

安国市昊龙加油站
安全现状评价报告

保定平安安全评价有限公司

资质证书编号: APJ-(冀)-028

二〇二六年七月



安全评价机构

资质证书

(副本)

(1-1)

统一社会信用代码: 91130605760310466Q

机构名称: 保定平安安全评价有限公司

办公地址: 保定市北二环5699号大学科技园研发中心主楼16层

法定代表人: 李振年

证书编号: APJ-(冀)-028

首次发证: 2006年05月12日

有效期至: 2030年05月28日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业。*****



平安危评字（2026）第 07-08 号

安国市昊龙加油站
安全现状评价报告

法定代表人：李振年

技术负责人：马立辉

评价项目负责人：王志龙



2026 年 07 月

（安全评价机构公章）

安全评价报告书摘要

委 托 单 位	安国市昊龙加油站		
委托单位地址	保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号		
委托单位负责人	姚旭伟	电话	
经济性质	个人独资企业	成立时间	2017年6月14日
从业人数	5	油罐总容积	120m ³ （柴油折半计入）
经营品种	车用乙醇汽油、柴油	危险性类别	火灾、可燃液体蒸气爆炸
加油站规模	二级加油站		
是否构成重大危险源	不构成		
危险化学品经营许可证编号	13060013202500004		
安全评价类型	安全现状评价		
安全评价结论	总体评价结论符合安全要求		
安全评价单位	保定平安安全评价有限公司		
评价报告书编号	平安危评字（2026）第07-08号		
安全评价项目负责人	王志龙		
报告完成时间	2026年7月		
备注			

评 价 人 员

	姓 名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	王志龙	1700000000200202	HB-PJ-2017-2480	王志龙
评价组成员	王俊先	1600000000300381	HB-PJ-2016-2354	王俊先
	刘 宁	1200000000200370	HB-PJ-2012-1746	刘宁
	张文景	13250421934	HB-PJ-2025-4996	张文景
	张志颖	2004000000203714	HB-PJ-2020-3668	张志颖
报告编制人	王志龙	1700000000200202	HB-PJ-2017-2480	王志龙
报告审核人	金学良	1600000000200262	HB-PJ-2016-2355	金学良
过程控制负责人	吴丹凤	2004000000201255	HB-PJ-2020-3391	吴丹凤
技术负责人	马立辉	2004000000100983	HB-PJ-2020-3669	马立辉

编制说明

安国市昊龙加油站成立于 2017 年 6 月 14 日，站址位于河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路 3 号，类型：个人独资企业，投资人：姚旭伟，安全管理人员：冯帅；经营范围：车用乙醇汽油、柴油、煤油零售。危险化学品经营许可证编号：13060013202500004，有效期限至 2028 年 1 月 28 日。

该加油站现有职工 5 人，主要经营车用乙醇汽油（以下统称为汽油）、柴油 2 个品种。该站现有设备为：共 6 台加油机，其中 4 台汽油加油机和 2 台柴油加油机；共 5 台埋地 SF 双层油罐，其中 3 台 30m³汽油罐、2 台 30m³柴油罐，双层加油管道和双层油罐采用在线渗漏监测系统。汽油设备设有加油和卸油油气回收系统。按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条的规定计算，折合油罐总容积 120m³，为二级加油站。

该站经营的油品车用汽油和柴油，根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安监总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，国家应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改），柴油不再区分闪点，全部列入了《危险化学品目录（2015 版）》，故汽油、柴油均属于危险化学品，其中汽油的危险化学品序号为 1630，柴油的危险化学品序号为 1674。修改后的《危险化学品目录（2015 版）》自 2023 年 1 月 1 日起实施。

为了控制、减少、避免事故的发生，保障广大人民群众的生命与财产安全，促进经济建设项目的健康发展，认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，受安国市昊龙加油站的委托，根据《危险化学品安全管理条例》等国家相关法律法规的规定，我评价公司对其进行安全现状评价。

一、安全评价的目的

通过对经营项目的安全评价，查找、分析和预测该加油站系统中存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理、可行的安全对策措施，指导

事故预防，以达到降低事故率、减小损失、扩大安全投资效益的目的。具体如下：

1. 促进实现该企业本质安全化经营；
2. 实现该企业的全过程安全控制；
3. 建立系统安全的最优方案，为企业决策者提供依据；
4. 为实现该企业的安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件；
5. 为企业的安全管理和政府相关部门的安全监管提供科学依据。

二、评价原则

安全评价工作以为经济建设和安全管理服务为宗旨，遵循评价工作的科学性、严肃性、公正性、政策性、权威性、针对性、合法性的原则，为政府主管部门进行安全生产监督管理提供科学依据，保证评价工作的质量。

1. 政策性、合法性是安全评价工作依据灵魂。安全评价工作是根据国家法律法规的要求进行的。在评价过程中，全面、仔细、深入地剖析项目或生产经营单位在执行产业政策、安全生产和劳动保护等方面存在的问题，力争为项目决策和安全运行提出符合政策、法规、标准要求的评价结论和建议，为安全生产监督管理提供科学依据。

2. 安全评价工作遵循严肃性、科学性和权威性的原则，依据科学的方法，以严谨、严肃的科学态度全面、准确、客观地进行工作，提出科学的对策措施，做出科学的结论并具有权威性。

3. 评价结论是评价项目能否安全运行的依据，也是国家安全生产监督管理部门进行安全监督管理的执法依据。评价工作的每一步都要做到客观、公正，不受外界干扰与主观因素的影响，以严肃的态度，认真、实事求是地进行公正的评价。

4. 在安全评价时，对主要的危险有害因素及重要单元进行有针对性的重点评价，选用适合的评价方法，提出具有针对性、经济性、操作性强的对策措施，对被评价项目做出客观、公正的评价结论。

接到委托后，我评价公司组成了项目评价组，作了专题研究，制定了工作计划。

评价组人员收集了评价项目所需的资料，到该加油站进行了现场勘察并听取该站负责人的情况介绍，评价小组根据该项目经营情况结合对该项目现场的勘察、检查、分析和评价结果，按照《安全评价通则》的要求，编制了《安国市昊龙加油站安全现状评价报告》。

在本报告的编写过程中，得到了被评价单位的大力支持和积极协作，在此，我们表示衷心的感谢！

目 录

1 安全评价概述.....	1
1.1 安全评价依据	1
1.2 评价范围	4
1.3 评价程序	5
2 加油站基本情况.....	7
2.1 企业基本情况介绍	7
2.2 加油站的工艺流程	8
2.3 建（构）筑物与设备情况	10
2.4 人员配置	11
2.5 站区周边环境及平面布置	11
2.6 公用工程和辅助设施	12
2.7 安全警示标志的设置和防渗措施情况.....	14
2.8 项目所在地的自然条件	14
3 危险、有害因素的分析与辨识.....	16
3.1 危险、有害因素的分析与辨识依据.....	16
3.2 危险、有害因素的分析与辨识.....	16
3.3 重大危险源的辨识	30
4 划分评价单元、确定安全评价方法.....	33
4.1 评价单元划分	33
4.2 选择确定安全评价方法	34
5 定性、定量评价.....	37

5.1 安全检查表法评价过程及结果	37
5.2 油气爆炸事故后果模拟法评价过程	50
6 安全条件和安全经营条件分析	55
6.1 安全条件分析	55
6.2 安全经营条件分析	56
6.3 预测可能发生的事故及其后果	57
7 安全对策、措施建议	61
7.1 安全对策措施	61
7.2 其它建议	61
8 安全评价结论	62
8.1 评价结果分析	62
8.2 安全评价结论	62
9 报告附件	64
参考文献	65

1 安全评价概述

安全评价是以实现安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险有害因素，预测发生事故造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出评价结论。

安全评价工作是企业安全生产管理的必要组成部分。企业进行安全评价是突出“安全第一”、体现“预防为主”安全生产方针的一项重要工作，是消除事故隐患、防范事故的一项治本之策，更是落实“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针的具体体现。其目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险有害因素及可能导致的危害后果和程度、提出合理可行的安全措施，指导危险源监控和事故预防，以达到降低事故率、减少人员伤亡、减轻财产损失和优化安全投资效益的目的。

安全现状评价是针对生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全评价结论的活动。

安全现状评价既适用于对一个生产经营单位或一个工业园区的评价，也适用于某一特定的生产方式、生产工艺、生产装置或作业场所的评价。

1.1 安全评价依据

1.1.1 法律法规

◆《中华人民共和国安全生产法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，国家主席令第八十八号公布）；

◆《中华人民共和国危险化学品安全法》（第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于2025年12月27日通过，国家主席令第六十四号公布）；

◆《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，国家主席令第九号公布）；

◆《中华人民共和国消防法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，国家主席令第八十一号公布）；

◆《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号公布）；

◆《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号公布，第 591、645 号公布修正）；

◆《河北省安全生产条例》（河北省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 26 号）；

◆《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》（河北省人民政府令〔2018〕第 2 号）。

1.1.2 部门规章及文件

◆《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）；

◆《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，79 号修正）；

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

◆《危险化学品目录（2015 版）》（2026 年增补版）；

◆《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（原国家安监总局安监总厅管三〔2015〕80 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））；

◆《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）；

◆《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）；

◆《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）》（原国家安监总局安监总管三〔2017〕121 号）；

◆《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第88号公布 应急管理部令第2号修正）；

◆《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第3号，第63、80号修正）；

◆《河北省安全生产监督管理局关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》（原冀安监管应急〔2017〕83号）；

◆《河北省环境保护厅等五部门关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》（冀环水〔2017〕137号）；

◆《河北省防雷减灾管理办法》（2007年9月30日河北省人民政府令〔2007〕第11号公布 2014年1月16日河北省人民政府令〔2014〕第2号修改 2017年12月31日河北省人民政府令〔2017〕第6号修改 2025年7月24日河北省人民政府令〔2025〕第3号修改）。

1.1.3 标准、规范

◆《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）；

◆《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）；

◆《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T 3004-2020）；

◆《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》（SH/T 3178-2015）；

◆《双层罐渗漏检测系统 第1部分 通则》（GB/T 30040.1-2013）；

◆《双层罐渗漏检测系统 第5部分 储罐液位仪测漏系统》（GB/T30040.5-2013）；

◆《燃油加油站防爆安全技术 第1部分：燃油加油机防爆安全技术要求》（GB/T 22380.1-2017）；

◆《燃油加油站防爆安全技术 第2部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》（GB/T 22380.2-2019）；

◆《燃油加油站防爆安全技术 第3部分：剪切阀结构和性能的安全要求》（GB/T

22380.3-2019)；

- ◆ 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
- ◆ 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；
- ◆ 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- ◆ 《危险货物品名表》（GB 12268-2025）；
- ◆ 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）；
- ◆ 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- ◆ 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- ◆ 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）；
- ◆ 《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）；
- ◆ 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- ◆ 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- ◆ 《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）（2024 年版）；
- ◆ 《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）；
- ◆ 《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）；
- ◆ 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- ◆ 《车用汽油》（GB 17930-2016）；
- ◆ 《车用乙醇汽油（E10）》（GB 18351-2017）；
- ◆ 《车用乙醇汽油储运设计规范》（GB/T 50610-2010）；
- ◆ 《车用柴油》（GB 19147-2016/ XG1-2018）；
- ◆ 《加油站大气污染排放标准》（GB 20952-2020）。

1.1.4 委托评价单位提供的相关资料

1.2 评价范围

1.2.1 评价对象

安国市昊龙加油站。

1.2.2 评价范围

根据委托单位与本机构达成的委托意向和委托书的内容，确定本次评价的范围为安国市昊龙加油站外部环境、站内平面布置、建（构）筑物、设备设施、公用工程、辅助设施和安全管理方面的现状评价，不包括油品的站外运输、职业卫生和环保等内容。

1.3 评价程序

根据 AQ 8001-2007 《安全评价通则》的规定，本次安全评价按下述程序进行。

1.3.1 前期准备工作

接到安全评价委托后，我评价公司成立了安全评价小组，确定了项目评价负责人及成员分工，制定工作计划。收集、整理评价项目所需的政策、文件、标准及其它资料，而后到现场考察与检查。

1.3.2 辨识分析危险、有害因素

根据收集到的评价项目的相关技术资料，对评价项目存在的危险、有害因素进行辨识与分析，并确定危险、有害因素存在部位，为制定安全对策措施提供科学依据。

1.3.3 划分评价单元、确定安全评价方法

根据评价工作的实际需要情况，对评价项目进行评价单元的划分。

根据评价方法的适用性，针对各评价单元选取适用的安全评价方法。

1.3.4 定性、定量评价

根据对本项目划分的安全评价单元与选择确定的安全评价方法，对评价项目存在的危险、有害因素的危险、有害程度进行分析、评价，对项目的安全条件及采取的安全设施条件进行分析。根据对该项目采取安全措施与安全设施的评价情况，结合相关的事故案例的分析，判定评价项目的固有危险程度和发生事故的危害后果。

1.3.5 安全条件和安全经营条件分析

根据对项目安全设施的评价情况，对项目的安全及经营条件进行分析。对安全

管理现状进行评价。

1.3.6 提出安全对策、措施建议

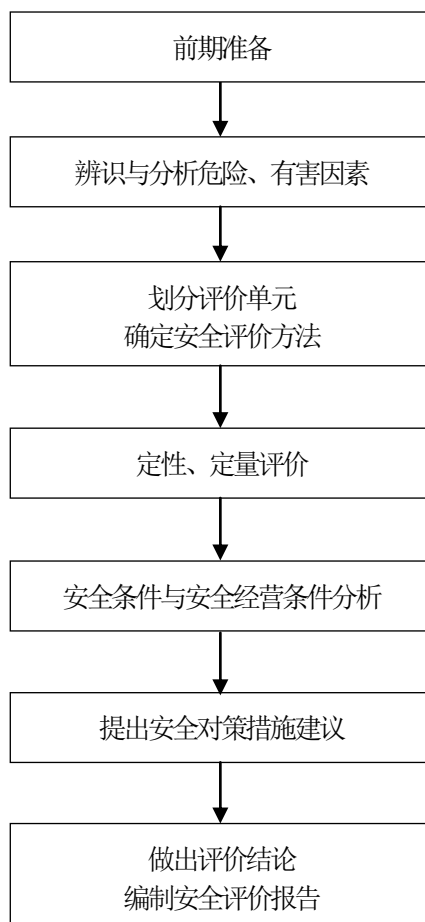
(1) 根据对评价项目的评价情况，结合对本行业相关同类项目已发生的事故案例的分析，依据相关法律法规及标准对项目中的不符合项向企业提出安全对策措施建议。

(2) 企业根据评价人员提出的对策、措施和建议，及时进行整改。整改后，评价人员对企业整改落实情况进行现场复查，确认整改是否符合要求。

1.3.7 做出安全评价结论、编制安全评价报告

(1) 根据对评价项目的评价情况，整理、归纳安全评价结果，对项目外部条件在法律法规方面的符合性、总平面布置与采取安全设施的符合性以及危险、有害因素采取安全对策措施后的受控程度做出客观、公正、真实的安全评价结论。

(2) 根据项目单元安全评价结果、结论，编制本项目的安全评价报告。



安全评价程序框图

2 加油站基本情况

2.1 企业基本情况介绍

2.1.1 加油站概况

安国市昊龙加油站成立于 2017 年 6 月 14 日，站址位于河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路 3 号，类型：个人独资企业，投资人：姚旭伟，安全管理人员：冯帅；经营范围：车用乙醇汽油、柴油、煤油零售。危险化学品经营许可证证书编号：13060013202500004，有效期限至 2028 年 1 月 28 日。

该加油站现有职工 5 人，主要经营车用乙醇汽油（以下统称为汽油）、柴油 2 个品种。该站现有设备为：共 6 台加油机，其中 4 台汽油加油机和 2 台柴油加油机；共 5 台埋地 SF 双层油罐，其中 3 台 30m³汽油罐、2 台 30m³柴油罐，双层加油管道和双层油罐采用在线渗漏监测系统。汽油设备设有加油和卸油油气回收系统。按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条的规定计算，折合油罐总容积 120m³，为二级加油站。

该站经营的油品车用汽油和柴油，根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安监总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，国家应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改），柴油不再区分闪点，全部列入了《危险化学品目录（2015 版）》，故汽油、柴油均属于危险化学品，其中汽油的危险化学品序号为 1630，柴油的危险化学品序号为 1674。修改后的《危险化学品目录（2015 版）》自 2023 年 1 月 1 日起实施。

2.1.2 加油站等级划分

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条，将加油站划分为一、二、三级。

加油站等级划分

级别	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：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

该加油站储油罐共 5 台，其中单罐容积为 30m^3 的汽油储罐 3 台， 30m^3 的柴油储罐 2 台，折合油罐总容积：

$$V_{\text{总}} = \sum \text{单罐容积} \times \text{台数} \times \text{折算系数} = 30 \times 3 + 30 \times 2 \times 50\% = 120\text{m}^3$$

因此，该加油站为二级加油站。

2.1.3 安全管理

(1) 安全管理组织

该站设有主要负责人任组长的安全管理领导小组，并配备了 1 名专职安全管理人员。

(2) “三项制度”建立情况

加油站建立了主要负责人安全职责、安全管理人员职责、加油员安全职责、卸油员安全职责等全员安全生产责任制；制定了安全生产责任制考核管理制度、安全生产会议管理制度、安全教育培训管理制度、安全生产投入保障制度、劳动防护用品管理制度、关键装置及重点部位管理制度；消防、防火、防爆管理制度；危险化学品安全管理制度、隐患排查治理制度、危险作业管理制度、承包商管理制度、变更管理制度、事故报告调查及处理制度、安全检查管理等制度。制定了卸油操作规程、加油操作规程和计量操作规程等。

(3) 《应急预案》的制定情况

该加油站编制了《生产安全事故应急预案》，并在安国市应急管理局进行了备案，备案编号：130683-2024-0016，备案日期：2024 年 11 月 05 日。

(4) 从业人员状况

该加油站主要负责人和安全管理人员均经相关部门考核合格后上岗，其他从业人员经站内培训后上岗。

2.2 加油站的工艺流程

加油站经营流程为卸油、储存、加油。

根据《加油站大气污染排放标准》（GB20952-2020）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，加油站汽油工艺采取了卸油油气回收系统和加油油气回收系统。

卸油：

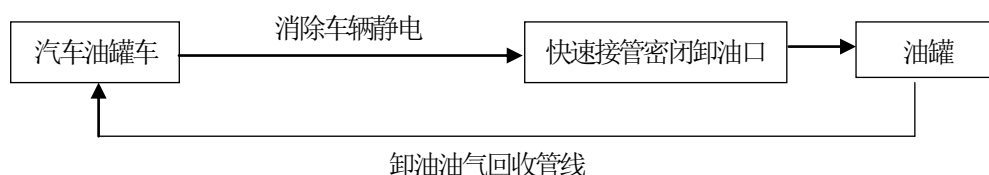
汽油：该站采用密闭卸油方式和卸油油气回收系统，油罐通气管口设置阻火器和呼吸阀。油罐车进入卸油作业区停稳，卸油人员将防静电跨接线连接到油罐车专用接地端，并确认接触良好，油罐车静置进行静电释放 5min。卸油人员将卸油软管和汽油油气回收软管与油罐车和埋地油罐紧密连接，保持卸油软管自然弯曲。确认具备开阀卸油条件后，先打开气路阀门，再将卸油口对应油罐进油阀门打开，最后缓慢开启油罐车卸油阀门。卸油时若发生油料溅溢或其他影响卸油安全情况时，立即停止作业及时处理。卸油完毕，将卸油软管抬高使管内油料流入油罐内至软管内无油后，关闭软管两端阀门，拆除软管，将卸油接口的密封盖盖紧，收回卸油软管和防静电跨接线。卸油结束后，卸油员全面检查并确认状态正常后，引导油罐车启动车辆、离站，清理卸油现场，将应急器材放回原位。

油罐采取卸油时的防满溢措施，油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，停止油料继续进罐。

柴油：柴油卸油工艺除无油气回收、呼吸阀外，同汽油。

卸油工艺流程图如下：

汽油：



柴油：



油品储存：该加油站采用埋地卧式 SF 双层油罐储存油品，分设柴油、汽油专用

储罐，埋地钢制管线采取加强级防腐措施。

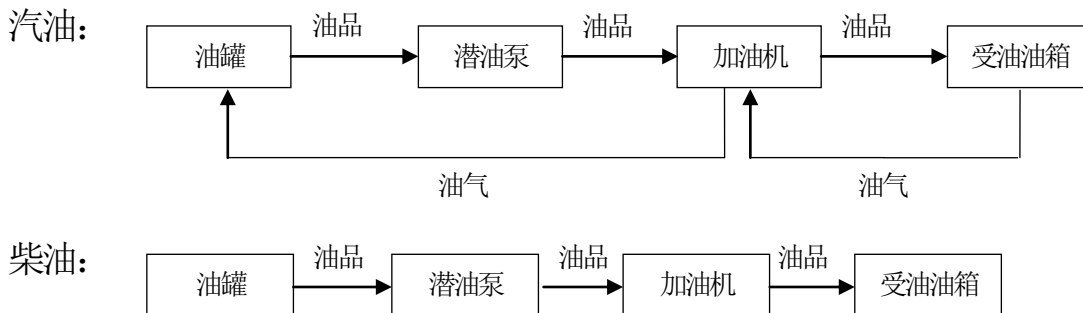
加油：

汽油：该站采用潜油泵加油工艺。在加油车辆停稳、发动机熄火后打开车辆油箱口盖，将油枪插入，通过潜油泵压送地下储油罐的油，经加油管道输送至加油机的计量器，再经电磁阀、加油枪加注到机动车油箱或容器内，同时加油产生的汽油油气经油气回收管线回收至储罐。加油过程中要时刻观察防止油箱溢油，加油完毕，拧好油箱盖，将油枪放回托架内，引导车辆出站。

加油油气回收：汽油加油时，油箱内的油气和加油过程中产生的油气经加油枪、以真空泵做动力回收至油罐内。

柴油：柴油加油工艺除无油气回收外，同汽油。

加油工艺流程图如下：



2.3 建（构）筑物与设备情况

2.3.1 建（构）筑物

该站的主要建（构）筑物有站房、辅房、洗车房、车棚、厕所。站房共两层，一层布置有值班室、营业厅、卫生间、工具间、电厨房、配电室，二层布置有办公室、洗浴间、卫生间、杂物间；辅房单层，布置有车库和库房（丙类）。具体情况见下表：

主要建（构）物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构	层数	耐火等级	备注
1	站房	295.31	砖混	二	二	
2	罩棚	739.2	钢架			

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构	层数	耐火等级	备注
3	辅房	80	彩钢			
4	洗车房	126.4	彩钢			
5	车棚	23	彩钢			
6	厕所	16	砖混			

2.3.2 主要设备

该加油站使用的主要设备见下表：

主要设备表

序号	名称	型号、规格	数量	布置位置	备注
1	内钢外玻璃纤维双层油罐	V=30m ³	5 台	罐区内	3 台汽油 2 台柴油
2	加油机	潜油泵式	6 台	加油区	4 台汽油 2 台柴油
3	潜油泵		5 台	操作井内	
4	液位仪		1 套	油罐内、站房	
5	双层油罐渗漏检测仪		1 套	双层油罐、站房	
6	双层加油管道渗漏检测仪		1 套	双层加油管道、站房	
7	视频监控系统		1 套	站内各作业区、站房	

2.4 人员配置

该加油站现有员工 5 人，其中：站长 1 名，专职安全管理人员 1 名，另有其他工作人员 3 名。

2.5 站区周边环境及平面布置

2.5.1 地理位置

该站位于安国市河北安国现代中药工业园区前进路 3 号，中心位置坐标为东经 115.3583802°、北纬 38.4936346°，站址选择符合当地的总体规划且靠近城区主要道路，交通便利，经营条件优越。

2.5.2 周边环境

该站周边南临中药工业园区前进路，另有架空电力线；东侧为荣顺药业公司办公楼和生产车间；西侧为中油润发公司消防池、配电室和在建综合楼；西北侧为中油润发公司天然气门站装置区；北侧为农田。（详见周边关系示意图）

周边关系及距离见下表：

周边关系及距离表

序号	方位	项目类别		实际距离/标准规定最小距离 (m)		备注
1	东	荣顺药业公司办公楼（建筑面积小于 5000m ² ）	三类保护物	46. 5/6	最近的是油罐	柴油
		荣顺药业公司生产车间	丙类厂房	62. 1/9	最近的是油罐	柴油
2	南	中药工业园区前进路	城市主干路	32. 7/5	最近的是加油机	汽油
		架空电力线（杆高 12m）	有绝缘层	10. 7/5	最近的是加油机	柴油
3	西	中油润发公司消防池、配电室	三类保护物	53/7	最近的是加油机	汽油
		中油润发公司在建综合楼(建筑面积小于 5000m ²)	三类保护物	41. 7/7	最近的是加油机	汽油
4	西北	中油润发公司天然气门站装置区	按甲类生产厂房	72/12. 5	最近的是加油机	汽油

注: 上表中标准规定最小距离为《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 表 4.0.4 中二级站汽油(柴油)设备与站外建(构)筑物的安全间距。

2.5.3 总平面布置情况

该加油站设有加油区、储罐区、站房、洗车房、辅房、车棚、厕所。罩棚位于站区中南部, 站房位于罩棚北侧, 共两层, 一层布置有值班室、营业厅、卫生间、工具间、电厨房、配电室, 二层布置有办公室、洗浴间、卫生间、杂物间; 加油区位于站区中南部, 共 6 台加油机, 双排布置, 其中 4 台汽油加油机、2 台柴油加油机; 储罐区位于站区东北部, 共 5 台 SF 双层储罐, 其中 30m³汽油储罐 3 台, 30m³柴油储罐 2 台, 卸油口位于罐区南部, 通气管位于罐区北部; 辅房和车棚集中布置在站房西北侧, 辅房单层, 布置有车库和库房(丙类); 洗车房位于站区西部, 箱式变压器位于站区西北角, 厕所位于站区东南角。详见附件平面布置示意图和第五章平面布置安全检查表。

2.6 公用工程和辅助设施

2.6.1 供水

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 加油站可不设消防水系统。该站用水来自安国市供水管网, 可保证 24h 不间断供水。

2.6.2 排水

站区内生活废水由站房内密闭下水道排出, 站内雨水散流排出站外; 清洗油罐

等处的含油废水则由专车运出，集中处理。洗车污水经处理后排入污水管网。

2.6.3 供配电

该站用电由安国市公用电网提供，接入电压等级为 AC220/380V，通过站外西南侧的 10kV 高压架空电力线经埋地电缆引至站内 100kVA 箱式变压器，再由配电室里的配电柜输送至各用电部位，电源端安装电涌保护器。站内用电负荷为三级，配电系统采用 TN-C-S 系统，电力线路全部直埋敷设；站房采用节能荧光灯，罩棚采用防护等级为 IP44 级的节能型照明灯具。罩棚、营业厅、配电室处设置带有蓄电池供电的应急照明灯具。

2.6.4 供热

该站冬季供暖采用空调供暖。

2.6.5 防雷、防静电

(1) 防静电：埋地油罐均为二处接地，并与工艺管线作了电气连接并接地。卸车场所设置了静电接地设备并设有接地报警仪。操作井内管道法兰采用金属线跨接。加油机底部设接地端，加油机外壳及需接地部件与接地端相连后与站区接地网相连。

(2) 防雷：加油站罩棚、站房设置了避雷防护设施，防直击雷。

加油站供配电系统的电源端安装有电涌保护器，位于配电室的配电柜里。

该加油站防雷设施经保定市天双信息技术有限公司检测合格，检测报告编号：1032017002 雷检字[2026]040114。

2.6.6 消防设施、器材情况

该站在作业区和站房等危险及重要部位设置了推车式、手提式干粉灭火器、灭火毯、消防沙、消防锹、消防桶等消防设施和消防器材。具体布置情况如下：

消防器材配置表

序号	名称	型号、规格	数量	布置位置	备注
1	灭火器	推车式干粉灭火器 MFTZ/ABC35	2 台	油罐区	
		干粉灭火器 MFZ/ABC5	12 具	加油区	
		干粉灭火器 MFZ/ABC5	4 具	站房	
		二氧化碳灭火器 7kg	2 具	配电室	

序号	名称	型号、规格	数量	布置位置	备注
2	灭火毯		5 块	消防器材箱	
3	消防沙		2m ³	油罐区消防沙箱	
4	消防锹		3 把	消防器材箱	
5	消防桶		3 个	消防器材箱	

2.7 安全警示标志的设置和防渗措施情况

2.7.1 安全警示标志的设置使用情况

加油站作业区设置了“禁止烟火”、“禁打手机”、“限速 5km/h”等安全警示标志。

2.7.2 防渗措施情况

该站采用了双层油罐和双层加油管道的防渗措施，符合《河北省环境保护厅等五部门关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》（冀环水〔2017〕137 号）和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2.8 项目所在地的自然条件

安国市地处华北平原腹地，太行山东麓，位于北纬 38° 15'，东经 115° 10' 至 115° 29' 之间，市区坐标为北纬 38° 26'，东经 115° 19'。市境东、北与博野县相邻；西与定州市相傍；西北与安国市、望都县交界；西南与深泽县相接；东南与安平县接壤。总面积 486km²。

2.8.1 地质条件

安国市西依太行山，市境属太行山东麓山前扇缘平原向冲积平原过渡地带，地势自西北向东南缓倾，海拔高程在 24.6~36.4m 之间。市区地处中国三大平原之一的华北平原腹地，地势平坦，地质条件单一，场地属冲积平原，地层主要为第四系冲积物组成，沉积环境稳定。站址周围未发现断裂构造，场地稳定。

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）（2024 年版），该加油站所在地建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

2.8.2 水文条件

安国市地处华北平原，境内河流主要有潞龙河、沙河、磁河、孟良河。潞龙河

标准行洪量 $3000\text{m}^3/\text{s}$ 。“三水”可用水量 1.36 亿 m^3 。地表水资源主要靠沙河干渠输送供给, 年均供水量 235 万 m^3 。地下水年均补给量 5760 万 m^3 。全市地下水静位埋深 6.5~13m, 水温 13°C , 水资源较丰富。

2.8.3 气象概述

安国市属温带季风气候, 冬季寒冷, 夏季炎热, 气温的年温差较大, 降水季节分配不均匀, 表现出明显的大陆性气候特征。在一年四季中, 冬季寒冷降雪少, 春季干旱风沙多, 夏季高温多雨, 秋季天气晴朗, 冷暖适中, 年主要风向为东北风和西南风。平均风速 1.9m/s , 年最大风速 7.9m/s , 年最小风速 1.4m/s ; 年平均气温 12.4°C , 历年极端最高温度 43.3°C , 历年极端最低温度 -22.0°C ; 年平均降水量 555.3mm , 年最大降水量 934.6mm , 年最小降水量 183.5mm ; 年平均相对湿度 60%; 年无霜期最长 208d, 最短 171d; 历年最大积雪深度 230mm; 历年最大冻土深度 55cm; 历年平均蒸发量 1707.1mm 。

境内年平均雷暴时间为 30.7d, 属于中等雷暴气候。

从自然气候和地质条件来看, 该加油站所在地不存在极度恶劣的气候条件和地质条件。站址不靠近河流, 不易形成洪涝灾害。

3 危险、有害因素的分析与辨识

3.1 危险、有害因素的分析与辨识依据

(1) 根据《危险化学品目录(2015 版)》(2026 年增补版)、《危险货物品名表》(GB 12268-2025)、《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95 号)和《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号)的规定,对该项目中存在的危险化学品进行辨识。

(2) 依据《生产安全事故分类与编码》(GB 6441-2025)的规定,按照造成事故的原因对项目中存在的危险、有害因素进行辨识、分析分类,并与造成事故的原因相对应。

(3) 依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安监总局令第 40 号,79 号修订)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《河北省安全生产监督管理局关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》(冀安监管应急〔2017〕83 号)的规定,对本项目中危险化学品重大危险源进行辨识。

3.2 危险、有害因素的分析与辨识

3.2.1 危险物品固有的危险有害因素

该加油站存在的危险物质有乙醇汽油和柴油,根据《危险化学品目录(2015 版)》(2026 年增补版)的规定,乙醇汽油、柴油属于危险化学品。根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95 号)和《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号)的规定,乙醇汽油列入国家首批重点监管和特别管控危险化学品名录中。乙醇汽油组成中,汽油 90%,乙醇为 10%,乙醇的危险特性与汽油相似且含量较低,加之现无乙醇汽油的危险特性数据,故本次评价中乙醇汽油的危险特性以汽油为代表进行分析。汽油和柴油的危险特性见下表:

(1) 汽油

标识	中文名: 汽油	英文名: Gasoline; Petrol	包装类别: II类包装	
	主要成份: C ₄ -C ₁₂ (脂肪烃和环烷烃)	分子量: 70-120	CAS 号: 86290-81-5	
	危化序号: 1630	UN 编号: 1203	IMDG 规则页码: 3141	
	GHS 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	外观与性状: 无色或浅黄色透明液体, 易挥发, 具有典型的石油烃气味			
	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。			
	熔点(℃): -90.5 ~ -95.4	沸点(℃): 25~220	相对密度(水=1): 0.70~0.80	
	相对蒸气密度(空气=1): 3 ~4	饱和蒸气压 (KPa) 40.5 ~91.2 (37.8℃)		
	溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	建规火险分级: 甲	闪点(℃): -58~10	
	自燃温度(℃): 250~530	爆炸下限(V%): 1.3	爆炸上限(V%): 7.6	
	危险特性: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 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, 遇明火会引着回燃。			
	稳定性: 稳定	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、水		
	禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱、卤素	危险反应: 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险		
	灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象, 应立即撤离			
	健康危害	汽油为麻醉性毒物, 急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。 急性中毒: 吸入汽油蒸气后, 轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎, 出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道, 表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后, 受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落, 呈浅II度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。 慢性中毒: 表现为神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性神经病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损坏。长期接触汽油可引起血中白细胞有减少, 其原因是由于汽油内苯含量较高, 其临床表现同慢性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皲裂、角化、毛囊炎、慢性湿疹、指甲变厚和凹陷。严重者可引起剥脱性皮炎		
环境危害		对水生生物有毒并具有长期持续影响		
职业接触限值: 中国 PC-TWA: 300mg / m ³ (溶剂汽油) 美国 (ACGIH) TLV—TWA: 300ppm; TLV—STEL: 500ppm				
毒性危害		侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收	毒性: LD ₅₀ : 67000mg / kg (小鼠经口) (120 号溶剂汽油) LC ₅₀ : 103000mg / m ³ (小鼠吸入 2h), (120 溶剂汽油)	
		健康危害: 主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、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、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。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或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎; 重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒: 神经衰弱综合征, 皮肤损害。		
急救	眼睛接触: 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。			
	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用流动清水彻底冲洗。			
	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、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医			
	食入: 漱口, 饮水。禁止催吐。就医。			
防护措施	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时, 可佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。		
	防护服: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。	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。 其他: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		

泄漏处置	小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。
储存注意事项	用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。桶装汽油储于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过 29℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过 3m/s，且有接地装置，防止静电积聚。
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的静电。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。

注：以上有关内容数据来自《危险化学品安全技术全书·通用卷》（第三版）

(2) 柴油

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil	主要成份：C ₁₀ -C ₂₂
	危化序号：1674	CAS 号：68334-30-5	UN 编号：1202
	危险性类别：易燃液体, 类别 3	包装类别：III类包装	
理化性质	主要成分：主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加助剂组成的混合物。		
	主要用途：用作柴油机的燃料。		
	外观与性状：稍有粘性的淡黄色至棕色液体		
	熔点(℃)：-29.56	沸点(℃)：180-370	相对密度(水=1)：0.79~0.845
	饱和蒸汽压(kPa)：在 37.8℃时饱和蒸汽压达到 74-88		
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	最大爆炸压力(MPa)：	闪点(℃)：≥50
	自燃温度(℃)：415~530	引燃温度(℃)：257	
	爆炸下限(V%)：0.6	爆炸上限(V%)：6.5	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、水		
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	禁忌物：强氧化剂
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。		
	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
毒性危害	接触限值：	侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。	
	健康危害：可经皮肤粘膜吸收，对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。皮肤大量接触后，个别人可能发生肾脏损害。皮肤接触后可发生接触性皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹。有报道拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴，拖拉机手持续吸入 15min 而引起严重的吸入性肺炎。国外有病例报道，用柴油清洁两手和两臂数周而发生急性肾功能衰竭，肾活检显示急性肾上管坏死。经治疗后恢复。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，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 15min。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、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。		
	食入：饮足牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。		

防护措施	工程控制：密闭操作，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，高浓度接触时可佩戴化学安全防护眼镜。		
	防护服：穿防静电工作服	手防护：戴防苯耐油手套	其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收。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。		
包装与储运	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。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。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），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。		

注：以上有关内容数据来自《车用柴油》（GB19147-2016/ XG1-2018）

通过以上的分析可知汽油的危险、有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸，长时间或大量接触有使人中毒、窒息的危险，柴油是易燃液体可导致火灾、中毒事故。

依据《车用乙醇汽油（E10）》（GB18351-2017），乙醇汽油组成中，汽油 90% 乙醇为 10%，车用乙醇汽油属于易燃液体，同汽油的危险、有害因素一样具有火灾、可燃液体蒸气爆炸，长时间或大量接触有使人中毒、窒息的危险特性。

3.2.2 油品的危险特性分析

（1）易燃性：燃烧是一种同时有光和热产生的快速氧化反应。油品的组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。许多油品的闪点较低（汽油闪点为 -58~10℃），同其燃点很接近。通常用物质的闪点来判断其发生火灾的危险性。油品因其组成中的烃类分子很容易离开液体，挥发到空气中，挥发速度很快，导致油蒸气大量积聚和漂移，又存在于有大量助燃物（氧气）的空气中，只要有足够的点火能，很容易发生燃烧。其燃烧速度很快，传播速度也很快，即使在封闭的油罐内，火焰的水平传播速度也可达 2~4m/s。所以，油品一旦发生燃烧，当有足够的助燃物时，火灾就难以控制。闪点高于 45℃的油品在常温下发生火灾的可能性较小，但当其遇热或储存容器附近存有火源时，油温升高后，仍然存在着容易发生火灾的危险。

（2）易爆性：物质从一种状态迅速转变成另一种状态，并在瞬间放出巨大能量同时产生巨大声响的现象称为爆炸。石油产品的蒸气与空气组合成混合气体达到爆

炸极限时，遇到引爆源，即能发生爆炸。爆炸下限愈低、爆炸极限范围愈宽的油品，尤其是轻质油品（汽油的爆炸极限为 1.3%~7.6%），浓度达到爆炸极限范围的可能性很大。汽油的引爆能量仅为 0.2mJ，加油站内绝大多数引爆源都具有足够的能量引爆汽油油气混合物。

（3）易积聚静电荷性：两种不同的物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相对运动而产生的没有定向移动的电荷称为静电。油品的电阻率较高，一般油品的电阻率在 $10^{10}\Omega \cdot m$ 以上，属静电非导体，当产生静电荷时不容易流散。油品通过流动、喷射、冲击、沉降等机械运动而产生静电荷，当油品产生静电的速度大于静电荷流散速度时就会引起静电荷积聚。电荷积聚到一定程度，就产生了电场强度和电位，电场强度超过容器内油蒸气所承受的场强时，气体就会被击穿而放电，即静电火花。当放电电能大于油气的点火能量时，就会导致油气发生燃爆。油品静电积聚不仅引起静电火灾爆炸事故，还限制了油品的作业条件。

（4）易受热膨胀性：油品受热后，温度升高，体积膨胀。如汽油，温度变化 $1^{\circ}C$ ，其体积变化 0.12%。如果储存的油品容器靠近高热源或受到阳光直射时，其体积就会膨胀，容器内压就会增加，可导致容器胀裂。当容器内油品遇低温冷却时，会造成油品体积收缩而导致容器内产生负压，当容器没有相应刚度时，可导致容器被抽瘪。无论容器胀裂或抽瘪都会增加危险，可导致其他事故的发生。

（5）易蒸发、易扩散和易流淌性：石油产品主要是由烷烃和环烷烃组成，烃类分子很容易离开液体，挥发到气体中；油品蒸气同空气的混合物受风影响扩散范围广；低粘度的轻质油品，密度小于水，其流动扩散性很强。因此，如有泄漏，油品会很快向四周流散，无论是漫流的油品还是飘荡在空间的油气，都是起火的危险因素。

（6）毒性：油品及蒸气都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。若吸入较高浓度的蒸气会中毒，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，神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症，皮肤损害。

3.2.3 作业过程中的危险有害因素分析

(1) 加油过程中的危险性分析

①加油作业时的火灾、可燃液体蒸气爆炸

A 用加油枪往塑料桶（瓶）内加油时，汽油在塑料桶内流动摩擦会产生静电，塑料桶为电绝缘物，不能及时地将静电导除，因而会造成静电积聚，当静电电压达到一定值时，放电形成火花容易引燃桶内的油蒸气，会引起火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

B 使用程控电脑加油机，若加油枪自封部件损坏失灵，司机对加油量估计不准确，也可能发生油箱溢油，当溢出的油品遇到静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生火花等火源时极易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸。

C 在给油箱容量小的助动车、助残车等加油时，常因操作不慎，发生溢油，当溢出的油品遇到静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生火花等火源时极易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸。

D 加油机选型与加油枪不配套，造成加油时流量、流速超限，由于流速过快产生油品冲溅、搅动，油蒸气聚集在油箱口且浓度很高，如遇静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生火花等火源时，极易在油箱口燃烧，如果处置不当，会发生油箱可燃液体蒸气爆炸。

E 加油员作业时发生溢油、跑油事故，未及时处理或处置不当，有可能引发火灾或可燃液体蒸气爆炸事故。

F 给助动车、助残车加油时，如加油员操作失误，将油品溢出或撒在发热的电

动机、电器线路上，可能造成这些加油车辆的燃烧和可燃液体蒸气爆炸事故。

G 加油车辆油箱漏油或电器故障，在加完油启动时可能发生打火自燃。进而危及加油机和油站其他设施的安全。

H 爆炸危险区域内的电气设备如果没有采用防爆电器或防爆等级不符合要求，可引起可燃液体蒸气爆炸事故。

I 加油枪软管上未设置拉断阀，如发生加油车辆拉断软管会导致油品泄漏，遇火源可引起火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

J 加油作业区内未安装可燃气体声光报警装置或现场报警器报警时，使用手机支付，可能引起火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

②泄漏

加油作业过程中未按照操作规程作业，未定期对设备进行安全检查；管道破损、设备故障、加油软管未设置拉断阀等可能导致油品泄漏。

③中毒、窒息

汽油有一定程度的毒性，吸入大量蒸气会引起严重的中枢神经障碍，导致呼吸障碍。

若油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中毒、窒息事故。

加油作业时伴随油气蒸发，长期大量的吸入油蒸气，会引发中毒、窒息事故。

④场内车辆致害

若加油站不加限制进站车辆，同时进站车辆数目太多，可能发生车辆致害事故，油品运输或外来车辆进站加油时，可能因站场道路和出、入口设置不当，或司机对站内路况、车况不熟悉，可能会引发车辆撞击加油岛或作业人员等事故。

⑤触电

A 加油站对电气设备性能有较高的要求。若电气设备选型不当或电气线路、电气设备安装不当，操作保养不善、接地、接零损坏以及线路老化等，将会引起电气

设备的防爆、绝缘性能降低和保护失效，造成漏电，引起触电、电气伤害事故。

B 加油站产生静电的原因大致有：管线输油产生静电；卸油产生静电；汽车油罐车运输中产生的静电及人体静电等。油品在管道设备内储存、输送、加油等产生的静电，如果不及时导除或泄放，易发生静电伤害，若放电形成火花，遇到混合性爆炸气体会发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故，危及装置和人员安全。

C 若站内罩棚、站房、油罐、工艺管道及加油机等未做防雷、防静电接地或接地达不到要求或已经失效，在卸油、加油作业中积聚的静电，放电形成火花，遇到混合性爆炸气体易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。雷雨天气发生雷击时也可能引发火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

D 缺乏用电安全知识，违章用电；作业人员违章操作、不慎接触电源等，都会引起电气伤害事故。

⑥坍塌

A 建构筑物结构、设备支撑基础未按标准设计制作、安装，建筑物、设备支撑会因达不到要求，尤其是罩棚如遇大风天气会发生坍塌事故造成人员伤亡。

B 如果建构筑物的设计不符合规范，未按照设计图纸施工，造成建（构）筑物承载力不够，可能引起坍塌事故。

C 如果建（构）筑物、储罐、加油机基础处理不当，可能发生沉降或坍塌，将影响建（构）筑物、加油机、储罐的安全。一旦发生油品泄漏，会有火灾、可燃液体蒸气爆炸，人员中毒、窒息事故发生的可能性。

（2）卸油过程中的危险性分析

①卸油作业时的火灾、可燃液体蒸气爆炸

A 加油站进油时用汽车油罐车将油品运至卸油区，利用卸油设施卸入各油罐，如未设置密闭卸油系统或密闭卸油系统不符合要求，从油罐车通过卸油软管导出的油直接冲溅埋地油罐油面极易形成静电聚集，遇到混合性爆炸气体油蒸气，易造成

油罐着火发生可燃液体蒸气爆炸事故。

B 如卸油设施（油罐、管道及法兰、卸油口、卸油软管）未采取防静电接措施，卸油作业时易发生静电聚集放电产生火花，如遇到混合性爆炸气体油蒸气，易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

C 卸油作业时因操作失误发生冒油事故，如处置不当，可能引发火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

D 油罐车卸油时违规操作，如油罐车未熄火、油罐车未静置进行静电释放、未设置防静电接地或防静电接地装置失效、未控制卸油流速等，易造成火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

E 卸油作业人员未穿戴防静电工作服、防静电工作鞋、使用不发火花不易积聚静电的工器具、消除人体静电等进行作业，易造成火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

F 卸油管道由于腐蚀、制造缺陷、快速接口未紧固等原因，可能使油品泄漏，如处置不当易引发火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

G 爆炸危险区域内使用铁质工具敲打容易产生火花或有其他明火，可引起火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

H 爆炸危险区域内的电气设备如果没有采用防爆电器或防爆等级不符合要求，可引起火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

②泄漏

卸油过程中未按照操作规程作业，未定期对设备进行安全检查；卸油软管破损、卸油快速接口未紧固等会导致油品泄漏。

③场内车辆致害

因司机对站内路况不熟悉，行驶速度过快，或车辆驾驶不当，或人员避让不及时，或停放位置不当，以及卸油作业时操作人员配合不密切，均有造成车辆致害的危险。

④中毒、窒息

若油品发生泄漏随油气蒸发，长时间或大量吸入油蒸气，容易发生中毒、窒息事故。

⑤高处坠落、跌落

卸油前、后如需上油罐车顶进行检查、计量等作业，可能发生高处坠落、跌落事故。

(3) 储存过程的危险性分析

①储油罐基础不均匀下沉或地下水浮力大，防上浮措施失效造成油罐发生倾斜，拉断油品管道，造成油品泄漏。如遇到明火、静电和火源时易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

②油罐、管道漏油时不能及时发现，管道沟填埋不严或与其它沟相通，油气遇到外来的烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源可能引起回燃，进而使管道和油罐发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

③罐体、管道等设施未设防雷防静电设施或防雷防静电设施失效，当静电大量积聚或遇到雷击时，易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

④管道、阀门、法兰及安全附件等连接部位发生油品泄漏，形成的混合型爆炸气体遇到外来的烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源时易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

⑤油罐焊缝开裂、变形等均可能会导致大量的油品泄漏或溢出，形成的油蒸气遇到烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源时易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

⑥储罐区基础处理不当，不牢固，可能发生沉降或坍塌事故。

(4) 清洗油罐过程的危险性分析

①清洗油罐时，如未按要求进行置换、保证通风、检测油蒸气，未佩戴防护用品、无人看守时进入罐内作业等，均有可能导致工作人员发生中毒、窒息事故。

②清洗油罐过程中，如未使用防爆工具、防爆照明灯、不产生静电的棉质拖布擦拭、不产生静电的储存容器，遇到混合性爆炸气体，容易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

③清洗油罐过程中，因油气排放至罐外，导致爆炸危险区域扩大，以释放源点30m 范围内，如未使用防爆工具、切断附近用电设备电源或用电线路有破损短路、遇到外来的烟火、撞击火花、静电火花等火源时，易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

④油罐清理出的污物未经有资质的单位运输处理，容易引起环境污染。

⑤清洗油罐过程中可能使用风机等机械设备，设备的转动部位未按规定设置防护设施或防护设施设置不当，操作人员未按操作规程作业、未佩戴防护用具等，可能造成机械致害。

⑥清洗油罐过程中可能使用电气设备，由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或保护装置失效，或违规操作等，可能会导致触电事故。

(5) 检维修过程的危险性分析

①在检修管道、油罐时，如没按要求进行置换、清洗、检测油蒸气，违章动火极易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

②修理加油机是加油站火灾隐患之一，因为拆卸一次加油机，难免会泄漏出一些油品，修理过程中未使用防爆工具，敲敲打打，容易引起火花，遇到混合性爆炸气体，容易发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

③对油罐进行检修，特别是进入罐内作业时，未严格执行检修作业规定，如未进行置换、未佩戴防护用品、无人看守时进入罐内作业等，均有可能导致工作人员发生中毒、窒息事故。

④若油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中毒、窒息事故。

⑤对罩棚维修及罩棚灯具的维修、更换等高处作业，如脚手架安装不牢固、脚手架移动方法不正确、作业人员未佩戴安全带穿防滑鞋、无监护人员等可能发生坍塌、高处坠落、跌落事故。

⑥高处作业时工具、物料坠落，可能发生物体打击事故。

⑦维修过程可能使用机械设备，机械设备的转动部位未按规定设置防护设施或防护设施设置不当，操作人员未按操作规程作业、未佩戴防护用具等，可能造成机械致害事故。

⑧检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或保护装置失效，或违规操作等，可能会导致触电事故。

（6）有限空间作业的危险性分析

加油站清罐、操作井内作业涉及有限空间作业，如未检测通风、做好防护措施、佩戴个人防护用品等，可能导致成火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息事故。

（7）洗车作业的危险性分析

未安装漏电保护、接地，洗车区内电源插座未加装防水盖板，配电箱无严密防水措施和警示标识；引车过程操作不当、设备转动部位无防护装置等，可能发生场内车辆致害、触电、机械致害事故。

3.2.4 经营设施设备危险性分析

加油站经营成品油，主要经营设备是油罐和加油机。

（1）油罐

①油罐是加油站内的唯一储油设备，供油方通过油罐车输入油罐，油罐保存成品油，并通过管道输送到加油机。加油站储油罐如发生受压变形破损导致油品泄漏，遇明火、雷击、静电，会发生燃烧、可燃液体蒸气爆炸。

②该加油站储油所用的是 SF 双层油罐，油罐的外层壁厚及内层罐体和封头厚度

如果小于标准要求, SF 双层罐外层强度不够出现破损, 会导致内层罐因腐蚀及外力作用等发生变形, 造成油品泄漏, 如遇明火、静电、雷电等会发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

③如进入油罐内进行清罐作业未检测通风、做好防护措施、佩戴个人防护用品, 使用防静电防爆工器具等, 可能发生火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息事故。

(2) 加油机

①加油机是加油站的主要输油设备, 使用比较频繁。加油机如设在室内, 在室内形成爆炸混合气体, 遇有明火、雷电等会引发火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

②如果油气集聚, 加油机如没有做好静电接地, 作业人员未穿防静电服, 非加油员操作等, 会因静电作用发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故。

③加油机为电气设备, 如电气线路外层破损, 设备出现故障, 可能发生触电事故。

④加油机内部管线、加油软管等部件充满油品, 如出现破损油品泄漏油气外泄, 可能导致中毒、窒息事故。

经营过程和设施存在的危险有害因素一览表

序号	危险有害因素	经营过程				检维修、清罐	设备或装置	
		卸油	储存	加油	洗车		储罐	加油机
1	物体打击					√		
2	场内车辆致害	√		√	√			
3	机械致害				√	√		
4	高处坠落、跌落	√				√		
5	触电			√	√	√		√
6	火灾	√	√	√		√	√	√
7	可燃液体蒸气爆炸	√	√	√		√	√	√
8	泄漏	√	√	√		√	√	√
9	中毒、窒息	√		√		√	√	√
10	坍塌		√	√		√		

注: 符号“√”表示存在。

3.2.5 周边环境危险有害因素分析

该站南临中药工业园区前进路, 另有架空电力线(杆高 12m), 与前进路最近的是加油机, 汽油加油机和柴油加油机距离前进路 32.7m, 与架空电力线最近的是柴油加油机, 距离为 10.7m; 东侧为荣顺药业公司办公楼和生产车间, 最近的是柴

油罐，距离荣顺药业公司办公楼 46.5m，距离生产车间 62.1m；西侧为中油润发公司消防池、配电室和在建综合楼，最近的是汽油加油机，距离中油润发公司消防池、配电室 53m，距离在建综合楼 41.7m；西北侧为中油润发公司天然气门站装置区，最近的是汽油加油机，距离为 72m；北侧为农田。该站站内工艺设备与站外建（构）筑物的距离，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的要求。

因此，该加油站周边环境对加油站影响不大。

3.2.6 自然条件危险有害因素分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、不良地质作用、雷击、洪水等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现和发生的可能性、几率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

（1）地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物的破坏作用尤为明显，且作用范围大，威胁设备和人员的安全，还可能引发火灾、爆炸事故。

（2）不良地质作用

地面塌陷、地裂缝等不良地质作用对建筑物的破坏作用较大，影响人员安全。

（3）雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾、爆炸人身伤害事故的发生。雷击危害的偶发和不可预见性很强，企业的建（构）筑物防雷设施不完善，在雷电天气时进行卸油、加油作业有可能导致事故的发生。

（4）洪水、内涝

洪涝灾害可造成油罐上浮使工艺管道变形或断裂，导致油品泄漏，如遇到明火、火花、静电、雷电等会发生火灾甚至引发爆炸。洪涝灾害也可造成建（构）筑物损坏，导致导除静电的接地线电阻值超标，如果得不到及时检测和整改，静电积聚放电产生火花，就可能会引发火灾爆炸事故。

（5）大雪、大风

如果加油站发生火灾，初期火灾得不到有效遏制，事故蔓延开来，遇大风，不仅会对该站造成损失，还会对周边造成一定的影响。大雪可导致罩棚顶部大量积雪，严重时会有压塌的可能。

通过对该地区自然条件的分析，一般情况下自然条件对加油站无大的影响，但如果遇到极端天气或自然灾害会对加油站造成破坏，影响安全经营。

3.2.7 安全管理中的危险有害因素分析

（1）加油站的领导、管理人员、一般从业人员没有经过适合自己工作的专业培训、不具备安全知识、不具有安全操作的专业技能，存在巨大的潜在危险。

（2）没有建立完善的管理制度和岗位责任制，或管理不到位，存在潜在的危险，如操作人员培训不够，会因操作失误发生油品外溢遇明火、火花等造成火灾。

（3）操作工人不认真执行制度，不遵守安全操作规程，违章蛮干，违规操作，是引起事故发生的根本原因。

（4）未进行隐患排查或发现隐患未及时处理，可能引发安全事故。

（5）事故应急预案不完善，针对性不强，未定期进行演练等，出现事故后会因应急处理方法不当致使事故扩大。

（6）未对外来人员进行安全教育培训，管理不到位，可能引发安全事故。

任何一项管理制度的不完善、不健全或不按制度执行、落实，都有诱发上述事故的危险。

3.3 重大危险源的辨识

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。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中 $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.3.1 重大危险源临界量的规定

该加油站涉及的危险化学品中，汽油是列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1中的危险化学品，构成重大危险源的临界量为200t。按照《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），柴油为易燃液体类别3，在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表2里，属于易燃液体W5.4，临界量是5000t。

3.3.2 重大危险源的辨识

将该加油站储罐区划分为一个储存单元。

汽油密度取 0.75t/m^3 ，充装系数取0.95。

柴油密度取 0.84t/m^3 ，充装系数取0.95。

故该加油站汽油总储存量为： $30\text{m}^3 \times 3 \times 0.95 \times 0.75\text{t}/\text{m}^3 = 64.125\text{t}$

柴油总储存量为： $30\text{m}^3 \times 2 \times 0.95 \times 0.84\text{t}/\text{m}^3 = 47.88\text{t}$

代入公式计算： $64.125/200 + 47.88/5000 = 0.33 < 1$

所以该加油站不构成危险化学品重大危险源。

4 划分评价单元、确定安全评价方法

4.1 评价单元划分

划分评价单元是进行评价工作的重要过程之一，评价单元划分的适当与否，直接关系到评价工作是否能够便于顺利进行，直接关系到对评价项目评价结论的准确性。评价单元划分的合适，有利于提高评价项目评价结论的准确性。

4.1.1 评价单元划分的原则

(1) 按照危险、有害因素的类别为主划分评价单元

①关于工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境等综合方面对系统的影响，可将整个系统看作一个评价单元；

②按有害因素的类别划分，即将具有共性危险因素、有害因素的场所或装置划分为一个单元。

(2) 按照装置和物质特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分；

②按布置的相对独立性划分；

③按工艺条件划分；

④按贮存、处理危险物质的数量划分。

4.1.2 划分评价单元的理由说明

在本安全评价项目中，为了评价工作能够顺利进行，利于提高项目评价结论的准确性。根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，按照危险、有害因素的类别为主划分的原则，结合该评价项目的特性、规模并结合其实际情况进行划分。

4.1.3 评价单元的划分结果

在本安全评价项目中，为了评价工作能够便于顺利进行，利于提高项目评价结论的准确性，将评价项目划分为以下四个评价单元：

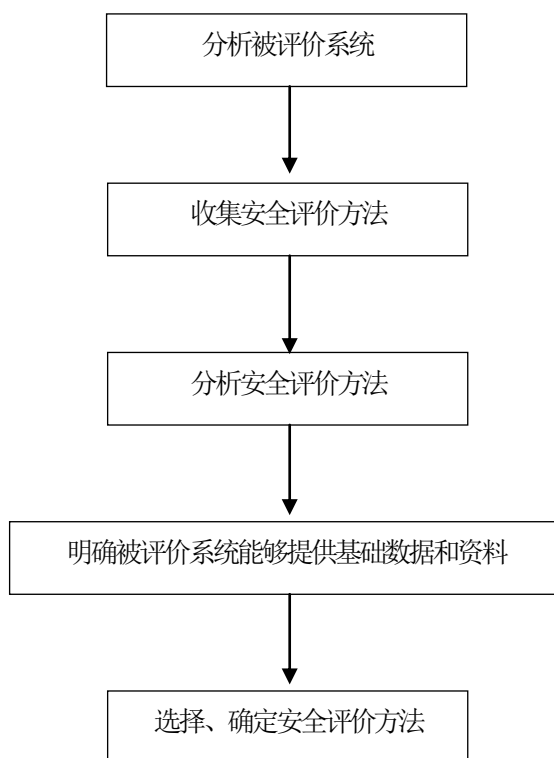
(1) 周边环境与平面布置单元

- (2) 设施、设备、工艺装置及消防设施单元
- (3) 公用工程、辅助设施、建（构）筑物单元
- (4) 安全管理单元

4.2 选择确定安全评价方法

4.2.1 评价方法选择

评价方法选择程序框图



(1) 采用安全评价方法的原则

现在，安全评价方法种类较多，既有定性的评价方法，也有定量的评价方法，还有半定性、半定量的评价方法。但每种评价方法的适用对象与企业的发展阶段有所不同。根据每种评价方法的适用性及其特点要求，应尽可能的采用定量化的安全评价方法。通常采用定性与定量相结合的综合性评价模式，进行科学、全面、系统地分析评价。

(2) 确定采用的安全评价方法

根据每种评价方法的适用性及其特点确定采用的安全评价方法，该加油

站工艺比较简单，又为常温、常压，在本项目的安全评价中确定以安全检查表法为主对本项目各单元进行安全评价、检查。对储存设施除用安全检查表法外，对可能发生火灾事故的危险程度用事故后果模拟法进行评价。

评价方法与评价单元对应表

序号	单元名称	子单元名称	评价方法
1	周边环境与平面布置	周边环境	安全检查表分析法
		平面布置	安全检查表分析法
2	设备、设施、工艺装置及消防设施		安全检查表分析法 事故后果模拟法
3	公用工程、辅助设施、建（构）筑物		安全检查表分析法
4	安全管理		安全检查表分析法

4.2.2 评价方法介绍与选定评价方法的理由

（1）评价方法选定的理由

根据每种评价方法的适用性及其特点，对加油站的安全评价以安全检查表分析法为主，其他方面的安全评价方法为辅的原则进行。

因此，在本项目的安全评价中，确定以安全检查表法为主对本项目各单元进行法律、法规及标准符合性的检查、评价；对储存设施可能发生火灾事故的危险程度再用事故后果模拟法进行评价。

（2）安全评价方法简介

①安全检查表分析法简介

安全检查表分析法（Safety Checklist Analysis 简称 SCA）是评价中广泛应用的评价方法，它简单、易行。利用相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，适用性好，针对性强，便于操作。其优点：

A 安全检查表凭借评价人员的技术、经验，参照或借助相同或类似系统的安全信息，对评价项目进行全方位、全过程、全系统存在的危险、有害因素而编制；

B 检查表中项目根据相关标准、规范要求系统完整。可以做到不遗漏能导致事故危险的关键因素，故而能够保证安全评价的质量；

C 根据已有的法律、法规、标准、规程等检查其执行情况，能够得出准确的结论；

D 安全检查表采用检查、提问的方式，有问有答，给人留下的印象深，能够使人知道如何做才是正确的，因而对人员可以起到安全教育的作用。

因此，在本项目的安全评价中，确定以本方法为主对项目法律、法规及标准的符合性进行全面评价。

②事故后果模拟法简介

事故后果模拟法的目的在于定量描述一个可能发生的事故对企业、企业内职工、企业外居民等造成的危害及严重程度，为企业管理部门提供重大事故后果的信息，为企业决策者提供关于采取何种防护措施的信息。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表法评价过程及结果

5.1.1 周边环境与平面布置单元

用安全检查表法对该加油站的周边环境与平面布置进行检查、评价，该安全检查表根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求而编制。具体评价内容及过程如下。（说明：括号内的数字依据为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的具体条款，下同）

（1）用安全检查表法对加油站的选址、设备设施与周边的安全距离等周边环境情况进行评价，过程如下表：

周边环境安全检查表

序号	检查内容				实际情况	结果
1	汽车加油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，并选在交通便利、用户使用方便的地点。（4.0.1）				站址符合城镇规划、环保、消防安全要求，交通便利	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油站。（4.0.2）				该站为二级加油站	符合
	加油站的汽、柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）情况（4.0.4）：					
	设施名称	站外建（构）筑物	标准规定 最小允许距离m			
			汽油设备	柴油设备		
3	埋地油罐	重要公共建筑物	35	25	50m 内无此项	符合
4	埋地油罐	明火地点或散发火花地点	17.5	12.5	50m 内无此项	符合
5	埋地油罐	一类民用建筑保护物	14	6	50m 内无此项	符合
6	埋地油罐	二类民用建筑保护物	11	6	50m 内无此项	符合
7	埋地油罐	三类民用建筑保护物	8.5	6	与东侧荣顺药业公司办公楼最近的是柴油罐，距离为 46.5m；与中油润发公司消防水池、配电室和在建综合楼最近的是汽油罐，距离分别为 75.2m 和 69.2m	符合
8	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	15.5	11	汽油罐距离中油润发公司天然气门站装置区 79m；柴油罐距离中油润发公司天然气门站装置区 88m	符合
9	埋地油罐	LNG 储罐(50m ³ <总容积≤200m ³)	45（GB 50016-2014，2018 年版）第 4.3.8 条		汽油罐距离 LNG 储罐 117m，柴油罐距离 LNG 储罐 127m	符合
10	埋地油罐	放散管	25（GB 50016-2014，2018 年版）第 4.3.8 条		汽油罐距离天然气放散管 106m，柴油罐距离天然气放散管 115m	符合
11	埋地油罐	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	11	9	汽油罐距离荣顺药业公司生产车间 74.1m，柴油罐距离荣顺药业公司生产车间 62.1m	符合

序号	检查内容				实际情况	结果
12	埋地油罐	室外变配电站	15.5	12.5	50m 内无此项	符合
13	埋地油罐	铁路	15.5	15	50m 内无此项	符合
14	埋地油罐	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5.5	3	汽油罐、柴油罐距离南侧中药工业园区前进路 52m	符合
15	埋地油罐	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5	3	50m 内无此项	符合
16	埋地油罐	架空通信线路	5	5	30m 内无此项	符合
17	埋地油罐	架空电力线路(无绝缘层)	1.0 倍杆(塔)高,且不应小于 6.5m	0.75 倍杆(塔)高,且不应小于 6.5m	30m 内无此项	符合
		架空电力线路(有绝缘层)	0.75 倍杆(塔)高,且不应小于 5m	0.5 倍杆(塔)高,且不应小于 5m	汽油罐、柴油罐距离南侧架空电力线(杆高 12m) 34m	符合
18	通气管管口	重要公共建筑物	35	25	50m 内无此项	符合
19	通气管管口	明火地点或散发火花地点	12.5	10	30m 内无此项	符合
20	通气管管口	一类民用建筑保护物	11	6	50m 内无此项	符合
21	通气管管口	二类民用建筑保护物	8.5	6	50m 内无此项	符合
22	通气管管口	三类民用建筑保护物	7	6	与东侧荣顺药业公司办公楼最近的是柴油通气管口,距离为 52.5m; 与中油润发公司消防水池、配电室和在建综合楼最近的是汽油通气管口,距离分别为 84.4m 和 79.7m	符合
23	通气管管口	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5	9	汽油通气管口距离中油润发公司天然气门站装置区 87m; 柴油通气管口距离中油润发公司天然气门站装置区 87.3m	符合
24	通气管管口	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	9	汽油通气管口距离荣顺药业公司生产车间 67m; 柴油通气管口距离荣顺药业公司生产车间 66.7m	符合
25	通气管管口	室外变配电站	12.5	12.5	50m 内无此项	符合
26	通气管管口	铁路	15.5	15	50m 内无此项	符合
27	通气管管口	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5	3	汽油通气管口、柴油通气管口距离南侧中药工业园区前进路 59.7m	符合
28	通气管管口	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5	3	50m 内无此项	符合
29	通气管管口	架空通信线路	5	5	30m 内无此项	符合
30	通气管管口	架空电力线路(无绝缘层)	6.5	6.5	30m 内无此项	符合
31	通气管管口	架空电力线路(有绝缘层)	5	5	汽油通气管口、柴油通气管口距离南侧架空电力线 41.8m	符合
32	加油机	重要公共建筑物	35	25	50m 内无此项	符合
33	加油机	明火地点或散发火花地点	12.5	10	50m 内无此项	符合

序号	检查内容				实际情况	结果
34	加油机	一类民用建筑保护物	11	6	50m 内无此项	符合
35	加油机	二类民用建筑保护物	8.5	6	50m 内无此项	符合
36	加油机	三类民用建筑保护物	7	6	与东侧荣顺药业公司办公楼最近的是汽油加油机，距离为 71m；与中油润发公司消防水池、配电室和在建综合楼最近的是汽油加油机，距离分别为 53m 和 41.7m	符合
37	加油机	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5	9	汽油加油机距离中油润发公司天然气门站装置区 72m；柴油加油机距离中油润发公司天然气门站装置区 80m	符合
38	加油机	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	9	汽油加油机距离荣顺药业公司生产车间 87.3m；柴油加油机距离荣顺药业公司生产车间 92.7m	符合
39	加油机	室外变电站	12.5	12.5	50m 内无此项	符合
40	加油机	铁路	15.5	15	50m 内无此项	符合
41	加油机	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5	3	汽油加油机、柴油加油机距离南侧中药工业园区前进路 32.7m	符合
42	加油机	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5	3	50m 内无此项	符合
43	加油机	架空通信线路	5	5	30m 内无此项	符合
44	加油机	架空电力线路（无绝缘层）	6.5	6.5	30m 内无此项	符合
45	加油机	架空电力线路（有绝缘层）	5	5	汽油加油机距离南侧架空电力线 12m，柴油加油机距离南侧架空电力线 10.7m	符合
46	架空电力线路不应跨越汽车加油站的作业区。		GB50156-2021 第 4.0.12 条		无架空电力线路跨越加油站作业区	符合
47	站房	LNG 储罐 (50m ³ < 总容积 ≤ 200m ³)	45 (GB 50016-2014, 2018 年版) 第 4.3.8 条		LNG 储罐距离站房 96m	符合
48	站房	放散管	25 (GB 50016-2014, 2018 年版) 第 4.3.8 条		天然气放散管距离站房 91m	符合
49	箱式变压器	LNG 储罐 (50m ³ < 总容积 ≤ 200m ³)	50 (GB 50016-2014, 2018 年版) 第 4.3.8 条		LNG 储罐距离加油站箱式变压器 81m	符合
50	箱式变压器	放散管	30 (GB 50016-2014, 2018 年版) 第 4.3.8 条		天然气放散管距离加油站箱式变压器 85m	符合

评价、检查结果小结:

通过用安全检查表法对该站周边环境的检查、评价，该站符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

因此，本单元的评价结果为：符合安全条件要求。

(2) 用安全检查表法对该加油站的油罐、加油机、站房、设备、设施等的平面布置情况进行评价，评价过程如下：

平面布置安全检查表

序号	检查内容				实际情况	结果
1	车辆入口和出口应分开设置（5.0.1）。				车辆入口和出口分开设置	符合
2	单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m。（5.0.2）				设单车道 6m，双车道 8.7m	符合
3	站内的道路转弯半径按行驶车型确定，其不宜小于 9m，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。（5.0.2）				符合规定要求	符合
4	加油作业区内停车场和道路路面不应采用沥青路面（5.0.2）。				未采用沥青路面	符合
5	加油站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。(5.0.5)				作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”	符合
6	加油站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。（5.0.8）				配电室、室外变压器布置在作业区之外，与配电室最近的是汽油罐，距离配电室 6.4m，最近的汽油加油机距离配电室 12.3m；与变压器最近的是汽油加油机，距离为 24.2m	符合
7	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。（5.0.9）。				站房布置在作业区外	符合
8	当加油站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本规范第 4.0.4~4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。（5.0.10）。				洗车房、车棚、车库、库房、厕所布置在作业区外，与洗车房最近的是加油机，汽油加油机距离洗车房 20.3m；与站内车库、库房最近的是汽油加油机，距离分别为 13.4m、13.1m；汽油罐距离库房 22.1m；与站内车棚最近的是汽油罐，距离为 17.4m，汽油通气管口距离车棚 26.5m；与站内厕所最近的是柴油加油机，距离为 23m，最近的柴油罐距离厕所 28.5m，柴油通气管口距离厕所 35m	符合
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。（5.0.11）。				不超出	符合
10	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、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。（5.0.12）。				站区东、北、西侧设有实体围墙	符合
11	加油站内设施之间的防火距离应符合下列规定（单位：m）(5.0.13)：					
	设施名称	目标名称	标准规定最小允许距离（m）			
			汽油设备	柴油设备		
12	埋地油罐	站房	4	3	汽油罐距离站房 6.4m；柴油罐距离站房 16m	符合

序号	检查内容				实际情况	结果
13	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5	0.5m	符合
14	埋地油罐	消防泵和取水口	10	7	无消防泵房、水池取水口	——
15	埋地油罐	自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	12.5	10	无自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	——
16	埋地油罐	自用燃气（油）设备房间	8	6	无自用燃气（油）设备房间	——
17	埋地油罐	站区围墙	2	2	汽油罐距离最近的北围墙 5.7m，距离东围墙 11m；柴油罐距离最近的北围墙 5.7m，距离东围墙 4.8m	符合
18	通气管管口	站房	4	3.5	汽油通气管口距离站房 16.1m；柴油通气管口距离站房 16.4m	符合
19	通气管管口	消防泵和取水口	10	7	无消防泵房、水池取水口	——
20	通气管管口	自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	12.5	10	无自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	——
21	通气管管口	自用燃气（油）设备房间	8	6	无自用燃气（油）设备房间	——
22	通气管管口	站区围墙	2	2	汽油通气管口距离最近的北围墙 5.5m，距离东围墙 10.8m；柴油通气管口距离最近的北围墙 5.5m，距离东围墙 10.6m	符合
23	油品卸车点	通气管管口	3	2	与卸车点最近的汽油通气管口，距离卸车点 7.4m	符合
24	油品卸车点	站房	5		13.8m	符合
25	油品卸车点	消防泵和取水口	10		无消防泵房、水池取水口	——
26	油品卸车点	自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	15		无自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	——
27	油品卸车点	自用燃气（油）设备房间	8		无自用燃气（油）设备房间	——
28	加油机	站房	5	4	汽油加油机距站房 7.5m，柴油加油机距站房 17.6m	符合
29	加油机	消防泵和取水口	6		无消防泵房、水池取水口	——
30	加油机	自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	12.5	10	无自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	——
31	加油机	自用燃气（油）设备房间	8	6	无自用燃气（油）设备房间	——
32	消防泵房、水池取水口	自用燃煤锅炉房、燃煤厨房	12		无消防泵房、水池取水口	——

评价、检查结果小结：

通过用安全检查表分析法根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该站的平面布置情况的检查、评价，该站符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

因此，本单元的评价结果为：符合安全条件要求。

5.1.2 设施、设备、工艺装置及消防设施单元

本单元用安全检查表法对该站的储油罐、加油机、工艺管道等设备设施及工艺等方面进行检查、评价。该安全检查表根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制。具体评价内容及过程见下表：

设施、设备、工艺装置及消防设施单元安全检查表

序号	检查内容	实际情况	结果
一、油罐			
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。（6.1.1）	油罐埋地设置	符合
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。（6.1.2）	卧式油罐	符合
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。（6.1.3）	内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐	符合
4	单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行。钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定，设计内压不应低于 0.08MPa。（6.1.4）	内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，有产品合格证	符合
5	选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐应符合现行行业标准《加油站埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3177 的有关规定；选用的钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐应符合现行行业标准《加油站埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3178 的有关规定。（6.1.5）	内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，有产品合格证	符合
6	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。（6.1.9）	根据企业提供的资料，经分析，符合规定要求	符合
7	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定：检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm；检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上；检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖；检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。（6.1.10）	设有检测立管，位于油罐顶部的纵向中心线上，符合规定	符合
8	油罐应采用钢制人孔盖。（6.1.11）	油罐采用钢制人孔盖	符合
9	油罐设在非车行道下面时，油罐的顶部覆土厚度不应小于 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。（6.1.12）	油罐设在非车行道下面，油罐的顶部覆土厚度大于 0.5m	符合
10	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。（6.1.13）	根据企业提供的资料，经分析，符合规定要求	符合
11	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。（6.1.14）	埋地油罐设人孔操作井，在非车行道下面	符合
12	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。（6.1.15）	设高液位报警装置和防溢流阀，油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，停止油料继续进罐	符合
13	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，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。（6.1.16）	双层油罐，设高液位报警装置	符合
14	与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐技术规范》SH/T3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。（6.1.17）	内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，不涉及	—
二、加油机			
1	加油机不得设在室内（6.2.1）	加油机设在室外	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
2	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。(6.2.2)	汽油加油枪的流量不大于 50L/min	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。(6.2.3)	加油软管安装拉断阀	符合
4	以正压(潜油泵)供油的加油机,其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。(6.2.4)	潜油泵式的加油机其底部的供油管道上设有剪切阀	符合
5	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。(6.2.5)	加油机有各油品的文字标识,加油枪有颜色标识	符合
三、工艺管道系统			
1	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。(6.3.1)	油罐车卸油采用密闭卸油方式	符合
2	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。(6.3.2)	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口,各卸油接口及油气回收接口,有明显的标识	符合
3	卸油接口应装设快速接头及密封盖。(6.3.3)	卸油接口设快速接头及密封盖	符合
4	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定: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;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;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。(6.3.4)	采用平衡式密闭油气回收系统,卸油油气回收主管的公称直径 100mm,卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头和盖帽	符合
5	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时,每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。(6.3.5)	采用潜油泵加油工艺	符合
6	加油站应采用加油油气回收系统。(6.3.6)	加油站采用加油油气回收系统	符合
7	加油油气回收系统的设计应符合下列规定:应采用真空辅助式油气回收系统;汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台汽油加油机可共用一根油气回收主管,油气回收主管的公称直径不应小于 50mm;加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施;加油机应具备回收油气功能,其气液比宜设定为 1.0~1.2;在加油机底部与油气回收立管的连接处,应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。(6.3.7)	加油采用真空辅助式油气回收系统,加油机具备回收油气功能,油气回收主管的公称直径 50mm;加油机底部与油气回收立管的连接处安装有丝接三通,其旁通短管上有球阀及丝堵	符合
8	油罐的接合管设置应符合下列规定:接合管应为金属材质;接合管应设在油罐的顶部,其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上;进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处,进油立管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口;罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀,应高于罐底 150mm~200mm;油罐的量油孔应设带锁的量油帽,量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处,并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施;油罐人孔井内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性;人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接,宜采用金属软管过渡连接。(6.3.8)	根据加油站提供的资料,经分析和现场确认,符合规定要求	符合
9	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。(6.3.9)	汽油罐与柴油罐的通气管分开设置,管口高出地面 4m,设有阻火器	符合
10	通气管的公称直径不应小于 50mm。(6.3.10)	通气管的公称直径 50mm	符合
11	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。(6.3.11)	采用油气回收系统,汽油罐的通气管管口设有阻火器和呼吸阀	符合
12	加油站工艺管道的选用应符合下列规定:1.地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管;2.其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道,所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件;3.无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm,埋地钢管的连接应采用焊接;4.热塑性塑料管道的主	油罐卸油管道、油气回收管道、通气管道和露出地面的管道采用无缝钢管,加油管道采用热塑性塑料管道	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
	体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm，埋地部分的塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接；5 号静电热塑性塑料管道静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ；不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV；柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。（6.3.12）		
13	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。（6.3.13）	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管采用内附金属丝的橡胶软管	符合
14	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。（6.3.14）	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均埋地敷设	符合
15	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1%。（6.3.15）	根据企业提供的资料，经分析，符合规定要求	符合
16	受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足本规范第 6.3.15 条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于 1%。（6.3.16）	不涉及	——
17	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。（6.3.17）	根据企业提供的资料，经分析，符合规定要求	符合
18	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。（6.3.18）	根据企业提供的资料，经分析，工艺管道不穿过或跨越站房	符合
19	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。（6.3.20）	根据企业提供的资料，经分析，符合规定要求	符合
四、防渗措施			
1	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。（6.5.1）	采用双层油罐	符合
2	防渗罐池的设计应符合下列规定：防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定；防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池，一个隔池内的油罐不应多于两座；防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm；防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层；防渗罐池内的空间应采用中性沙回填；防渗罐池的上部应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。（6.5.2）	不涉及	——
3	防渗罐池的各隔池内应设检测立管，检测立管的设置应符合下列规定：检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm，壁厚不应小于 4mm；检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，除设置在车道下的油罐外，检测立管的上部管口应高出罐区设计地面 200mm；检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段，过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体进入检测管，并能阻止泥沙侵入；检测立管周围应回填粒径为 10mm~30mm 的砾石；检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识。（6.5.3）	不涉及	——
4	装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。（6.5.4）	操作井、卸油口、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，采取相应的防渗措施	符合
5	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定：双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定；采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求；采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm；双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通；双层管道系统的最低点应设检漏	采用双层复合加油管道，在线监测系统	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
	点；双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5%，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现；管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。（6.5.5）		
6	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。（6.5.6）	双层油罐，采用在线监测系统	符合
五、消防设施			
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 台按 2 台配置。（12.1.1）	共 6 台加油机，设 5kg 手提式干粉灭火器 12 具	符合
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。（12.1.1）	35kg 推车式干粉灭火器 2 台	符合
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 。（12.1.1）	二级加油站，设灭火毯 5 块，沙子 2m ³	符合

评价、检查结果小结：

通过用安全检查表分析法根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定对该站使用的设施、设备、工艺装置及消防设施检查、评价，该站符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

因此，本单元的评价结果为：符合安全条件要求。

5.1.3 公用工程、建（构）筑物、辅助设施单元

本单元用安全检查表法对该站的公用工程、辅助设施方面进行检查、评价。该安全检查表根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《安全生产法》等标准编制。具体评价内容及过程见下表：

公用工程、辅助设施单元安全检查表

序号	检查内容	实际情况	结果
一、给排水			
1	站内地面雨水可散流出站外，当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。（12.3.2）	站内地面雨水散流出站外	符合
2	清洗油罐的污水应集中处理，不应直接进入排水管道。（12.3.2）	清洗油罐的污水集中处理	符合
3	排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准。（12.3.2）	排出站外的污水符合排放标准	符合
4	加油站不应采用暗沟排水。（12.3.2）	未发现暗沟排水	符合
5	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。（12.3.3）	污水井、化粪池未布置在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位	符合
二、供配电			
1	加油站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。（13.1.1）	供电负荷等级为三级，信息系统设 UPS 不间断电源	符合
2	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。（13.1.2）	电压为 380/220V 的外接电源	符合
3	加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。（13.1.3）	罩棚、营业厅、配电室处有应急照明	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
4	当引用外电源有困难时,汽车加油站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。(13.1.4)	无发电机	——
5	排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离,应符合下列规定:排烟口高出地面 4.5m 以下时,不应小于 5m;排烟口高出地面 4.5m 及以上时,不应小于 3m。(13.1.4)	无发电机	——
6	加油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。(13.1.5)	直埋敷设,穿越行车道部分穿钢管保护	符合
7	当采用电缆沟敷设电缆时,作业区内的电缆沟内必须充砂填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。(13.1.6)	直埋敷设	——
8	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国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。(13.1.7)	符合规定要求	符合
9	加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。(13.1.8)	罩棚下非爆炸危险区域设防护等级 IP44 级的照明灯具	符合
三、防雷、防静电			
1	内钢外玻璃纤维双层油罐必须进行防雷接地,接地点不应少于两处。(13.2.1)	根据企业提供的资料,经分析,符合规定要求	符合
2	加油站的防雷接地、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。(13.2.2)	有接地装置并检测合格	符合
3	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。(13.2.4)	根据企业提供的资料,经分析,做了电气连接并接地	符合
4	加油加气站内油气放空管在接入全站共用接地装置后,可单独做防雷接地。(13.2.5)	通气管接入全站共用接地装置	符合
5	当加油站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、螺钉或螺栓连接; 2 金属板下面不应有易燃物品,热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm,铝板的厚度不应小于 0.65mm,锌板的厚度不应小于 0.7mm; 3 金属板应无绝缘被覆层。(13.2.6)	有防雷设施并检测合格	符合
6	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。(13.2.7)	符合规定要求	符合
7	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。(13.2.8)	符合规定要求	符合
8	380/220V 供电系统宜采用 TN-S 系统,当外电源为 380V 时,可采用 TN-C-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地,在供电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。(13.2.9)	采用 TN-C-S 系统,设电涌保护器,符合规定要求	符合
9	地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置,接地电阻不应大于 30Ω。(13.2.10)	设接地装置并检测合格	符合
10	加油站的油罐车卸车场地应设卸车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。(13.2.11)	设有防静电接地装置及静电接地仪	符合
11	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采用金属线跨接。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。(13.2.12)	爆炸危险区域内工艺管道上的法兰采用金属线跨接	符合
12	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头,应保证可靠的电气连接。(13.2.13)	有可靠的电气连接	符合
13	采用导静电的热塑性塑料管道时,导电内衬应接地;采用不导静电的热	根据企业提供的资料,采用导静	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
	塑性塑料管道时, 不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地, 也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封, 管道或接头的其他导电部件也应接地。(13. 2. 14)	电的热塑性塑料管道, 导电内衬接地	
14	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。(13. 2. 15)	设防静电接地装置并检测合格	符合
15	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 1 区。(13. 2. 16)	防静电跨接的固定接地装置设置在爆炸危险 1 区外	符合
四、紧急切断系统			
1	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。(13. 5. 1)	加油站设有紧急切断系统	符合
2	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关: 1 在加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置; 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。(13. 5. 2)	紧急切断开关设置在站房值班室内和东侧汽油加油机旁的罩棚支柱上	符合
3	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。(13. 5. 3)	工艺设备的电源能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭	符合
4	紧急切断系统应只能手动复位。(13. 5. 4)	紧急切断系统只能手动复位	符合
五、监控、采暖通风、建(构)筑物、绿化			
1	汽车加油站应设置电视监视系统, 监视范围应覆盖作业区。(3. 0. 27)	加油站设置有电视监视系统, 监视范围可覆盖作业区	符合
2	加油站内的各类房间应进行采暖设计。(14. 1. 1)	空调采暖	符合
3	加油站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时, 可在加油加气站内设置锅炉房。(14. 1. 2)	无锅炉	—
4	设置在站房内的热水锅炉房(间)应符合下列要求: 锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。(14. 1. 3)	无锅炉	—
5	当采用燃煤锅炉时, 宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上, 且应采取防止火星外逸的有效措施。(14. 1. 3)	无燃煤锅炉	—
6	当采用燃气热水器采暖时, 热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。(14. 1. 3)	无燃气热水器	—
7	加油站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施。(14. 1. 4)	卸油口箱采取自然通风措施	符合
8	采用自然通风时, 通风口总面积不应小于 $300\text{cm}^2/\text{m}^2$ (地面), 通风口不应小于 2 个, 且应靠近可燃气体积聚的部位设置。(14. 1. 4)	爆炸危险区域内无房间	—
9	加油站室内外采暖管道宜直埋敷设, 当采用管沟敷设时, 管沟应充沙填实, 进、出建筑物处应采取隔断措施。(14. 1. 5)	无采暖管道	—
10	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。(14. 2. 1)	站房的耐火等级为二级, 罩棚采用钢结构	符合
11	加油场地宜设罩棚, 罩棚的设计应符合下列规定: 罩棚应采用不燃烧材料建造; 进站口无限高措施时, 罩棚的净空高度不应小于 4.5m ; 进站口有限高措施时, 罩棚的净空高度不应小于限高高度。(14. 2. 2)	罩棚的净空高度 7.9m	符合
12	罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m 。(14. 2. 2)	罩棚遮盖加油机 6.6m	符合
13	罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行; 罩棚设计应计算活荷载、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》GB50009 的有关规定。(14. 2. 2)	符合规定要求	符合
14	罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。(14. 2. 2)	符合规定要求	符合
15	罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。(14. 2. 2)	罩棚柱设置防撞栏	符合
16	加油岛应高出停车位的地坪 $0.15\text{m}\sim 0.2\text{m}$ 。(14. 2. 3)	加油岛高出停车位的地坪 0.2m	符合
17	加油岛两端的宽度不应小于 1.2m 。(14. 2. 3)	加油岛两端的宽度 1.2m	符合
18	加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m 。(14. 2. 3)	罩棚立柱边缘距岛端部 0.8m	符合
19	靠近岛端部的加油机应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管	设置有防撞栏, 高度 0.6m , 钢	符合

序号	检查内容	实际情况	结果
	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。（14.2.3）	管的直径 100mm	
20	布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门、窗应向外开启，并按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。（14.2.4）	无可燃液体或可燃气体设备的建筑物	——
21	加油站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体时，房间或箱体应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。（14.2.7）	工艺设备未布置在封闭的房间或箱体	符合
22	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。（14.2.9）	站房由值班室、营业厅、办公室、卫生间、电厨房、配电室等组成	符合
23	站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。（14.2.10）	站房布置在加油作业区外，建筑面积 295.31m ² ，无明火设备	符合
24	辅助服务区内建筑物的面积不应超过三类保护物标准，消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。（14.2.11）	符合规定要求	符合
25	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、司机休息室等设施合建，其间应设置无门窗洞口，且耐火极限不低于 3h 的实体墙。（14.2.12）	站房未与洗车房、车棚、车库、库房、厕所合建，不涉及	——
26	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.0h 的实体墙。（14.2.14）	无明火设备房间，不涉及	——
27	加油站内不应建地下和半地下室。（14.2.15）。	无地下室和半地下室	符合
28	埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花措施。（14.2.16）	操作井采取防渗措施和防止产生火花措施	符合
29	加油站作业区内不得种植油性植物。（14.3.1）。	未种植油性植物	符合

六、安全警示标志

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	该站在作业区内设置有“禁止烟火”“禁打手机”等标志	符合
2	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	油罐区设置有“禁止烟火”标志	符合
4	作业区应按 GB/T 2893.5、GB 2894、GB 13495.1、GB 15630 的规定设置安全标志和安全色。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第 4.4 条	作业区设置有“禁止烟火”、“禁打手机”等标志；配电室设置有“当心触电”标志	符合
6	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.3 条	作业区与辅助服务区之间设置界线标识	符合
7	机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况时的限速要求应符合表 4 的规定：进出加油站的最高行驶速度 5km/h。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）第 6.4.2 条	加油区设置有“限速 5km/h”标识	符合

评价、检查结果小结：

通过用安全检查表分析法根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）、《安全生产法》等

规定对该站的公用工程、辅助设施的检查、评价；该站符合相关标准、规范的要求。

因此，本单元的评价结果为：符合安全条件要求。

5.1.4 安全管理单元

本单元用安全检查表法对该站的安全管理情况进行检查、评价，包括安全管理机构的设置与安全员的配备、安全管理职责与管理制度的建设、从业人员状况、安全操作规程、应急救援情况。该安全检查表根据《安全生产法》、《河北省安全生产条例》等法律法规、标准编制。具体评价内容及过程见下表：

安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
一、安全管理机构的设置与安全员的配备情况				
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	该站共有 5 人，其中专职安全管理人员 1 名	符合
二、安全生产“三项制度”				
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》第四条	该站建立了安全生产责任制和安全生产规章制度，构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合
2	生产经营单位应当制定和实施下列安全生产规章制度：（一）全员安全生产责任制及其监督考核机制，安全生产标准化、管理台账、档案制度以及会议机制；（二）安全生产检查、安全风险分级管控、隐患排查治理和重大危险源管理制度；（三）安全生产资金投入保障制度；（四）设备、设施检查维修制度；（五）安全生产教育培训考核管理制度；（六）具有较大危险、危害因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度、危险作业管理制度；（七）劳动防护用品配备、使用管理制度；（八）生产安全事故应急救援预案、重大危险源应急预案制定、修订与演练制度、事故报告以及调查处理制度；（九）建设项目安全管理和外来进场施工队伍以及承包、承租单位管理制度；（十）安全生产规章制度、管理机制的执行效果评估以及修订制度；（十一）违法行为和事故隐患内部举报奖励制度；（十二）其他有关安全生产制度。	《河北省安全生产条例》第十九条	该站制定了安全生产规章制度，包括安全生产检查、安全会议、安全生产投入保障制度、安全生产教育培训考核制度、危险作业管理制度、劳动防护用品配备使用管理制度、隐患排查治理制度、事故报告及调查处理等制度	符合
3	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：（三）有健全的安全生产规章制度。安全生产规章制度，	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该站制定了安全生产规章制度，包括全员安全生产责任制，危险化学品安全管理制度	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
	是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、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）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。		度，应急管理制度、安全生产奖惩制度、职业卫生管理制度	
4	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （三）有健全的岗位操作规程；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该站制定了各岗位操作规程，包括加油操作规程、卸油操作规程、计量操作规程，操作规程中明确了各岗位人员作业时的具体做法和注意事项	符合
三、从业人员状况				
1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全员经相关部门考核合格	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训。	《安全生产法》第八十二条	其他从业人员经站内培训合格后上岗	符合
3	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《安全生产法》第四十五条	为员工配备了符合行业标准的劳动防护用品并教育员工按照使用规则佩戴、使用	符合
4	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	加油站员工正确佩戴和使用劳动防护用品	符合
四、应急救援情况				
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案。	《安全生产法》第八十一条	编制了生产安全事故应急救援预案	符合
2	从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件：（五）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品安全管理条例》第三十四条	编制了生产安全事故应急救援预案，配备了救援器材	符合
3	危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》第七十条	该站应急预案在安国市应急管理局进行了备案	符合

评价、检查结果小结：

通过用安全检查表法对该站安全管理方面的检查、评价，该加油站配备了专职安全生产管理人员，主要负责人和安全生产管理人员经相关部门考核合格，持证上岗；建立健全了安全生产“三项制度”；编制了生产安全事故应急救援预案并在安国市应急管理局进行了备案。

因此，本单元的评价结果为：符合安全条件要求。

5.2 油气爆炸事故后果模拟法评价过程

现以该加油站的汽油储罐为例，若发生爆炸事故时对周边环境造成破坏的模拟

计算过程如下。

5.2.1 爆炸事故简述

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转换成机械功的现象。它通常是借助于气体的膨胀来实现。

从物质运动的表现形式来看，爆炸就是物质剧烈运动的一种表现。物质运动急剧增速，由一种状态迅速地转变成另一种状态，并在瞬间内释放出大量地能。

一般来说，爆炸现象具有以下特征：爆炸过程进行得很快；爆炸点附近压力急剧升高，产生冲击波；发出或大或小得响声；周围介质发生震动或临近物质遭受破坏。超压波对人体的伤害和对建筑物的破坏作用见下表：

1000kg TNT 爆炸时的冲击波超压

距离 R_0/m	5	6	7	8	9	10	12	14
超压 $\Delta P_0/MPa$	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33
距离 R_0/m	16	18	20	25	30	35	40	45
超压 $\Delta P_0/MPa$	0.235	0.17	0.126	0.079	0.057	0.043	0.033	0.027
距离 R_0/m	50	55	60	65		70	75	
超压 $\Delta P_0/MPa$	0.0235	0.0205	0.018	0.016		0.0143	0.013	

1000kg TNT 爆炸事故冲击波对人体的伤害和对建筑物的破坏作用

距离 $R_0 (m)$	超压 $\Delta P/MPa$	对物的损坏作用	对人的伤害
80~90	0.005~0.006	门、窗玻璃部分破碎	
66~80	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎	
56~66	0.015~0.02	窗框损坏	
42.5~56	0.02~0.03	墙裂缝	轻微损伤
32~36	0.04~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下	听觉器官损伤或骨折
27~29	0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动。	内脏严重损伤或死亡
22.5~27	0.07~0.10	砖墙倒塌	
17~22.5	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌	大部分人员死亡
14.5~17	0.20~0.30	大型钢架结构破坏	

按爆炸性质可分为物理爆炸和化学爆炸。物理爆炸就是物质状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出大量能量并对外做功得现象。其特点是在爆炸现象发生过程中，造成爆炸发生的介质的化学性质不发生变化，发生变化的仅是介质的状态参数。例如锅炉、压力容器和各种气体或液化气体钢瓶超压爆炸以及高温液体金属遇水爆炸等。化学爆炸就是物质由一种化学结构迅速转变为另一种化

学结构，在瞬间放出大量能量并对外做功的现象。如可燃气体、蒸气或粉尘与空气混合形成爆炸性混合物的爆炸。化学爆炸的特点是：爆炸发生过程中介质的化学性质发生了变化，形成爆炸的能源来自物质迅速发生化学变化时所释放的能量。

5.2.2 爆炸冲击波及其伤害、破坏作用

发生爆破时，爆破能量在向外释放时以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量三种形式表现出来。后二者所消耗的能量只占总爆破能量的 3%—15%，也就是说大部分能量是以产生空气冲击波的形式释放。

依据超压准则，只要冲击波超压达到一定值便会对目标造成一定的伤害或破坏。

5.2.3 汽油储罐油气发生爆炸事故的模拟计算

汽油储罐油气发生爆炸事故是由油气与空气混合达到爆炸极限、遇明火火花（包括静电火花）后而发生（蒸气）爆炸事故，可分为下列两种情况，一是油罐内全部为爆炸极限内的混合气体爆炸事故，二是油品与气体共存情况下爆炸极限内的混合气体（蒸气）爆炸事故，这种情况一旦发生爆炸后并伴有次生火灾事故，其模拟计算比较复杂，且计算数据也不准确。下面仅以第一种情况下发生爆炸事故对周边造成伤害的结果进行模拟计算。

（1）爆炸能量计算

该加油站汽油储罐的单罐容积为 30m^3 ，假设一个汽油储罐内充满最高爆炸上限为 7.6% 的混合油气，则其中汽油含量为 $30 \times 7.6\% = 2.28\text{m}^3$ （气态，按标准状态下 $1\text{mol} = 22.4 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 计，汽油的平均分子量取 114）。

汽油质量 $W_f = 2.28 \div 22.4 \times 1000 \times 114 \div 1000 = 11.6 \text{ (kg)}$

$Q_f = 43620\text{kJ/kg}$ （汽油的燃烧热）

$E = W_f \cdot Q_f = 11.6 \times 43620 = 506 \times 10^3 \text{ (kJ)}$

（2）TNT 当量的计算

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将其他易燃、易爆物质转化成相对应的 Xkg 当量 TNT，计算公式如下：

$$q = AW_f Q_f / Q_{\text{INT}} = AE / Q_{\text{INT}}$$

式中, A 为蒸气云的 TNT 当量系数, 取值范围为 0.02%~14.9%, 通常取 4%; q 为蒸气云的 TNT 当量, kg; Q_f 为燃料的燃烧热, kJ/kg, 汽油为 43620kJ/kg; Q_{INT} 为 TNT 的燃烧热, 4.12~4.69MJ/kg, 一般取 4500kJ/kg; W_f 为蒸气云中燃料的总质量, kg。

故 $q = 4\% \times 11.6 \times 43620 \div 4500 = 4.50\text{kg}$ 。

(3) 求出爆炸的模拟比 α 为:

$$\alpha = (q/q_0)^{1/3} = (q/1000)^{1/3} = 0.1q^{1/3} = 0.1 \times (4.50)^{1/3} = 0.165。$$

(4) 计算 4.50kgTNT 在爆炸试验中的实际距离 R, 即 $R = \alpha \times R_0$

汽油储罐周边实际距离 R 处的超压值计算结果见下表:

汽油储罐周边实际距离 R 处的超压值计算结果

距离 R_0/m	5	6	7	8	9	10	12	14
超压 $\Delta P_0/\text{Mpa}$	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33
实际 R (m) ($\alpha \times R_0$)	0.825	0.99	1.155	1.32	1.485	1.65	1.98	2.31
距离 R_0/m	16	18	20	25	30	35	40	45
超压 $\Delta P_0/\text{Mpa}$	0.235	0.17	0.126	0.079	0.057	0.043	0.033	0.027
实际 R (m) ($\alpha \times R_0$)	2.64	2.97	3.3	4.125	4.95	5.775	6.6	7.425
距离 R_0/m	50	55	60	65	70	75	336.54	382.69
超压 $\Delta P_0/\text{Mpa}$	0.0235	0.0205	0.018	0.016	0.0143	0.013	0.006	0.005
实际 R (m) ($\alpha \times R_0$)	8.25	9.075	9.9	10.725	11.55	12.375	55.529	63.144

汽油储罐爆炸事故模拟计算结果及伤害情况汇总表

距离 R (m) 下限	超压 $\Delta P/\text{Mpa}$	对物的损坏作用	对人的伤害
63.144	0.005~0.006	门、窗玻璃部分破碎	
55.529	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎	
11.21	0.015~0.02	窗框损坏	
9.24	0.02~0.03	墙裂缝	轻微损伤
6.02	0.04~0.05	墙大裂缝, 屋瓦掉下	听觉器官损伤或骨折
4.84	0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断, 房架松动。	内脏严重损伤或死亡
4.46	0.07~0.10	砖墙倒塌	
3.76	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌	大部分人员死亡
2.82	0.20~0.30	大型钢架结构破坏	

通过模拟计算可知, 该站汽油储罐一旦发生可燃液体蒸气爆炸事故, 对周边 3.76m 范围内的人员会造成大部分人员死亡事故, 建筑物防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌; 对 4.84m 范围内的人员造成内脏严重损伤或死亡伤害, 建筑物木建筑厂

房房柱折断，房架松动；对 6.02m 内的建筑物造成墙大裂缝，屋瓦掉下，对人员造成听觉器官损伤或骨折；9.24m 外对人才是相对安全的地带。

6 安全条件和安全经营条件分析

6.1 安全条件分析

6.1.1 加油站存在的危险有害因素对周边的影响分析

该加油站存在的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸，站内工艺设备与站外建（构）筑物、设施的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

通过模拟计算可知，该站汽油储罐一旦发生可燃液体蒸气爆炸事故，对周边 3.76m 范围内的人员会造成大部分人员死亡事故，建筑物防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌；对 4.84m 范围内的人员造成内脏严重损伤或死亡伤害，建筑物木建筑厂房房柱折断，房架松动；对 6.02m 内的建筑物造成墙大裂缝，屋瓦掉下，对人员造成听觉器官损伤或骨折；9.24m 外对人才是相对安全的地带。

该站南临中药工业园区前进路，另有架空电力线（杆高 12m），与前进路最近的是加油机，汽油加油机和柴油加油机距离前进路 32.7m，与架空电力线最近的是柴油加油机，距离为 10.7m；东侧为荣顺药业公司办公楼和生产车间，最近的是柴油罐，距离荣顺药业公司办公楼 46.5m，距离生产车间 62.1m；西侧为中油润发公司消防池、配电室和在建综合楼，最近的是汽油加油机，距离中油润发公司消防池、配电室 53m，距离在建综合楼 41.7m；西北侧为中油润发公司天然气门站装置区，最近的是汽油加油机，距离为 72m；北侧为农田。

因此，该加油站对周边相邻区域影响不大。

6.1.2 周边环境对加油站的影响分析

该站区南临中药工业园区前进路，另有架空电力线；东侧为荣顺药业公司办公楼和生产车间；西侧为中油润发公司消防池、配电室和在建综合楼；西北侧为中油润发公司天然气门站装置区；北侧为农田，其与加油站工艺设备的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

因此，该加油站周边环境对加油站影响不大。

6.1.3 加油站所在地自然条件的影响分析

(1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物的破坏作用尤为明显，且作用范围大，威胁设备和人员的安全，还可能引发火灾、爆炸事故。

(2) 不良地质作用

地面塌陷、地裂缝等不良地质作用对建筑物的破坏作用较大，影响人员安全。

(3) 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾、爆炸人身伤害事故的发生。雷击危害的偶发和不可预见性很强，企业的建（构）筑物防雷设施不完善，在雷电天气时进行卸油、加油作业有可能导致事故的发生。

(4) 洪水、内涝

洪涝灾害可造成油罐上浮使工艺管道变形或断裂，导致油品泄漏，如遇到明火、火花、静电、雷电等会发生火灾甚至引发爆炸。洪涝灾害也可造成建（构）筑物损坏，导致导除静电的接地线电阻值超标，如果得不到及时检测和整改，静电积聚放电产生火花，就可能会引发火灾爆炸事故。

(5) 大雪、大风

如果加油站发生火灾，初期火灾得不到有效遏制，事故蔓延开来，遇大风，不仅会对该站造成损失，还会对周边造成一定的影响。大雪可导致罩棚顶部大量积雪，严重时会有压塌的可能。

通过对该地区自然条件的分析，一般情况下其自然条件对加油站无大的影响，但如果遇到极端天气或自然灾害会对加油站造成破坏，影响安全经营。

6.2 安全经营条件分析

6.2.1 安全生产责任制与安全生产管理机构情况分析

该加油站在安全生产管理中，建立、健全了安全生产责任制。设置了安全管理

领导小组，配备了专职安全生产管理人员。

6.2.2 安全管理制度的制定情况

该加油站根据国家法律法规的要求规定，结合本企业的实际管理情况，制定了各项安全管理制度。

6.2.3 安全作业规程与人员情况分析

该加油站安全操作规程齐全、内容完善；从业人员条件满足加油站经营需要；符合《安全生产法》等法律法规的规定。编制了生产安全事故应急救援预案并在安国市应急管理局备案，备案编号：130683-2024-0016。

因此，该加油站的安全管理情况满足安全经营条件。

6.3 预测可能发生的事故及其后果

6.3.1 事故案例分析

案例 1. 河北石油廊坊加油站“1.12”油罐车起火事故

2011 年 1 月 12 日，河北石油廊坊加油站在卸油时发生油罐车起火事故，造成 1 人受伤，加油站被烧毁。

主要原因：

(1) 作业人员违规操作，没有穿戴防静电工作服、工作鞋作业，在放底油时，因静电引发火灾。

(2) 安全教育培训不到位，员工安全意识差。

(3) 安全隐患排查治理不到位，卸油区未按要求安装防静电接地柱。

(4) 安全管理不到位。

防范措施：

(1) 加强对加油站员工培训，严格要求员工遵守规章制度、操作规程。

(2) 完善安全设施。

(3) 作业时必须穿戴防静电工作服、工作鞋，防止产生静电。

案例 2. 四川金辉加油站改造过程油罐闪爆事故

2013 年 3 月 1 日，四川石油成都分公司金辉加油站在油气回收改造时发生油罐

闪爆事故，造成1人死亡，2人受伤。

事故主要原因：

(1) 承包商安全教育培训不到位。

(2) 管理人员、施工人员安全意识淡薄。

(3) “谁主管，谁负责”的责任没有落实。

(4) 安全管理不到位，安全责任层层缺失，施工现场安全管理人员离岗，现场无甲方监管人员。

(5) 承包商施工人员违反规定擅自改变动火地点。

防范措施：

(1) 严格落实安全管理制度和安全生产责任制。

(2) 对进站施工人员进行安全教育培训，考核合格后方可进站施工。

(3) 加强对员工的教育培训，严格要求员工遵守规章制度、操作规程。

案例3. 由于加油岛宽度不够，司机违章倒车撞倒加油机，发生火灾事故

事故经过：在某加油站，一汽车加完油后，由于加油车辆较多，致使倒车过程中，汽车尾部保险杠撞上一台汽油加油机，加油配管等受到加油机倾倒的拉扯而断裂，漏出汽油，受到电气配线扯断时产生的火花而燃烧，发生火灾事故。

事故分析：

(1) 事故的直接原因是加油机倾倒，管路断裂漏油，电气线拉断产生火花而发生火灾；

(2) 司机违章没按车辆进、出站路线行驶；

(3) 加油岛宽度不够。

同类事故防止措施：

(1) 加油员引导司机严格按照车辆进、出站标志行驶；

(2) 加宽加油岛。

案例4. 汽油库卸油时使用非防爆工具发生爆炸，死亡7人

事故经过和危害：

1983年3月7日，云南省建水县化工厂排车间主任刘某等6名工作人员去县石油库拉回汽油倒入本厂小油库内。几位操作工曾经多次在小油库内装卸过汽油开桶盖用的工具是12英寸活板钳一把，17mm~19mm开口梅花扳手一把，在开启第6桶油盖时，由于桶盖太紧，开启桶盖时用力过猛打滑，板钳和油桶发生磨擦起火，引起汽油气体在库内空间爆炸，气浪把油库四周砖墙崩倒，屋顶下落压破油桶引起汽油燃烧。在油库卸油的6名工作人员，除一人在油库外边，油库内5人炸死。另外，在围墙外玩耍的小孩4人被砸伤，其中2人死亡。

事故原因分析：

(1) 在油库内卸完5桶油后，由于油库通风不良，挥发性极强的汽油在油库中已达到爆炸极限；

(2) 使用工具不当，扳手打滑或用力敲打桶盖时，产生火花，引爆了空气中的汽油蒸气；

(3) 油库内空间爆炸的冲击波使油库砖墙崩塌，屋顶下落压破油桶，造成油桶内汽油燃烧。但大油罐内的汽油并未燃烧，因为塌落的屋顶封住罐口。

同类事故防止措施：

(1) 装卸汽油方法改为管道输送方法，注意接地；

(2) 加强油库通风；

(3) 卸汽油桶盖的工具改为防爆工具。

通过对上述几起与本项目相关的典型事故案例的分析，企业任何安全管理制度、安全技术措施、设施不落实、不执行都会导致相关事故的发生。

6.3.2 发生事故的类型、可能性和后果

(1) 发生事故的类型

通过对上述几起与该加油站相关的典型事故案例的分析，预测该加油站可能发生的主要事故类型为火灾、可燃液体蒸气爆炸事故和场内车辆致害事故。

（2）发生事故后果

通过模拟计算可知，该站汽油储罐一旦发生可燃液体蒸气爆炸事故，对周边 3.76m 范围内的人员会造成大部分人员死亡事故，建筑物防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌；对 4.84m 范围内的人员造成内脏严重损伤或死亡伤害，建筑物木建筑厂房房柱折断，房架松动；对 6.02m 内的建筑物造成墙大裂缝，屋瓦掉下，对人员造成听觉器官损伤或骨折；9.24m 外对人才是相对安全的地带。

（3）发生事故的可能性

第一，该加油站具有比较齐全的安全责任制度、安全管理制度、安全操作规程及《生产安全事故应急预案》，各级人员的安全责任明确，安全管理制度、安全操作规程能够得到认真贯彻、落实和执行，其安全管理对策措施符合《安全生产法》等国家法律法规的规定；第二，该加油站采用 SF 双层油罐、双层加油管道、密闭卸油方式和卸油油气回收系统及加油油气回收系统，设置了高液位报警装置、渗漏监测系统、防雷与防静电设施、消防设施，其安全技术对策措施有效。

因此，一般情况下不会发生事故。不排除个别操作人员违反安全操作规程、特大自然灾害影响情况下发生事故，但发生事故的可能性较低。

7 安全对策、措施建议

7.1 安全对策措施

通过对该加油站的评价，未发现不符合相关标准规范规定的项目。

7.2 其它建议

(1)通过对相关的典型事故案例的分析，建议加油站一定要吸取事故案例教训，杜绝类似事故在本站内发生。对安全设施一定要按照管理制度的规定进行检测、检查、维护与保养，并使其有效。

(2)在经营活动中严格管理，将各项安全生产管理制度落实到实处，保证安全设施的完整性与有效性，从业人员要认真执行安全操作规程和各项安全生产管理制度。

(3)建议加油站根据相关法律法规及生产经营情况的变化，及时对规章制度进行修订和完善，使其覆盖每个岗位、每个员工、每个经营环节，做到有章可循，有规可依。

(4)做好加油站日常安全检查工作，定期对应急预案进行演练，根据演练结果，及时对预案进行补充完善。

(5)加油站涉及有限空间的作业，应严格按《有限空间作业》的相关规定执行。

(6)定期对员工进行安全教育培训，并做好记录。

(7)注意加强对加油站周边的安全防范，防止周边发生不安全情况影响到加油站的安全经营。

(8)加油站在作业过程中应严格按照《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）的要求作业。

8 安全评价结论

8.1 评价结果分析

8.1.1 周边环境与平面布置单元

通过用安全检查表法对该站周边环境及平面布置情况的检查、评价，该加油站的选址、设备设施与周边的安全距离、内部的平面布置，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。符合安全条件要求。

8.1.2 设施、设备、工艺装置及消防设施单元

通过用安全检查表分析法根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定对该站使用的设施、设备、工艺装置及消防设施检查、评价，该加油站的设施、设备、工艺装置及消防设施，符合相关标准的规定。符合安全条件要求。

8.1.3 公用工程、辅助设施及建（构）筑物单元

通过用安全检查表分析法根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）等标准规范的规定对该站的公用工程、辅助设施及建（构）筑物的检查、评价，该加油站的公用工程、辅助设施及建（构）筑物，符合相关标准规范的规定。符合安全条件要求。

8.1.4 安全管理单元

通过用安全检查表法对该站安全管理方面的检查、评价，该加油站配备了专职安全生产管理人员，主要负责人和安全生产管理人员经相关部门考核合格，持证上岗；建立健全了安全生产“三项制度”；编制了生产安全事故应急救援预案；符合安全条件要求。

8.2 安全评价结论

8.2.1 法律法规、标准规范的符合性

该加油站取得了《危险化学品经营许可证》，加油站的选址、选用的设备设施与周边的安全距离、平面布置、公用工程及辅助设施和安全管理符合国家加油站建设方面相关的法律法规与相关标准的规定。

8.2.2 事故发生的可能性和严重程度的预测性结论

该加油站存在的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸及场内车辆致害，通过对该站采取的安全设施与安全管理工作的分析，正常情况下预测该站发生相应事故的可能性较小；通过对可能发生最严重的爆炸事故的模拟计算，该站如果发生可燃液体蒸气爆炸事故，对人员的影响范围最大为9.24m，能对该加油站的油罐区、加油区、站房、作业人员、进站加油车辆及人员的安全构成危害。

8.2.3 采取安全对策措施后的安全状态

根据对该站现有的安全设施和采取的安全对策、措施及安全管理情况的分析、评价，该站的安全对策、措施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关规范、标准的要求，该站可能发生事故的影响因素处于可控状态。

8.2.4 安全现状评价结论

综上所述，该加油站的选址、选用的设备设施及与周边的安全距离、平面布置、公用工程及辅助设施 and 安全管理符合国家相关法律法规、标准、规章、规范的规定。该加油站现状符合安全经营要求。

9 报告附件

- (1) 营业执照;
- (2) 危险化学品经营许可证;
- (3) 成品油零售经营批准证;
- (4) 土地证;
- (5) 主要负责人、安全生产管理人员考核合格证;
- (6) 安全管理人员任命通知;
- (7) 应急预案备案登记表;
- (8) 油罐合格证;
- (9) 复合管道合格证;
- (10) 防雷装置检测报告;
- (11) 油气回收检测报告;
- (12) 加油站设备使用情况表;
- (13) 区域位置图;
- (14) 加油站周边关系示意图;
- (15) 加油站平面布置示意图。

参考文献

1. 《危险化学品安全技术全书·通用卷》（第三版）（国家安全生产监督管理总局化学品登记中心、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、化学品安全控制国家重点实验室组织编写；孙万付主编；化学工业出版社 2017 年 9 月第 1 次印刷）；
2. 《安全评价》（第三版）（煤炭工业出版社（2005.4））。



营业执照

统一社会信用代码

91130683MA08NEHD28

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



副本编号: 1-1

名称 安国市昊龙加油站

类型 个人独资企业

经营范围 车用乙醇汽油零售(依危险化学品经营许可证开展经营活动); 柴油、煤油(不含闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 的危险化学品)零售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

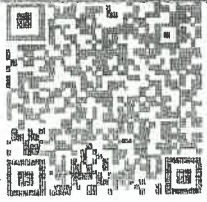
投资人 姚旭伟

成立日期 2017年06月14日

住所 河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号



2022年3月23日



91130633MA08NEHD28

统一社会信用代码



企业名称 安国市昊龙加油站

企业住所 河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号

企业法定代表人 姚旭伟

危险化学品经营许可证

(副本)

证书编号

1306001322250004

发证机关

河北省衡水市应急管理局

发证日期

2025年01月20日

经营方式 加油站

许可范围 车用乙醇汽油、柴油

有效期限 2025年01月29日至

2028年01月28日

有效期延续至 2028年01月28日





油零售证书第 冀FU2002 号

成品油零售经营批准证书

(副本)

经审核，批准你单

位从事 车用乙醇汽油、煤油、柴油

企业名称：安国市昊龙加油站

地址：河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号

法定代表人：姚旭伟

(企业负责人)

零售业务。



发证机关

有效期：2022 年 02 月 21 日至 2027 年 02 月 21 日

2022年 03月28日

冀 (2019) 安国市 不动产权第 0000412 号

权利人	安国市昊龙加油站
共有情况	单独所有
坐落	安国现代中药产业园区
不动产单元号	130683203206GB000003W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	批发零售用地
面积	3456.09m ²
使用期限	国有建设用地使用权 2019年1月24日起 2059年1月23日止
权利其他状况	

宗地图

来源：安国现代中药产业园区

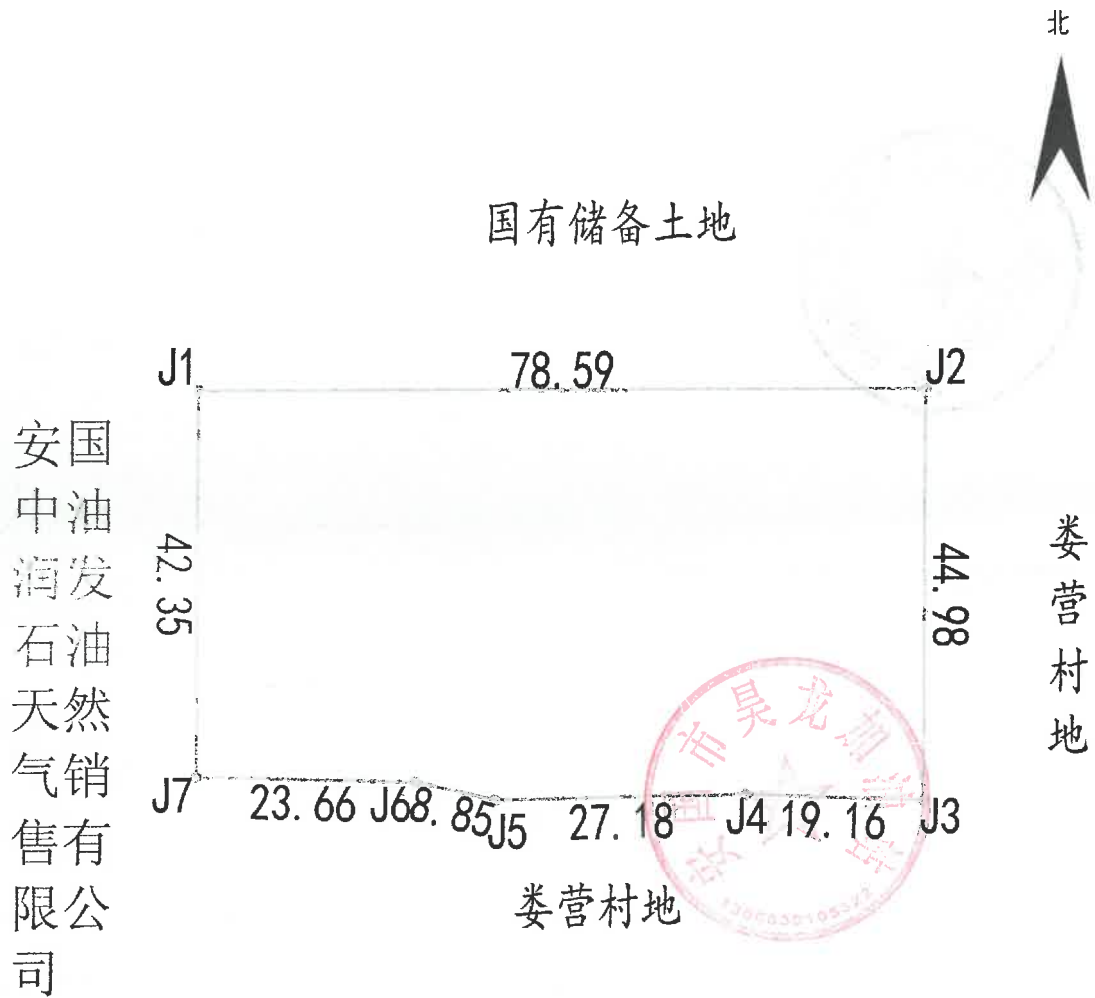
单位：m、m²

宗地代码：130683203206GB00003

不动产权利人：安国市昊龙加油站

所在图幅号：4263.07-38618.31

宗地面积：3456.09m²



安国市不动产登记中心

2019年01月解析法测绘界址点

制图日期：2019年01月09日

审核日期：2019年01月09日

比例尺 1: 800

制图者：邢 萌

审核者：陈淑娜



证号

132423*****2015

姓名

姚旭伟

人员类型

主要负责人

性别

男

行业类别

危险化学品经营单位

初领日期

2017-10-23

有效期限

2023-09-07至2026-09-06

签发机关

河北省应急管理厅



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

安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码: A13060013226000222



证号
371423198608160035

姓名
冯帅

性别
男

人员类型
安全生产管理人员

行业类别
危险化学品经营单位

有效期
2026-05-12至2029-05-11

发证机关
保定市应急管理局



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。

安国市昊龙加油站

关于设置专职安全管理人员的通知



加油站各员工：

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》的有关规定，加强企业的安全管理，经本站研究决定：

任命 冯帅 为我站专职安全管理人员，负责我站的安全管理工作。



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：130683-2024-0016

单位名称	安国市昊龙加油站		
单位地址	河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号	邮政编码	071200
法定代表人	姚旭伟	经 办 人	王文龙
联系电话	15033280647	传 真	无

您单位上报的：

《安国市昊龙加油站生产安全事故综合应急预案》和《安国市昊龙加油站生产安全事故现场处置方案》

等应急预案，以及相关备案材料已于2024年11月04日收讫，材料齐全，予以备案。



产品质量合格证
Product qualification

生产单位: 济宁瑞通金属结构有限公司

产品名称: SF 双层油罐

产品编号: RT/2020SF069

执行标准: SH/T 3178-2015

容 积: 30m³

外观尺寸: 2600*6200

工程名称: 安国市昊龙加油站

生产日期: 2020 年 9 月 9 日

本产品经质量检验符合标准技术条件要求

质量检验员: 陈腾

质量检验章:

产品质量合格证
Product qualification

生产单位: 济宁瑞通金属结构有限公司

产品名称: SF 双层油罐

产品编号: RT/2020SF070

执行标准: SH/T 3178-2015

容 积: 30m³

外观尺寸: 2600*6200

工程名称: 安国市昊龙加油站

生产日期: 2020 年 9 月 9 日

本产品经质量检验符合标准技术条件要求

质量检验员: 陈腾

质量检验章:

产品质量合格证
Product qualification

生产单位: 济宁瑞通金属结构有限公司

产品名称: SF 双层油罐

产品编号: RT/2020SF071

执行标准: SH/T 3178-2015

容 积: 30m³

外观尺寸: 2600*6200

工程名称: 安国市昊龙加油站

生产日期: 2020 年 9 月 9 日

本产品经质量检验符合标准技术条件要求

质量检验员: 陈腾

质量检验章:

产品质量合格证
Product qualification

生产单位: 济宁瑞通金属结构有限公司

产品名称: SF 双层油罐

产品编号: RT/2020SF072

执行标准: SH/T 3178-2015

容 积: 30m³

外观尺寸: 2600*6200

工程名称: 安国市昊龙加油站

生产日期: 2020 年 9 月 9 日

本产品经质量检验符合标准技术条件要求

质量检验员: 陈腾

质量检验章:

产 品 质 量 合 格 证
Product qualification

生产单位: 济宁瑞通金属结构有限公司

产品名称: SF 双层油罐

产品编号: RT/2020SF073

执行标准: SH/T 3178-2015

容 积: 30m³

外观尺寸: 2600*6200

工程名称: 安国市某加油站

生产日期: 2020年9月9日

本产品经质量检验符合标准技术条件要求

质量检验员: 陈腾

质量检验章:

产品合格证

产品名称: 复合管道

产品型号: $\phi 75/63$

产品批号: _____

出厂日期: _____

本产品经过检验, 符合相关标准, 准予出厂。

世纪达环保科技有限公司
电话: 0534-3618222

产品合格证

产品名称: 复合管道

产品型号: $\phi 75/63$

产品批号: _____

出厂日期: _____

本产品经过检验, 符合相关标准, 准予出厂。

世纪达环保科技有限公司
电话: 0534-3618222

产品合格证

产品名称: 复合管道

产品型号: $\phi 75/63$

产品批号: _____

出厂日期: _____

本产品经过检验, 符合相关标准, 准予出厂。

世纪达环保科技有限公司
电话: 0534-3618222

产品合格证

产品名称: 复合管道

产品型号: $\phi 75/63$

产品批号: _____

出厂日期: _____

本产品经过检验, 符合相关标准, 准予出厂。

世纪达环保科技有限公司
电话: 0534-3618222



雷电防护装置检测报告

编号: 1032017002 雷检字[2026]040114



保定



委托单位: 安国市昊龙加油站

受检单位: 安国市昊龙加油站

检测场所: 加油站

检测地点: 安国市现代中药工业园区同仁堂大道 36 号

检测日期: 2026 年 07 月 06 日

检测机构: 保定市天双信息





注意事项

1、根据《中华人民共和国气象法》、《防雷减灾管理办法》等有关法律法规规定，投入使用后的雷电防护装置实行定期检测制度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。

2、本报告封面及检测结论处未加盖“保定市天双信息技术有限公司检测专用章”无效，未加盖骑缝章无效。

3、未经本检测机构书面授权，不得部分复制(全部复制除外)本报告。复制报告未重新加盖“保定市天双信息技术有限公司检测专用章”和盖骑缝章无效。

4、本报告一式两份，正本一份，副本一份，报告正本提供给客户，副本由本检测机构存档。(如客户需要两份正本请提前声明。)

5、本报告无检测人、审核人、批准人签字无效，涂改无效。

6、“—”表示“无此项目或内容”或“空白”。

7、“/”表示“无法检测项目”或“无须评定”。

8、如对本报告检测结果有异议，应在收到本报告 15 日内，向本检测机构书面提出。

检测机构：保定市天双信息技术有限公司

地 址：河北省保定市莲池区裕华东路 432 号

电 话：0312-3127036

邮 箱：bdtianshuang@163.com

网 址：www.bdts.com.cn



保定市天双信息技术有限公司雷电防护装置检测报告

编号: 1032017002 雷检字[2026]040114

第 1 页 共 8 页

委托单位名称	安国市昊龙加油站		
受检单位名称	安国市昊龙加油站		
受检单位地址	安国市现代中药工业园区同仁堂大道 36 号		
场所名称	加油站		
所在地址	安国市现代中药工业园区同仁堂大道 36 号		
检测类型	☒ 定期检测 ☐ 验收检测		
联系人	冯帅	所在部门	办公室
移动电话	15953780998	固定电话	——
其它联系方式	——	邮政编码	——
检测日期	2026.07.06	下次检测	2027.01.06 日前
环境状况	温度: 30℃; 相对湿度: 47 %; 天气状况: 晴; 土壤状况: 干燥		
检测技术依据	1、《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 2、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T 21431-2023 3、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 4、《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T 32937-2016		
检测仪器	仪器名称	仪器型号	仪器编号
	接地电阻测试仪	FLK2571A	S19020139
	等电位测试仪	S-5151	035312745
	防雷元件测试仪/绝缘电阻测试仪	S-5105	050311000
	指针式推拉力计	NK-500	918536
	数显卡尺	0-150mm	XF25031800
	钢卷尺	50m	Z180508060
	——	——	——
检测结论	依据本次检测引用标准对安国市昊龙加油站雷电防护装置进行了检测, 报告所列检测数据符合相关国家规范要求。  保定市天双信息技术有限公司 2026年07月06日		
备注	——		

检测人: 张磊 董李航 于晶晶 审核人: 张磊 批准人: 武磊



保定市天双信息技术有限公司雷电防护装置检测结果

编号: 1032017002 雷检字[2026]040114

第 2 页 共 8 页

场所名称	加油站			
雷电防护装置状况检查	周围环境	☐ 孤立 ☐ 空旷 ☒ 无过高建筑物 ☐ 有过高建筑物 ☐ 有建筑群 ☐ 受其他建(构)物保护 ☐ 有构筑物		
	使用性质	☐ 民用建筑 ☐ 工业建筑 ☐ 公共建筑物 ☒ 爆炸危险场所 ☐ 电子信息系统 ☐ 其它		
	防雷类别	第 二 类	主要危险介质	柴油、汽油
	接闪器	☐ 接闪杆 ☐ 接闪带 ☐ 接闪网 ☐ 本体 ☒ 彩钢 ☐ 其它	材 料	彩钢
			焊接质量	☐ 优 良 ☐ 合格 ☐ 不合格 ☒ 不涉及
			锈蚀状况	☐ 无 ☐ 轻 微 ☐ 严 重 ☒ 不涉及
			附着其他线路	☐ 有 ☒ 无
	引下线	☐ 圆 钢 ☐ 扁 钢 ☐ 圆 铜 ☒ 本 体 ☐ 其 它	类 型	☒ 专 设 ☒ 自 然
			焊接质量	☐ 优 良 ☐ 合 格 ☐ 不合格 ☒ 不涉及
			敷设方式	☐ 明 设 ☐ 暗 敷 ☒ 不涉及
			锈蚀状况	☒ 无 ☐ 轻 微 ☐ 严 重 ☐ 不涉及
	接地装置	接地方式	☐ 独立接地 ☒ 共用接地	
		接地体类型	☒ 自然 ☒ 人工	
	防侧击雷装置	☐ 安 装 ☐ 应安装未安装 ☒ 此项目不涉及		
	电源线路	☐ 架空引入 ☒ 埋地引入 ☐ 半架空半埋入 ☐ 此项目不涉及		
☐ TN—S 系统 ☒ TN—C—S 系统 ☐ TN—C 系统 ☐ TT 系统 ☐ IT 系统 ☐ 此项目不涉及				
☒ 安装 SPD ☐ 未安装 SPD ☐ 不涉及安装 SPD ☐ 此项目不涉及				
信号线路	☐ 架空引入 ☒ 埋地引入 ☐ 半架空半埋入 ☐ 此项目不涉及			
	☐ 光纤线路 ☒ 金属导线 ☐ 无线 ☐ 此项目不涉及			
	☐ 安装 SPD ☐ 未安装 SPD ☐ 不涉及安装 SPD ☒ 此项目不涉及			
备 注	——			



保定市天双信息技术有限公司雷电防护装置检测结果

编号: 1032017002 雷检字[2026]040114

第 3 页 共 8 页

文字说明:

办公楼配电柜 LPZ1 区。



第 4 页 共 8 页

检测项目	检测参数	点位	检测内容	标准值	实测结果	单位	结果判定
接地装置	接地电阻	1	办公楼西北角预留测试口(基准点)	≤4	2.2	Ω	符合标准
防雷等电位连接	过渡电阻	2	办公楼东南角预留测试口	≤0.2	0.08	Ω	符合标准
接地装置	接地电阻	3	西北角罩棚支柱(基准点)	≤4	2.2	Ω	符合标准
防雷等电位连接	过渡电阻	4	西南角罩棚支柱	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		5	东南角罩棚支柱	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		6	东北角罩棚支柱	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		7	北侧加油机西起1扁钢	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		8	北侧加油机西起1	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		9	北侧加油机西起1北侧加油枪	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		10	北侧加油机西起1南侧加油枪	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		11	北侧加油机西起2扁钢	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		12	北侧加油机西起2	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		13	北侧加油机西起2北侧加油枪	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		14	北侧加油机西起2南侧加油枪	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		15	北侧加油机西起3扁钢	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		16	北侧加油机西起3	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		17	北侧加油机西起3北侧加油枪	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		18	北侧加油机西起3南侧加油枪	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		19	南侧加油机西起1扁钢	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		20	南侧加油机西起1	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		21	南侧加油机西起1北侧加油枪	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		22	南侧加油机西起1南侧加油枪	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		23	南侧加油机西起2扁钢	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		24	南侧加油机西起2	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		25	南侧加油机西起2北侧加油枪	≤0.03	0.008	Ω	符合标准

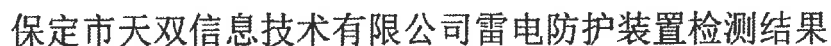
备注: ——



第 5 页 共 8 页

检测项目	检测参数	点位	检测内容	标准值	实测结果	单位	结果判定
防雷等电位连接	过渡电阻	26	南侧加油机西起 2 南侧加油枪	≤0.03	0.010	Ω	符合标准
		27	南侧加油机西起 3 扁钢	≤0.03	0.011	Ω	符合标准
		28	南侧加油机西起 3	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		29	南侧加油机西起 3 北侧加油枪	≤0.03	0.012	Ω	符合标准
		30	南侧加油机西起 3 南侧加油枪	≤0.03	0.010	Ω	符合标准
接地装置	接地电阻	31	卸油口扁钢（基准点）	≤4	2.2	Ω	符合标准
防雷等电位连接	过渡电阻	32	卸油口西起 1	≤0.03	0.010	Ω	符合标准
		33	卸油口西起 1 法兰盘	≤0.03	0.012	Ω	符合标准
		34	卸油口西起 2	≤0.03	0.012	Ω	符合标准
		35	卸油口西起 2 法兰盘	≤0.03	0.011	Ω	符合标准
		36	卸油口西起 3	≤0.03	0.010	Ω	符合标准
		37	卸油口西起 3 法兰盘	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		38	卸油口西起 4	≤0.03	0.010	Ω	符合标准
		39	卸油口西起 4 法兰盘	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		40	油气回收西起 5	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		41	油气回收西起 5 法兰盘	≤0.03	0.003	Ω	符合标准
		42	卸油口西起 6	≤0.03	0.007	Ω	符合标准
		43	卸油口西起 6 法兰盘	≤0.03	0.002	Ω	符合标准
		44	防静电柱	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
		45	油罐西起 1	≤0.03	0.006	Ω	符合标准
		46	油罐西起 1 法兰盘	≤0.03	0.003	Ω	符合标准
		47	油罐西起 2	≤0.03	0.009	Ω	符合标准
		48	油罐西起 2 法兰盘	≤0.03	0.002	Ω	符合标准
		49	油罐西起 3	≤0.03	0.008	Ω	符合标准
50	油罐西起 3 法兰盘	≤0.03	0.003	Ω	符合标准		

备注：——



第 6 页 共 8 页

[illegible]



保定市天双信息技术有限公司雷电防护装置检测结果

编号： 1032017002 雷检字[2026]040114 第 7 页 共 8 页

检测项目	检测参数	安装位置	检测内容	标准值	实测结果	单位	结果判定
电涌保护器	压敏电压	配电室配电柜 型号： DZ47Y-120（T2） I_n ：60 kA $I_{\Delta n}$ ：120 kA	L1—PE	≥ 558	634	V	符合要求
			L2—PE	≥ 558	653	V	符合要求
			L3—PE	≥ 558	635	V	符合要求
			N—PE	≥ 558	645	V	符合要求
	泄漏电流		L1—PE	≤ 20	1.7	μA	符合要求
			L2—PE	≤ 20	1.6	μA	符合要求
			L3—PE	≤ 20	1.7	μA	符合要求
			N—PE	≤ 20	1.6	μA	符合要求
	绝缘电阻	L1—PE 间 SPD 接线端与壳体	≥ 50	> 500	M Ω	符合要求	
		L2—PE 间 SPD 接线端与壳体	≥ 50	> 500	M Ω	符合要求	
		L3—PE 间 SPD 接线端与壳体	≥ 50	> 500	M Ω	符合要求	
		N—PE 间 SPD 接线端与壳体	≥ 50	> 500	M Ω	符合要求	
	材料规格	连接线长度	≤ 0.5	0.45	m	符合要求	
		连接线/地线规格	$\geq 4/6$	6/6	mm ²	符合要求	
		L、L、L、N、PE 端连接线颜色	黄色、绿色、红色、蓝色和黄/绿色				
	电压保护水平		U_p	≤ 2.5	2.5	kV	符合要求
	最大持续工作电压		U_c	/	385	V	符合要求
	前端外部脱离器			前端安装过电流保护器			符合要求
	状态指示			正常			

备注： ——

说明： 1、压敏电压合格判定：首次测量 V_L 时，实测值应在 GB/T 21431-2023 表 13 中 SPD 的 U_c 对应的 V_L 的限值。如表 13 中无对应 U_c 值时，交流 SPD 的 V_L 限值与 U_c 的比值不小于 1.4，直流 SPD 的 V_L 限值与 U_c 的比值不小于 1.06；后续测量 V_L 时除满足以上要求，实测值还不应小于首次测量值的 90%。

2、泄漏电流合格判定：当实测值大于生产厂标称的最大值时，判定为不合格。如生产厂未标定出 I_{L0} 值时，一般不应大于 20 μA 。

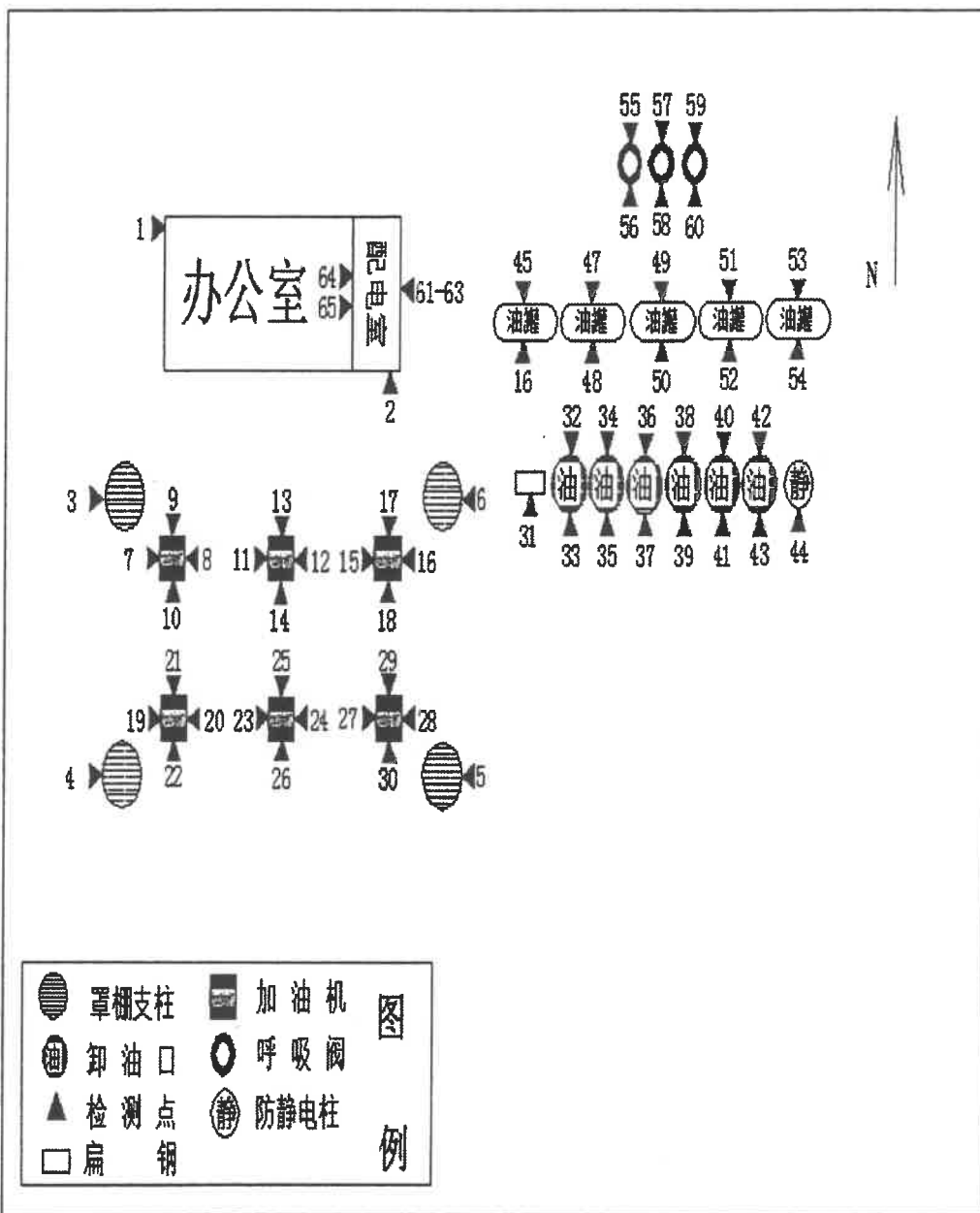


保定市天双信息技术有限公司雷电防护装置检测结果

编号: 1032017002 雷检字[2026]040114

第 8 页 共 8 页

被保护物测点平面示意简图





240312343854

有效期至2030年05月30日止

检测报告

YQHS2507W056

项目单位: 安国市昊龙加油站

检测类别: 油气回收检测

河北环源检测服务有限公司



声 明

- 1 报告封面加盖本公司“检验检测专用章”和“资质认定标志”，骑缝处加盖本公司“检验检测专用章”，否则报告无效，报告涂改无效。
- 2 未经本公司许可，不得复制或部分复制报告。如复制报告需重新加盖本公司“检验检测专用章”，否则报告无效。
- 3 报告未经同意不得用于广告宣传等其他用途。
- 4 报告仅对本次检测结果负责。
- 5 由委托单位自行采集送检的样品，本公司仅对送检样品所检项目的符合性情况负责，不对送检样品的代表性和真实性负责。
- 6 报告实行三级审核，无报告编制、审核、签发人手签字无效。
- 7 如对报告有异议，请于收到本报告之日起 15 天内向本公司提出书面申请复检，逾期不申请的，视为认可本检验检测报告。

公司名称：河北玖源检测服务有限公司

公司地址：河北省石家庄市鹿泉区铜冶镇石铜路 580 号河北

（福建）中小企业科技园 2 号楼 1003

公司邮箱：jyjc13231188171@163.com

公司邮编：050000

公司电话：0311-88809191

一、基本情况

项目单位	安国市昊龙加油站		
项目地址	河北省保定市安国市河北安国现代中药工业园区前进路3号	联系人/电话	姚旭伟/15830226388
现场检测日期	2025.07.21	采样人员	孙明亮、李会战
分析检测日期	2025.07.22	分析人员	金芳、曹武照
加油机品牌	三金	加油枪品牌	ZVA、MAIDE、WZCX
加油机数量(台)	4	加油枪数量(支)	8
储油罐容量(L)	90000	系统配置	分散式

二、检测内容

检测项目	检测点位	样品状态	检测频次
密闭性	加油机油气回收立管上的三通预留检测口	/	1次/1天
液阻	加油机油气回收立管上的三通预留检测口	/	1次/1天
气液比	加油枪的喷管处	/	1次/1天
挥发性有机物泄漏	油气回收系统密闭点位	/	1次/1天
非甲烷总烃	厂界上风向1个点、下风向3个点	真空气袋保存完好、无漏气	4次/1小时, 1小时/1天

三、检测项目、方法及仪器

检测项目、检测方法及仪器情况表

类别	检测项目	检测方法名称及标准号	检出限	仪器名称型号及编号	仪器溯源方式及有效期	
油气回收	密闭性	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 附录 B 密闭性检测方法	/	油气回收智能测试仪 /IW-HJZH-II/JYSB045	校准	2024.08.05-2025.08.04
	液阻	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 附录 A 液阻检测方法	/			
	气液比	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 附录 C 气液比检测方法	/			
	挥发性有机物泄漏	《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》HJ 733-2014	12.5 $\mu\text{mol}/\text{mol}$	便携式 VOC 检测仪 /PHTH-2020/JYSB047	校准	2024.08.05-2025.08.04
无组织废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)	真空箱气袋采样器 /JF-2022/JYSB050、063、064、065	/	/
				便携式风速风向仪 /PLC-16025/JYSB046	校准	2024.08.05-2025.08.04
				空盒气压表 /DYM3/JYSB053	校准	2024.08.13-2025.08.12
				气相色谱仪 /GC-7820/JYSB003	校准	2024.04.29-2026.04.28

四、执行标准

检测项目	执行标准
密闭性	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 5.2 检测最终压力值限值
液阻	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 5.1 液阻检测值限值
气液比	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 5.3 气液比限值
挥发性有机物泄漏	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 5.5 油气回收密闭点位，油气泄漏值限值
非甲烷总烃	《加油站大气污染物排放标准》GB 20952-2020 5.6 油气浓度无组织排放限值满足表 3 要求

五、质量保证与质量控制措施

- 1、分析方法：采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）的分析方法。
- 2、检测仪器：经计量部门校准或检定，并在有效期内。参照有关计量检定规程定期进行期间核查和维护。
- 3、检测人员：参与检测的人员经过专业考核合格后，持证上岗。
- 4、检测报告严格实行编制、审核、签发三级审批制度。

六、检测结果

（一）密闭性检测结果

现场检测时间	加油油气回收系统设备参数	各油罐的油气回收管线是否连通：是 ☒ ，否 ☐		
		是否有三次油气处理装置：是 ☐ ，否 ☒		
2025.07.21	油罐编号	1	2	3
	汽油标号	98#	92#	92#
	服务的加油枪编号	5、6	1、2、9、10	3、4
	油罐容积（L）	30000	30000	30000
	汽油体积（L）	5965	23743	9140
	油气空间（L）	24035	6257	20860
	剩余油气总容积（L）	51152		
	初始压力（Pa）	500		
	1min 之后的压力（Pa）	505		
	2min 之后的压力（Pa）	510		
	3min 之后的压力（Pa）	515		
	4min 之后的压力（Pa）	520		
	5min 之后的压力（Pa）	524		
	最小剩余压力限值（修正）（Pa）	479		
	标准要求：5min 之后的压力值大于等于最小剩余压力限值（修正）	达标		

连通油罐回收的油气回到2号油罐

(二) 液阻检测结果表

现场检测时间	加油机编号	汽油标号	液阻压力 (Pa)			达标情况
			通气量 18L/min 时 最大压力≤40	通气量 28L/min 时 最大压力≤90	通气量 38L/min 时 最大压力≤155	
2025.07.21	1	92#	13	25	38	达标
	2	92#	13	29	41	达标
	3	98#	19	30	42	达标
	5	92#	17	28	39	达标

(三) 气液比检测结果表

现场检测时间	加油枪编号	加油枪品牌	加油体积 (L)	回收油气体积 (L)	气液比	限值范围	达标情况
2025.07.21	1	ZVA	15.62	16.58	1.06	1.0~1.2	达标
	2	ZVA	15.60	17.06	1.09	1.0~1.2	达标
	3	MAIDE	15.57	18.38	1.18	1.0~1.2	达标
	4	MAIDE	15.32	15.80	1.03	1.0~1.2	达标
	5	WZCX	15.02	15.64	1.04	1.0~1.2	达标
	6	WZCX	15.48	17.16	1.11	1.0~1.2	达标
	9	ZVA	15.25	16.22	1.06	1.0~1.2	达标
	10	ZVA	15.86	16.90	1.07	1.0~1.2	达标

(四) 密闭点位油气挥发性有机物泄漏检测结果

气象条件	天气情况	晴	温度 (°C)	35.8
	风向	东风	风速 (m/s)	1.1
零气校准 (范围±10ppm)		仪器示值平均值: 0.3ppm	结论	合格
仪器示值误差		标准物质气体 (μmol/mol)	507	10400
		仪器示值 (μmol/mol)	502	10393
		仪器示值相对误差 (%)	-1.0	-0.1
		仪器示值误差范围 < ±10%	合格	合格
环境本底值 (μmol/mol)			0.0	
现场检测时间	序号	泄漏点位	泄漏报告值 (μmol/mol)	泄漏限值 ≤500 (μmol/mol)
2025.07.21 (16:57'35" -17:45'45")	1	1号罐卸油口法兰连接处	82.4	达标
	2	2号罐卸油口法兰连接处	71.5	达标
	3	3号罐卸油口法兰连接处	70.2	达标
	4	一次油气回收口法兰连接处	69.5	达标
	5	1号罐量油口法兰连接处	60.2	达标
	6	1号罐卸油管道法兰连接处	89.8	达标
	7	1号罐潜油泵法兰连接处	67.4	达标
	8	1号罐出油管道法兰连接处	124	达标
	9	1号罐液位仪连接处	54.3	达标
	10	1号罐通气管道法兰连接处	42.6	达标
	11	1号罐大罐口法兰连接处	42.5	达标
	12	2号罐量油口法兰连接处	66.2	达标
	13	2号罐潜油泵法兰连接处	75.3	达标
	14	2号罐出油管道法兰连接处	105	达标
	15	2号罐卸油管道法兰连接处	79.8	达标

续（四）密闭点位油气挥发性有机物泄漏检测结果

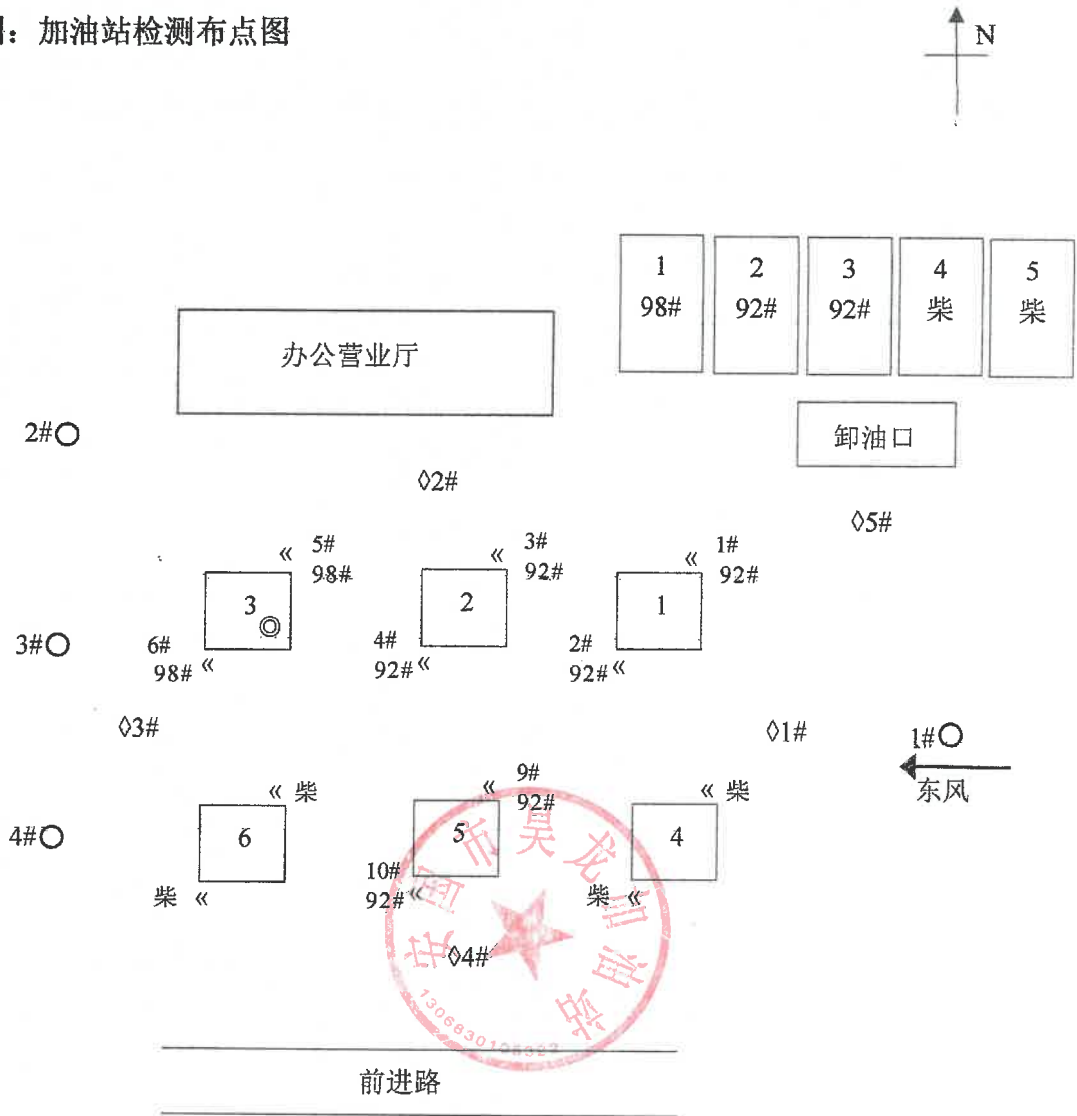
现场检测时间	序号	泄漏点位	泄漏报告值 ($\mu\text{mol/mol}$)	泄漏限值 ≤ 500 ($\mu\text{mol/mol}$)
2025.07.21 (16:57'35" -17:45'45")	16	2号罐油气回收管道法兰连接处	82.4	达标
	17	2号罐液位仪连接处	49.5	达标
	18	2号罐通气管道法兰连接处	88.6	达标
	19	2号罐大罐口法兰连接处	45.7	达标
	20	3号罐量油口法兰连接处	60.1	达标
	21	3号罐卸油管道法兰连接处	72.5	达标
	22	3号罐潜油泵法兰连接处	45.5	达标
	23	3号罐出油管道法兰连接处	86.4	达标
	24	3号罐液位仪连接处	50.3	达标
	25	3号罐通气管道法兰连接处	68.6	达标
	26	3号罐大罐口法兰连接处	40.6	达标
	27	压力阀干燥剂盒密封处	326	达标
	28	呼吸阀干燥剂盒密封处	125	达标
	29	呼吸阀法兰连接处	32.4	达标
	30	压力阀法兰连接处	36.5	达标
	31	1号加油机真空泵与铜管出口连接处	77.2	达标
	32	1号加油机真空泵与铜管进口连接处	46.1	达标
	33	2号加油机真空泵与铜管出口连接处	48.4	达标
	34	2号加油机真空泵与铜管进口连接处	34.9	达标
	35	3号加油机真空泵与铜管出口连接处	60.2	达标
	36	3号加油机真空泵与铜管进口连接处	40.4	达标
	37	5号加油机真空泵与铜管出口连接处	58.6	达标
	38	5号加油机真空泵与铜管进口连接处	42.5	达标
备注	扣除本底后, 低于标准浓度限值的 2.5%时, 即浓度小于 $12.5\mu\text{mol/mol}$ 时, 定义为未检出排放。			

(五) 无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果					标准限值	达标情况
			1	2	3	4	平均值		
2025.07.21	非甲烷总烃(mg/m³)	厂界上风向 1#	1.85	1.48	1.39	1.28	1.50	≤4.0	达标
		厂界下风向 2#	2.91	2.72	2.44	2.13	2.55		
		厂界下风向 3#	2.00	2.95	2.62	2.33	2.48		
		厂界下风向 4#	2.17	2.98	2.68	2.50	2.58		
	气象条件	天气: 晴 风向: 东风 风速: 1.1m/s					工况	正常加油	

本页以下空白

附图：加油站检测布点图



□ 代表加油机

« 代表加油枪

▢ 代表油罐

◎代表气密性检测点位

◇代表泄漏环境背景值检测点位

○代表无组织废气检测点位

七、结论

本站油气回收系统液阻、密闭性、气液比、密闭点位油气泄漏检测结果均符合《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 标准排放限值；厂界非甲烷总烃检测结果符合《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 表 3 油气浓度无组织排放标准。



报告编写： 符思雨

日期：2025 年 07 月 31 日

报告审核： 张明

日期：2025 年 07 月 31 日

报告签发： 魏杜浩

日期：2025 年 07 月 31 日

安国市昊龙加油站设备使用情况表

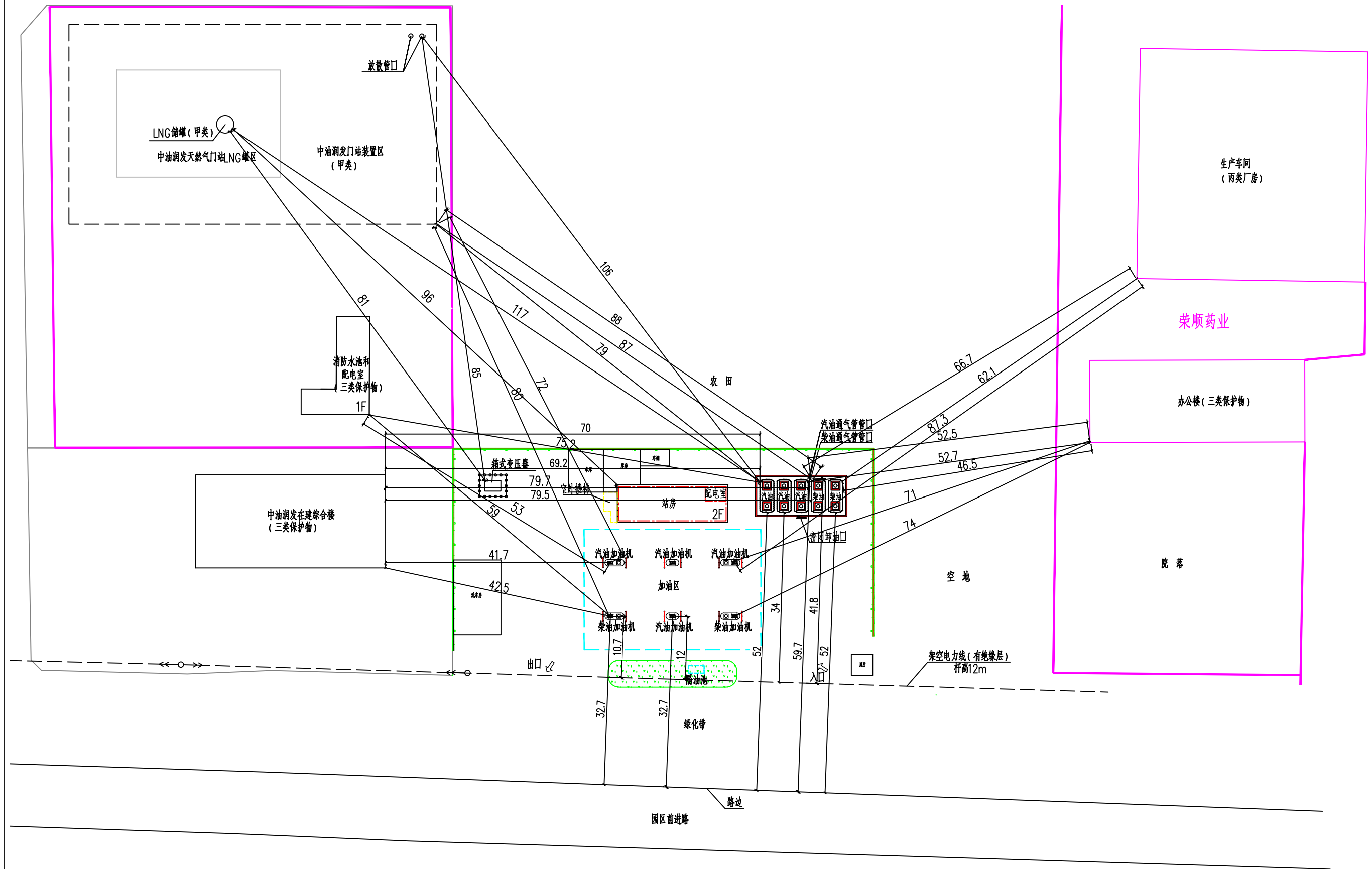
序号	名称	型号、规格	数量	布置位置	备注
1	内钢外玻璃纤维 维双层油罐	30m ³	5 台	罐区内	3 台汽油 2 台柴油
2	加油机	潜油泵式	6 台	加油区	4 台汽油 2 台柴油
3	液位监控仪		1 套	罐内、站房	
4	双层油罐、双 层加油管道泄 漏检测仪		1 套	双层油罐、双层 加油管道、站房	



2026年6月4日

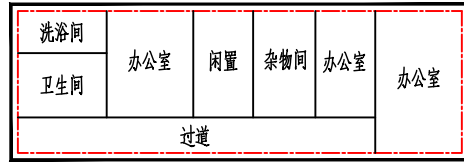


安国市黄龙加油站区域位置图

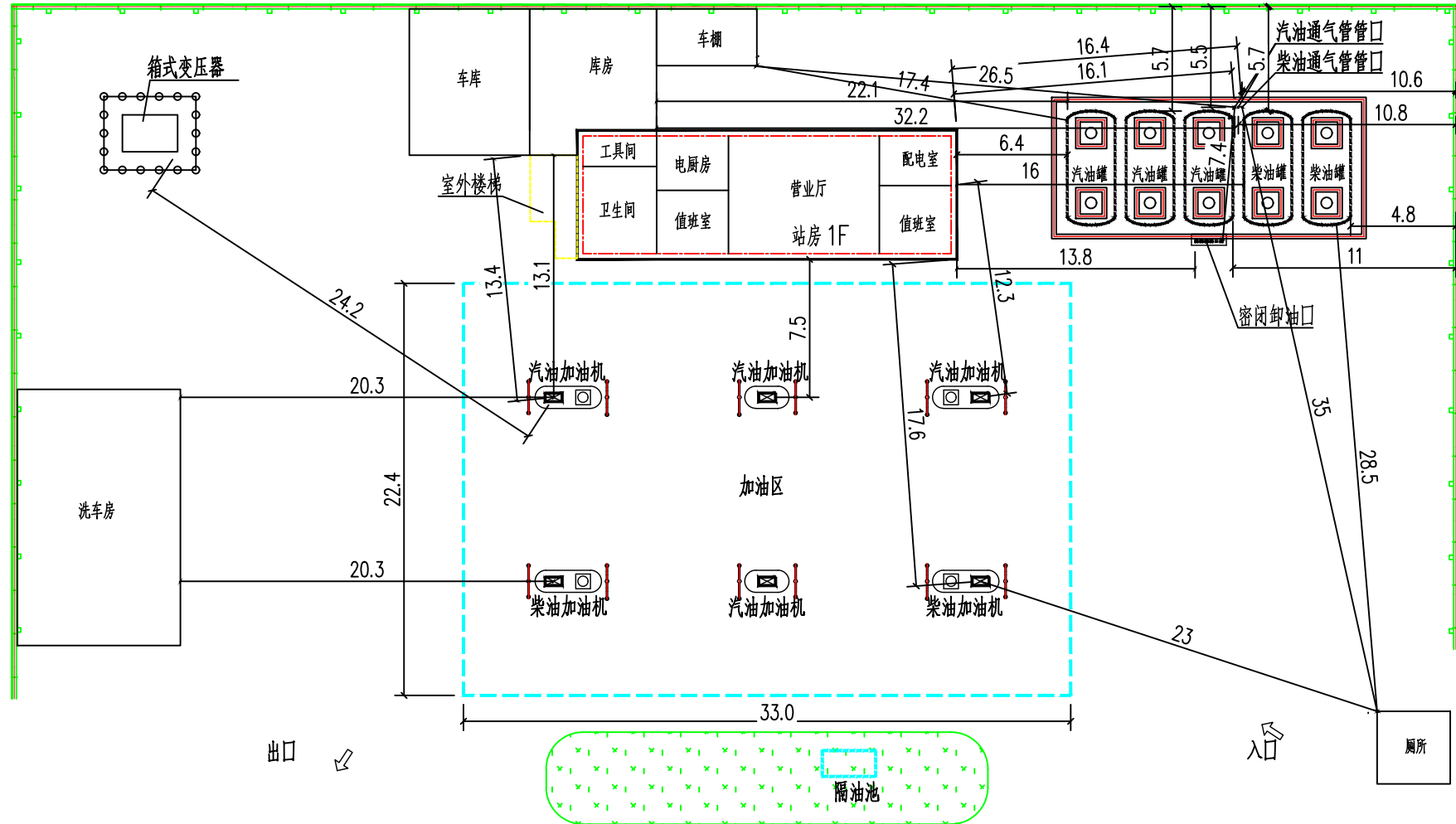


单位: m

安国市昊龙加油站周边关系示意图



站房2F



单位: m

安国市昊龙加油站平面布置示意图