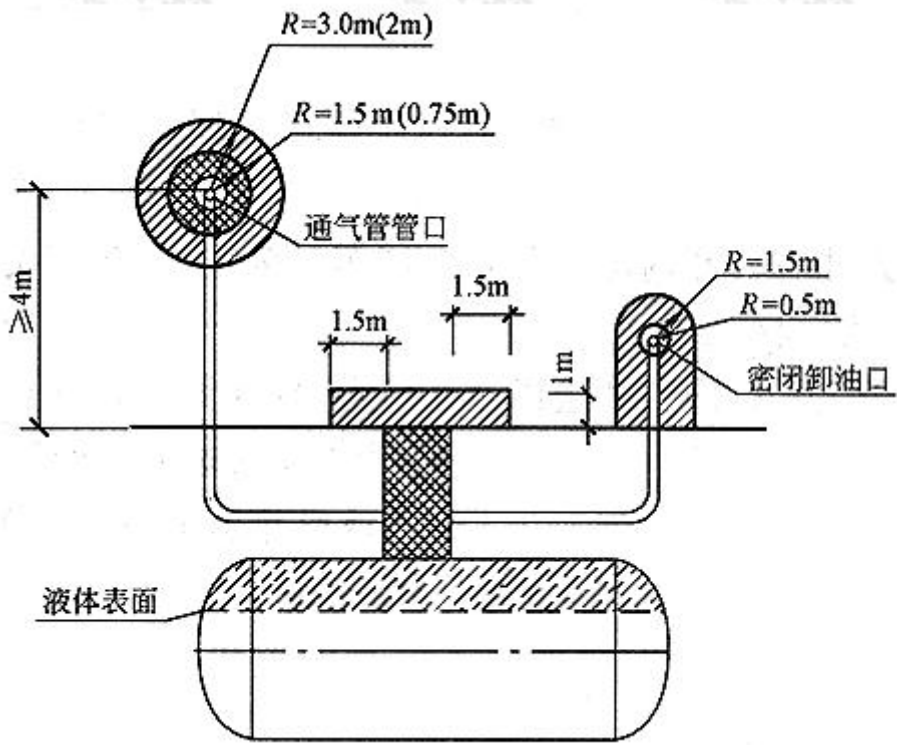
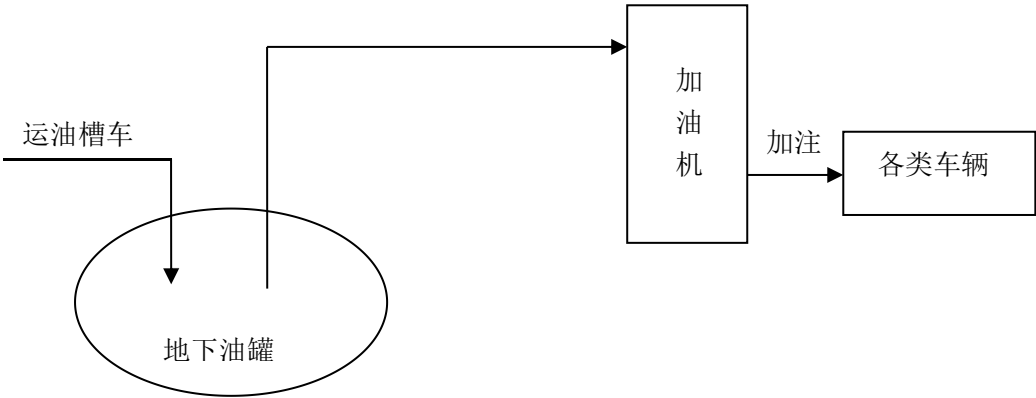


图 10-3 埋地汽油储罐爆炸危险区域划分图

10.1.4 流程简图

10.1.4.1 加油工艺



10.1.5 安全评价过程制作的图表

10.1.5.1 危险化学品的安全技术说明书

表 10-1 汽油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	汽油	
化学品英文名称	Gasoline	
中文名称 2		
英文名称 2	Petrol	
技术说明书编码	341	
CAS No.	86290-81-5	
分子式		
分子量		
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No.86290-81-5
第三部分：危险性概述		
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	
侵入途径		
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。	
燃爆危险	本品极度易燃。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。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。	
第五部分：消防措施		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。	
灭火方法	消防沙、灭火毯、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。	
第六部分：泄漏应急处理		
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：用砂土、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。	

第七部分：操作处置与储存	
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。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国 MAC(mg/m ³)	300〔溶剂乙醇汽油〕
前苏联 MAC(mg/m ³)	300
TLVTN	ACGIH 300ppm, 890mg/m ³
TLVWN	ACGIH 500ppm, 1480mg/m ³
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴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。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
第九部分：理化特性	
主要成分	C4~C12 脂肪烃和环烷烃。
外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。
熔点(℃)	<-60
沸点(℃)	40~200
相对密度(水=1)	0.70~0.79
相对蒸气密度(空气=1)	3.5
饱和蒸气压(kPa)	无资料
燃烧热(kJ/mol)	无资料
临界温度(℃)	无资料
临界压力(MPa)	无资料
辛醇/水分配系数的对数值	无资料
闪点(℃)	-50
引燃温度(℃)	415~530
爆炸上限%(V/V)	6.0
爆炸下限%(V/V)	1.3
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。
主要用途	主要用作乙醇汽油机的燃料，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。

第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	
禁配物	强氧化剂。
避免接触的条件	
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	LD50: 67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂乙醇汽油) LC50: 103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)(120 号溶剂乙醇汽油)
刺激性	人经眼: 140ppm/8 小时, 轻度刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置。
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
UN 编号	1203
包装标志	
包装类别	O52
包装方法	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 10-2 柴油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	柴油	
化学品英文名称	diesel oil	
CAS No.	68334-30-5	
分子式	C ₄ H ₁₀₀ -C ₁₂ H ₂₆	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No.68334-30-5
第三部分：危险性概述		
危险性类别	易燃液体，类别 3	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害	急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气	

	可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。
环境危害	对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
第四部分：急救措施	
皮肤接触	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
眼睛接触	立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。
吸入	如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
食入	禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用清水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
第五部分：消防措施	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法	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。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
第六部分：泄漏应急处理	
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：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，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。
第七部分：操作处置与储存	
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。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。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。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机

	械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国 MAC(mg/m ³)	未制定标准
前苏联 MAC(mg/m ³)	未制定标准
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备
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	穿防静电工作服。
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
第九部分：理化特性	
主要成分	由各族烃类和非烃类的组成的
外观与性状	有色透明液体，挥发
pH	中性
熔点(°C)	无资料
沸点(°C)	180-360
相对密度(水=1)	0.81—0.85
相对蒸气密度(空气=1)	1.59
饱和蒸气压(kPa)	
燃烧热(kJ/mol)	30000—46000
闪点(°C)	≥55
引燃温度(°C)	75-120
爆炸上限%(V/V)	0.6
爆炸下限%(V/V)	6.5
溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂
主要用途	用于柴油机
其它理化性质	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	常温常压下稳定
禁配物	强氧化剂
避免接触的条件	明火、高温
聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	Ld50: >5 000mg/kg（大鼠经口） LC50: >5 000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)

刺激性	家兔经皮：500mg，严重刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	危险废物。
废弃处置方法	建议用焚烧法处置。
废弃注意事项	处置前应参阅国家和地方有关法规。
第十四部分：运输信息	
UN 编号	
包装标志	易燃液体
运输注意事项	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。

10.1.5.2 安全检查表

1、危险化学品经营许可证条件检查表

表10-3危险化学品经营许可证条件检查表

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生产责任制	A	已建立主要负责人、安全管理人员、加油、卸油人员等的安全生产责任制。	符合
	2. 有健全的安全生产管理（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	该站建立了全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、安全生产教育培训制度、应急管理制度、危险化学品安全管理制度、安全投入保障制度、安全风险管理制度等，符合《危险化学品经营许可证管理办法》。	符合
	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	有完善的经营、销售管理制度。	符合
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	建立了安全检查制度。	符合

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结论
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(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	该站已建立了危险化学品储藏养护制度。	符合
	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	有加油安全操作规程、卸油安全操作规程等规章制度。	符合
	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	有事故应急救援预案。	符合
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	该站有 1 名安全管理人员,负责该站的安全管理事务。	符合
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
三 从 业 人 员 要 求	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生产监督管理部门考核合格,取得上岗资格。	A	符合要求。	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。	B	符合要求。	符合
	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	无此项。	/
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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房(或	B	无此项。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结论
	罩棚)应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg, 总质量不能超过 2t。			
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	无此项。	/
	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 550m 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	无此项。	/
	7. 大中型仓库应与周围公共建筑物、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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	9. 小型仓库(小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ²)危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	无此项。	/
	10.用于仓储运输的车辆,应经有关部门审验合格。	A	无此项。	/
	11.危险化学品装卸码头应经公安消防部门验收合格。	A	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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 章的规定。	B	符合要求。	符合
	17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)的规定。	B	符合要求。	符合
五	1. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	无此项。	/
仓	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	B	无此项。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结论
库 建 筑 要 求	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。			
	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	无此项。	/
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	无此项。	/
	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	无此项。	/
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房,应有密闭的防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	无此项。	/
	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。	A	无此项。	/
	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	无此项。	/
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》(GB 50074)的规定。	B	无此项。	/
六 消 防 与 电 气 设 施	1. 仓库的消防给水和灭火设备符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年修订)第八章的规定。	B	无此项。	/
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材设置在明显和便于取用的地点,周围不准放物品和杂物。	B	无此项。	/
	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	无此项。	/
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	无此项。	/
	5. 仓库的电气设备符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年修订)第十章的规定。	B	无此项。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结论
	6.爆炸和火灾危险场所应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)的规定。	B	符合要求。	符合
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	无此项。	/
	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	无此项。	/
	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	无此项。	/
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)规定的防雷装置。	B	无此项。	/
	11.储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	符合要求。	符合

2、加油工艺与设施安全检查表

表 10-4 加油工艺与设施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	除撬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	汽油罐和柴油罐均为埋地设置, 未设在室内或地下室内。	符合	
2	汽车加油站的储油罐, 应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.1.2 条	储油罐采用卧式油罐。	符合	
3	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		符合	
4	油罐设在非车行道下面时, 罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m; 设在车行道下面时, 罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土, 其厚度不应小于 0.3m; 外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐, 回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.1.12 条		符合	
5	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车	《汽车加油加气加	该站人孔井采用	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	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。	《氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.1.14 条	专业的密闭井盖和井座。		
6	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	该站安装有防溢阀、液位报警仪，功能完好。	符合	
7	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 0.8 L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.1.16 条		符合	
8	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		符合	
9	加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.2.1 条		符合	
10	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		符合	
11	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		符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
12	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		不符合	
13	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~0.2m； 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		符合	
14	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.3.1 条		符合	
15	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.3.2 条		符合	
16	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.3.3 条		符合	
17	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm；	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.3.4 条		符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。				
18	加油站宜采用油罐装设潜油泵泵的一泵供多机（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		符合	
19	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 6.3.9 条		符合	
20	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		符合	
21	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		符合	
22	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		符合	
23	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 13.5.3 条		符合	

3、公用工程安全检查表

附表 10-5 公用工程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
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。 2. 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。 3. 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m ³ 。加油加气合建站应按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	该站站内灭火器材配备符合要求。	符合	
2.	加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 10.3.2 条	该站排水沟符合要求。	符合	
3.	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	加油站供电负荷等级为三级，电源接自市政供电系统，信息系统设置有不间断电源。	符合	
4.	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设事故照明，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	罩棚、站房、配电间设置有事故照明。	符合	
5.	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	该站电缆直埋敷设，跨越车道部分已穿管。	符合	
6.	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021	该站电缆沟已填沙，电缆沟不与其他管道同在一	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	及热力管道敷设在同一沟内。	第 13.1.6 条	沟。		
7.	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》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	该站爆炸危险区域电器选型符合 GB 50058 的有关规定。	符合	
8.	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	该站罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	符合	
9.	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	该站油罐进行了防雷接地。	符合	
10.	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 13.2.2 条	该站防雷接地、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，共用接地装置。其接地电阻不大于 4Ω。	符合	
11.	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	该站埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合	
12.	汽车加油加气加氢站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 13.2.5 条	该站油气放散管口接入全站共用接地装置。	符合	
13.	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	该站信息系统采用导线穿管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
14.	加油加气加氢站的油罐车、LPG 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，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 13.2.11 条	该站卸油区设置静电接地报警仪。	符合	
15.	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	相应位置均已跨接。	符合	
16.	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 13.3.15 条	该站防静电接地电阻小于 100Ω。	符合	
17.	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型钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 14.2.1 条	该站站房耐火等级为二级，罩棚承重件耐火极限达到 2.5h，顶棚其他部分均采用不燃烧材料。	符合	
18.	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；进站口有限高措施时，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设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB 50156-2021 第 14.2.2 条	该站罩棚采用不燃烧材料建造，净空高 7.3m；罩棚遮盖加油机平面投影距离不小于 2m；罩棚活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值符合现行国家标准的规定，抗震设计符合 GB 50011 的规定。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	气设备上方的罩棚应采用避免天然气积聚的结构形式。 8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。				
19.	站房的一部分位于加油加气作业区内时，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	站房不位于加油作业区，且站房内无明火设备。	符合	
20.	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	该站站内未种植油性植物。	符合	
21.	警示作业安全标志。	《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022 第 10.3 条、《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 第 6.8.1 条	该站已设置相应的警示作业安全标志。	符合	
22.	配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 线端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用编织软铜线做电气连接。	《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）第 8.1.13 条	该站配电室内配电箱箱体箱盖未跨接。	不符合	
23.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053—2013 第 6.2.4 条	配电间按要求设置防止雨雪、动物等进入室内的设施。	符合	
24.	低压不停电工作，应站在干燥的绝缘物上，使用有绝缘柄的工具。	《电力安全工作规程》GB 26860-2011 第 6.12.2 条	配电间设置绝缘垫。	符合	
25.	加油站出入口放置“进站”和“出站”标志。	《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022 第 10.3.4 条	该站设置有进出站标志。	符合	
26.	加油加气站应设置安全管理岗位，配备人员和装备，结合加油加气站火灾特点	《汽车加油加气站消防安全管理》	设置了安全管理岗位，配置人员	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	做好经常性消防演练。	XF/T 3004-2020 第 4.2 条	和装置，进行了消防演练。		
27.	加油加气站内消防安全标志的设置应符合 GB 15630 的要求。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 4.3 条	防安全标志的设置安全规范要求。	符合	
28.	加油站内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，加油加气站罩棚顶棚的承重构件为型钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.1.1 条	加油站内的站房耐火等级二级，罩棚顶棚的承重构件为型钢结构时，其耐火极限为 0.25h。	符合	
29.	站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施）。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.1.3 条	站内无住宿、餐饮和娱乐场所。	符合	
30.	定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.2.1 条	定期检查设备设施。	符合	
31.	对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.3.1 条	建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案。	符合	
32.	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.3.2 条	设有消防安全标志。	符合	
33.	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.3.3 条	消防设施已定期检查、维保。	符合	
34.	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 7.3.4 条	消防沙池沙量充足，无杂质，有辅助器材。	符合	
35.	加油站的车辆及人员进出口处应设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油加气站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 8.1 条	设有相应的安全标志。	符合	
36.	加油岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 8.2 条	该站已设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”等相应的警示标志。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
37.	站房、变配电间等火灾危险区的明显部位应设置“火灾危险区域”等标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第 8.3 条	设有相应的安全标志。	符合	

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表（Safety Check List，缩写 SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要依据有关的法规标准和积累的经验、教训，通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表。然后依检查表所列项目，逐一对安全技术和管理工作进行审查。设计安全检查表主要供设计人员、安全管理和安全监察人员使用，其内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如职业安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表内容帮助设计人员和安全管理人員识别工程项目的危险性，避免工作漏项。另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表也可进行半定量的安全评价。

10.2.2 固有危险程度评价

固有危险程度评价采用危险度评价法进行评价。该方法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分别以 A=10 分、B=5 分、C=2 分、D=0 分予以赋值计分，然后按各单元分值之和的大小，确定危险程度等级。评价赋分总分值在 16 分以上为 I 级（高度危险）、11~15 分为 II 级（中度危险）、10 分以下为 III 级

(低度危险)。单元内若有取值差异时,按较大值计算总分值。

表 10-6 危险度分级表

单元总赋分值	危险等级	危险程度
≥16	I	高度危险
11~15	II	中度危险
≤10	III	低度危险

表 10-7 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物质 (系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质)	1.甲类可燃气体 2.甲 A 及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属 A-C 项物质 见 GB 50160 的分类 见 HG20660 表 1~3
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³ (见 GB 50160)
温度	1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以上	(1) 在 1000℃ 以上使用, 但操作温度在燃点以下 (2) 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	(1) 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以下 (2) 在低于 250℃ 使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用, 操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	(1) 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 (2) 在爆炸极限范围内或其附近的操作	(1) 中等放热反应 (如烷基化、酯化、加成氧化、聚合、缩合等反应) 操作 (2) 系统进入空气中的不纯物质, 可能发生危险的操作 (3) 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 (4) 单批式操作	(1) 轻微放热反应 (如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应) 操作 (2) 精制操作中伴有化学反应 (3) 单批式, 但开始用机械等手段进行程序操作 (4) 有一定危险操作	无危险的操作

10.2.3 事故后果模拟分析方法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量的描述一个可能发生的重大事故对厂内职工、厂外居民和环境造成危害的严重程度分析结果。为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，以达到减轻事故影响的目的。世界银行国际信贷公司（IFO）编写的工业污染事故评价技术手册中提供的易燃易爆有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和技术事故后果严重程度的公式，该方法可用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的危险、危害重大程度的评价。

通常一个复杂的问题或现象用数学来描述，往往是在一系列假设前提下按理想情况下建立的，有的经过验证，有的则可能和实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说还是有参考价值的。

10.3 危险、有害因素辨识过程

10.3.1 物料危险、有害因素分析

该加油站所涉及物料的理化性能指标和危险性见表10-8。

表10-8 涉及物料的理化性能指标和危险性

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒 性			
						LD50	LC50		
1	汽油	■	■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	可燃性、爆炸性
2	柴油	■	■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	可燃性

通过上述的分析可知：汽油的火灾危险性均为甲类；柴油的火灾危险性为乙类。

10.3.2 工程运行过程中危险、有害因素分析

1) 火灾、爆炸

该站经营的乙醇汽油、柴油均具有易燃、易爆危险特性。汽油属甲类火灾爆炸危险性物质。

若加油机连接处损坏或密封不严造成泄漏，泄漏出的油品积聚，并随着泄漏量的增多而四处流淌，同时蒸发出蒸汽扩散，若遇空气流动性不好，将导致局部可燃气体浓度达到爆炸极限，遇火源便可引起燃烧、爆炸。

在卸油、量油、加油、清罐等过程中，均存在汽油或柴油泄漏的危险。若发生泄漏，泄漏的汽油或柴油一旦遇到静电、雷电、明火、电火花等点火源，就会发生火灾或爆炸。

火灾、爆炸事故是该站运行过程中主要的危险有害因素，必须严格控制。

2) 中毒危险性分析

汽油对人的中枢神经系统有麻醉作用。在进行油罐清洗作业时，如未采取保护措施或保护措施不到位，可能发生中毒危险。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。

柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。柴油对人的健康危害主要是通过皮肤吸收途径，可致急性肾脏损害。

3) 其它危害因素危险性分析

①触电

该站电气设备主要有低压开关柜、控制柜、变压器等。如果作业人员在电气设备维修，停送电操作，电工作业等过程中，不严格按照操作规程

进行操作，防护措施不完善，会导致电击伤害。

②车辆伤害

该站站内运行车辆较多，存在着车辆伤害的可能性较大。

③坍塌

该站建、构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而可能造成坍塌事故。

④高处坠落

该站在罩棚、站房的清理、维修作业中，如未做好安全防护工作、佩戴安全带，会导致高处坠落伤害。

⑤中毒窒息

该加油站油罐、化粪池、油水分离池等构成受限空间，油罐清罐维修、化粪池维修作业时，氧含量不足，清罐不彻底，硫化氢、油蒸气会引起人员的中毒窒息事故。因此清洗油罐、维修化粪池，必须遵守安全操作规程，要办理作业票。作业前要进行通风、有害气体浓度检测；作业人员必须穿戴防毒面具，罐口或井口要有专人看守，随时联系，并轮换作业，每人连续作业时间不宜过长，汽油罐一般不得超过 15 分钟。

根据如上分析，现将该站生产过程中危险、有害因素主要存在的生产场所列于表 10-9。

表 10-9 危险、有害因素主要存在部位

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	
2	爆炸	
3	中毒窒息	
4	车辆伤害	

5	触电	
6	建、构筑物坍塌	
7	高处坠落	

10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

一、固有危险程度的分析过程

1、定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该站经营的乙醇汽油、柴油均具有爆炸性、可燃性，乙醇汽油、柴油还具有一定的毒性，其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 10-10。

表 10-10 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	数量(t)	状态	作业场所	状态		备注
					温度	压力	
1							
2							

2、定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

1) 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所，变配电属于丙类火灾作业场所。

2) 通过危险度评价法对油罐区的固有危险度进行评价，油罐区、加油作业区的固有危险等级为 II 级，属于中度危险场所。评价过程见表 10-11。

表 10-11 各个作业场所的固有危险度评价表

序号	作业场所	物质	质量	温度	压力	操作	得分	危险等级
1								

序号	作业场所	物质	质量	温度	压力	操作	得分	危险等级
2								

3、定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该加油站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表 10-12。

表 10-12 具有爆炸性的化学品质量及相当于梯恩梯的摩尔量计算表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品			
		质量W (t)	相当于TNT 摩尔量 (kg)	计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fH_f/H_{TNT}$, 其中 $H_{TNT}=4520\text{kJ/kg}$, a 为 0.04, $W_f=WC.1000$	
				计算参数	
				浓度 C	$H_f(\text{kJ/kg})$
油罐区	汽油				
	柴油				

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该加油站具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 10-13。

表 10-13 具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量计算表

评价单元	化学品名称	燃烧性化学品			
		质量W	燃烧后放出的 热量 (KJ)	计算公式 $Q_f=W_fH_f$, $W_f=WC.1000$	
				计算参数	
				浓度 C	$H_f(\text{kJ/kg})$
油罐区					

3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站不涉及毒害品。

4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

二、风险程度的分析过程

1、建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该加油站不涉及腐蚀性的化学品，涉及爆炸性、可燃性、毒性的化学品有乙醇汽油、柴油。

该加油站在经营过程中采用机械化和人工操作相结合方式。乙醇汽油、柴油由储罐通过管道输送到加油机。

该站爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的主要原因为：

①输油、管道阀门、法兰的密封垫老化、破损，管道和阀门连接处密封不严，油品从阀门、法兰连接处发生泄漏。

②卸油密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品泄漏。

③加油枪、加油机、管道等设备、设施的设计、制造不合理，选材不规范造成油品泄漏。

④加油枪、加油机、管道等设备、设施未按规定定期检维修，设备附件质量差等造成泄漏。

该加油站出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性如表 10-14 所示。

表 10-14 化学品出现泄漏的可能性一览表

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
汽油						偶尔发生
柴油						偶尔发生

2、出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该加油站涉及易燃、易爆性化学品有汽油；可燃性化学品有柴油。汽油一旦泄漏，其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。柴油一旦泄漏，遇明火、高热能引起燃烧。爆炸性、可燃性的化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析如表 10-15。

表 10-15 化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

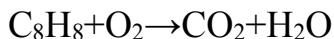
序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	汽油					一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾
2	柴油					一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

3、出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

该站有

汽油主要成分为辛烷，汽油爆炸是以汽油蒸汽与储罐中空气进行蒸汽

爆炸计算得出：



以

48kg 的汽油) 的汽油参加蒸汽云爆炸。

汽油罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及汽油的放热性有关：

$$W_{\text{TNT}} = m \cdot H_c / q_{\text{TNT}}$$

式中： W_{TNT} ：TNT 当量为 kg；

m ：油的摩尔数，mol；

H_c ：油品的最大发热量，5445.3kJ/mol；

q_{TNT} ：TNT 爆炸时所释放出的能量，一般取其平均值 4500kJ/kg。

故： $W_{\text{TNT}} = 56.25 \times 5445.3 / 4500 = 68.066\text{kg}$

G•M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲击波超压与距离之间关系式为：

$$R = (8W_{\text{TNT}} / P')^{1/3}$$

式中 $P' = 10P$ ， P 为爆炸冲击波超压，kgf/cm²； R ：爆炸中心到所研究点的距离，m； W_{TNT} 当量为 kg。

利用此公式可得到任意距离处的冲击波超压。

将 $P=0.02$ 代入上式计算， $R = (8 \times 68.066 / 0.2)^{1/3} = 13.9\text{m}$

发生爆炸时形成强大的冲击波，冲击波的超压可造成人员伤亡和建筑物破坏。下表中列出了不同冲击波超压下人员的伤害程度以及利用莱克霍夫关系式得到的距离。

表 2.1.8-2 冲击波超压对人体的伤害作用距离

超压 P/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)	超压 P0/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)
0.02~0.03	轻微作用	13.9~12.2	0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡	10.3~8.2

0.03~0.05	听觉器官损伤 或骨折	12.2~10.3	>0.1	大部分人员死亡	<8.2
-----------	---------------	-----------	------	---------	------

根据上表可知，当超压小于 0.02MPa 时，人员才方能免于损伤，此时的安全距离为 13.9m。

该站汽油罐埋地设置，且与外界有围墙相隔，爆炸其影响范围相对减少。

10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

10.5.1 法律、法规、规章

《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 2021 年）

《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号，2021 年 4 月 29 日）

《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）

《工伤保险条例》（2010 年修订版）（国务院令 586 号）

《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）

《生产安全事故报告和调查处理条例》〔2007 年〕（国务院令第 493 号）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）

《安全生产培训管理办法》（原国家生产监督管理总局令第 80 号）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号，根据第 79 号令修改）

《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管二字〔2003〕38 号）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 16 号）

《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 77 号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号）

《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 55 号令，根据第 79 号令修订）

国家安监总局关于修改《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定（原国家安全生产监督管理总局令第 77 号令）

《国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号令）

《国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 80 号令）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第 2 号令）

《国家安监总局办公厅关于修改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）

《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）

《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 24 号）

《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）

《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化〔2007〕255号）

《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）

《关于印发〈危险化学品事故应急救援预案编制导则〉的通知》（安监监管危化字〔2004〕43号）

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部令第58号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）有关规定，应急管理部会同工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局决定调整《危险化学品目录（2015版）》，将“1674 柴油〔闭环闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 〕”调整为“1674 柴油”。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

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）

《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）

《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〕29号）

《国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》（安监总厅管三函〔2012〕179号）

《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）

《安徽省安全生产条例》〔2024年〕（安徽省人民代表大会常务委员会公告第二十四号）

《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府令第279号）

《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〕89号)

《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)

《安徽省应急管理厅关于有关成品油危险化学品经营许可相关事项的通知》(皖应急函〔2022〕527号)

《亳州市应急局关于做好柴油危险化学品经营许可工作的通知》(亳应急〔2022〕35号)

关于《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》的通知(皖安办〔2020〕75号)

《安徽省能源局印发<关于构建“六项机制” 强化油气长输管道安全风险管控工作实施方案>的通知》(皖能源油气函〔2019〕110号)

10.5.2 评价的主要技术标准

《安全评价通则》AQ 8001-2007

《安全验收评价导则》AQ 8003-2007

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021

《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T 3004-2020

《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022

《加油加气站视频安防监控系统技术要求》(AQ/T 3050-2013)

《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008

《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012

《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年修订版)

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016年修订版)

- 《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014
- 《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018
- 《电气设备安全设计导则》GB/T 25295-2010
- 《供配电系统设计规范》GB 50052-2009
- 《低压配电设计规范》GB 50054-2011
- 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013
- 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014
- 《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1-2021
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062-2008
- 《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050-2008
- 《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022
- 《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986
- 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 《危险货物分类和品名编号》GB 6944-2012
- 《危险货物品名表》GB 12268-2012
- 《化学品分类和危险性公示 通则》GB 13690-2009
- 《危险化学品仓库储存通则》GB 15603-2022
- 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013
- 《危险货物包装标志》GB 190-2009
- 《安全色》GB 2893-2008
- 《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ 3013-2008
- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB 39800.1-2020

《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020

《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022

《钢-玻璃纤维增强塑料双层埋地储油罐》JC/T 2286-2014

《石油化工企业设计防火规范》(2018年版)GB 50160-2008

《城镇燃气设计规范（2020版）》GB 50028-2006

《城镇燃气输送用不锈钢焊接钢管》YB/T 4370-2014

《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023

《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》CJJ/T 250-2016

10.6 人员取证情况

表 10-16 人员持证情况汇总表

序号	姓名	职务	发证单位	证书编号	有效期
1	黄晓军	危险化学品经营单位 主要负责人	亳州市应急管理局	342125197212230217	2025.7.20
2	王超	危险化学品经营单位 主要负责人	亳州市应急管理局	342125197109100297	2025.7.20
3	张军英	危险化学品经营单位 安全生产管理人员	亳州市应急管理局	341224198612271520	2025.7.20

10.7 报告其他附件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、项目备案表
- 4、加油站规划确认函及规委会会议纪要
- 5、土地证
- 6、应急预案备案登记表
- 7、施工单位、监理单位、设计单位资质证书
- 8、防雷装置验收意见书
- 9、雷电防护装置检测报告
- 10、主要负责人、安全管理人员考核合格证及任命站长文件
- 11、安全条件备案告知书、安全设施设计备案告知书
- 12、安全管理制度清单目录
- 13、工艺设备调试报告
- 14、加油站员工内部培训合格证明
- 15、工程竣工验收报告
- 16、设备检定证书、合格证
- 17、危险化学品企业安全生产责任保险保险单
- 18、特殊建设工程消防验收说明
- 19、危险化学品建设项目安全设施竣工验收专家意见
- 20、隐患整改

相关图纸

