

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司

加油站项目

安全验收评价报告

(备案版)

建设单位：洛阳卡兰特石油化工产品有限公司

建设项目单位：洛阳卡兰特石油化工产品有限公司

建设项目单位主要负责人：都子洋

建设项目单位联系人：都子洋

建设项目单位联系电话：13838470555

2026 年 7 月 10 日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91410105755196566H

机构名称: 河南安平安全技术服务有限公司

办公地址: 郑州市顺河路18号1号楼904号

法定代表人: 赵东海

证书编号: APJ - (郑) - 001

首次发证: 2021年12月15日

有效期至: 2026年12月14日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业、石油加工业,
化学原料、化学品及医药制造业***

仅限洛阳卡兰特石油化工有限公司
加油站项目
安全验收评价报告使用



(发证机关盖章)
2021年12月15日

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司

加油站项目

安全验收评价报告

评价机构名称：河南安平安全技术服务有限公司

资质证书编号：APJ—（郑）—001

法定代表人：赵东海

审核定稿人：孙强

评价负责人：李春哲

2026 年 7 月 10 日



从左到右依次是王敬华、李春哲、陈玉卫

现场评价人员照片

前言

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司注册地址为河南省洛阳市伊川县城关街道鹤鸣大道以东、北环路以北交叉口东北 200 米 1 楼，法定代表人：都子洋。洛阳卡兰特石油化工产品有限公司投资建设了一座加油站，该加油站占地面积为 7559.01m^2 ，为新建危险化学品项目。该项目新建一座建筑面积 796.92m^2 二层砖混结构站房；一座面积为 175.23m^2 服务用房；新建一座钢网架结构罩棚，面积为 418.47m^2 ；站区东侧、北侧预留充电车位。罩棚下设置，2 个 $20\text{m}^3\text{SF}$ 埋地双层柴油储罐、1 个 $20\text{m}^3\text{SF}$ 埋地双层汽油储罐、3 个 $30\text{m}^3\text{SF}$ 埋地双层汽油储罐，综合油品储量为 150m^3 ；根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 3.0.9 条，柴油罐容积可折半计入油罐总容积，该站油罐总容积为 130m^3 ，为二级加油站。站内设 6 台双枪潜泵式加油机。

根据国家、省有关建设项目“安全三同时”规定要求，洛阳卡兰特石油化工产品有限公司委托河南安平安全技术有限公司对洛阳卡兰特石油化工产品有限公司加油站项目进行安全验收评价。

本次安全验收评价的对象为洛阳卡兰特石油化工产品有限公司。评价范围是该加油站的界区之内（不包含充电部分），对该加油站安全经营有相互影响的周边环境，评价时做适当延伸。根据企业提出的具体需求，设计单位已正式出具了相应的设计变更文件。施工单位严格遵循该设计变更方案组织施工，施工过程完全符合变更内容及相关规范要求。我公司在合同签订后立即组成评价组，并开始资料收集工作。评价组人员认真地分析了所收集到的建设项目安全设施设计、施工和管理等方面的资料，并对

该项目进行现场勘查。根据所收集的资料与现场检查、勘测情况，严格按照有关安全生产的法律、法规、标准、规范开展安全评价工作。本报告采用定性和定量相结合的方法进行本次安全验收评价。

本次验收采用危险度评价法对建设项目存在的风险进行了评价，评价的结果是汽油储罐、卸油点和加油机均属低度危险；采用事故后果模拟评价分析的结果是发生汽油储罐泄漏造成蒸气云爆炸，将导致3.23m半径范围内人员死亡。

本报告共分为2个评价单元：安全条件评价单元和安全经营、储存条件单元。安全经营、储存条件单元又分为5个子单元：①总平面布置与建（构）筑物子单元、②加油工艺及设施子单元、③电气装置子单元、④消防设施子单元、⑤安全管理子单元；按单元、子单元逐一进行评价。

该加油站经营的成品油为乙醇汽油和柴油，属于危险化学品，乙醇汽油的危险性类别属于类别2的易燃液体。乙醇汽油属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）中的重点监管危险化学品。同时乙醇汽油还属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中列出的易燃液体。运营过程中存在多种危险有害因素，主要是火灾、可燃液体蒸气爆炸，另外还有厂（场）内车辆致害、触电、中毒、窒息、机械致害、坍塌、高处坠落等。

依据GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，经过分析、辨识，该加油站未构成危险化学品重大危险源。依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录

和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号），该加油站不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《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）》（原安监总管三〔2017〕121号），该站不存在重大生产安全事故隐患。

经过定性、定量分析评价，评价组认为：**洛阳卡兰特石油化工产品有限公司具备安全设施竣工验收条件，符合安全经营条件。**

我公司在委托方提供的证件、文件和各种基础资料以及现场考察资料的基础上，遵循合法性、科学性、公正性和针对性的原则开展本工程的安全验收评价工作，并对作出的评价结果负责；委托方应对其提供资料的真实性、有效性负责，站内的隐蔽工程依据委托方提供的资料进行评价。

在评价过程中，得到委托单位的密切配合，评价工作顺利开展，在此表示衷心的感谢！

目 录

第一章安全评价工作经过	1
1.1 安全验收评价前期准备及评价经过	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价范围	2
1.4 评价程序	2
第二章建设项目概况	4
2.1 建设单位简介	4
2.2 建设项目概况	4
2.3 同类建设项目水平对比情况	6
2.5 总平面布置及建、构筑物	7
2.6 建设项目涉及的主要原辅材料和品种、名称、数量	7
2.7 工艺、装置（设备）和设施的布局及其上下游装置的关系	7
2.8 加油站配套的辅助设施	10
2.9 主要工艺设备及安全设施投入	15
2.10 安全管理	16
第三章危险、有害因素辨识结果及依据说明	19
3.1 依据	19
3.2 主要危险、有害物质分析结果	19
3.3 经营、储存过程中危险、有害因素分析结果	19
3.4 主要危险、有害因素分布	20

第四章安全评价单元的划分结果及理由说明	21
第五章采用的安全评价方法及理由说明	22
第六章定性、定量分析危险、有害程度的结果	23
6.1 固有危险、有害程度分析结果	23
6.2 风险程度分析结果	24
第七章安全条件和安全经营、储存条件分析结果	26
7.1 安全条件分析结果	26
7.2 安全经营、储存条件分析结果	28
7.3 事故案例的后果、原因	29
第八章结论和建议	31
8.1 评价结论	31
8.2 建议	48
第九章与建设单位交换意见情况	49
附件一安全评价过程中制作的图表	50
附件二安全评价方法简介	51
F2.1 安全检查表法	51
F2.2 危险度评价法	51
F2.3 事故后果模拟评价法	53
附件三建设项目的危险、有害程度分析过程	55

F3.1 主要危险、有害物质分析	55
F3.2 运营过程中主要危险、有害因素分析	59
F3.3 自然危险、有害因素分析	62
F3.4 固有的危险、有害程度分析	63
F3.5 风险程度分析	67
附件四建设项目的安全条件和经营、储存条件分析过程	73
F4.1 安全条件单元	73
F4.2 安全经营、储存条件单元	78
附件五评价依据	100
附件六附件附图	105

第一章安全评价工作经过

1.1 安全验收评价前期准备及评价经过

河南安平安全技术服务有限公司受洛阳卡兰特石油化工产品有限公司委托，对其加油站项目进行安全验收评价。我公司接受委托后，成立了评价小组，收集了加油站设计、施工资料，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规定，对该加油站安全设施施工及检测情况查验，对企业安全管理制度及安全管理现状分析。评价过程中采用安全检查表法对该加油站安全条件评价单元、安全经营、储存条件单元等方面进行分析。提出加油站存在的不足及管理方面存在的问题，并对企业整改情况进行复查，最终编制了安全验收评价报告。

1.2 评价目的

1.2.1通过对该加油站建设项目进行验收评价，贯彻“安全第一，预防为主、综合治理”的方针，落实建设项目的安全设施与主体工程“三同时”的制度，为该站安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高加油站本质安全程度，满足安全经营要求。

1.2.2鉴别和确定该工程系统中主要危险有害因素分布情况，确定其危害程度，为实现系统安全提供依据，促进该站的本质安全化生产。

1.2.3针对评价出的事故隐患，给出实施整改的紧迫程度，提出建议补充的安全对策措施。

1.2.4进行危险化学品重大危险源的辨识及危险化学品事故后果预测。

1.2.5通过本次评价，促进该加油站的安全管理，发现和整改安全隐患，提高该加油站在卸油、加油和经营过程中的本质安全度。

1.3 评价范围

本次安全验收评价的对象为：洛阳卡兰特石油化工产品有限公司。评价范围是该加油站的界区之内（不包含充电部分），对与该加油站安全经营有相互影响的周边环境，评价时做适当延伸。

1.4 评价程序

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255号）的规定，安全评价工作按照下述程序进行：前期准备；辨识危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度，分析安全条件和安全经营、储存条件；提出安全对策与建议；整理、归纳安全评价结论；与建设单位交换意见；编制安全验收评价报告等。

程序框图见图1-4.1。

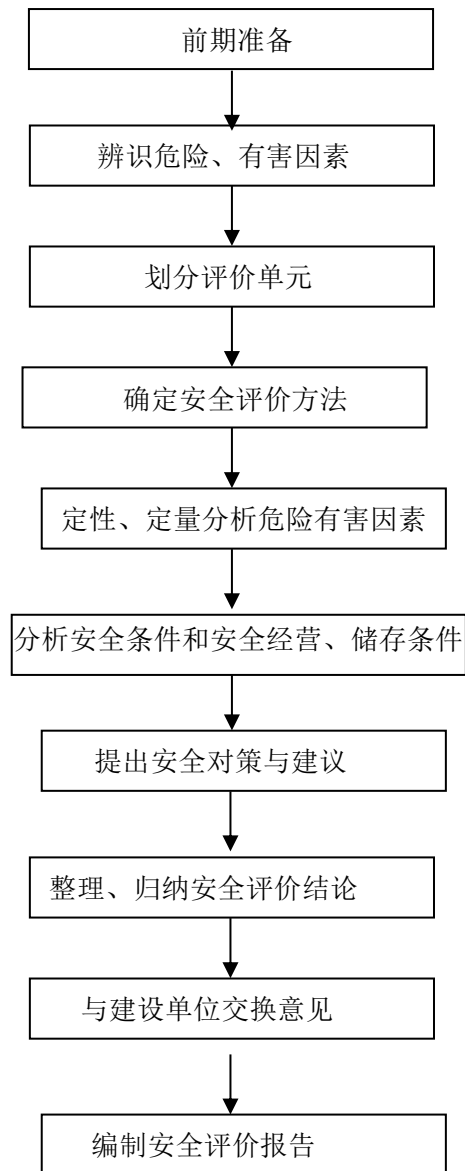


图 1-4.1 安全验收评价程序图

第二章建设项目概况

2.1 建设单位简介

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司成立于 2020-09-21，法定代表人为都子洋，注册资本为 500 万元，企业注册地址位于河南省洛阳市伊川县城关街道鹤鸣大道以东、北环路以北交叉口东北 200 米 1 楼，所属行业为批发业，经营范围包含：一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；石油制品销售（不含危险化学品）；润滑油销售；电动汽车充电基础设施运营；集中式快速充电站；机动车充电销售；充电桩销售；新能源汽车电附件销售；停车场服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 建设项目概况

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司加油站项目隶属于洛阳卡兰特石油化工产品有限公司，该站位于河南省洛阳市伊川县城关街道鹤鸣大道以东、北环路以北。目前本项目已取得《营业执照》、《中华人民共和国不动产权证书》、《中华人民共和国建设工程规划许可证》、《河南省企业投资项目备案证明》等建设项目相关的文件。

该加油站占地面积为 7559.01m²，为新建危险化学品项目。该项目新建一座二层砖混结构站房，建筑面积为 796.92m²；新建一座服务用房，面积为 175.23m²；新建一座钢网架结构罩棚，面积为 418.47m²；罩棚下设置，2 个 20m³SF 埋地双层柴油储罐、1 个 20m³SF 埋地双层汽油储罐、3 个 30m³SF

埋地双层汽油储罐，综合油品储量为 150m³；站区东侧、北侧预留充电车位。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 3.0.9 条，柴油罐容积可折半计入油罐总容积，该站油罐总容积为 130m³，为二级加油站。站内设 6 台双枪潜泵式加油机。

该加油站站区西侧有西气东输高压埋地燃气管线和洛阳新奥燃气埋地管线被站内出入道路占压，出入口道路的施工应按照《洛阳卡兰特石油化工有限公司加油站与国家管网西气东输洛阳支线 18Km+33m 相遇工程保护设计和专项施工作业方案》进行，该方案已在 2021 年 1 月 30 日组织专家进行评审。

该加油站项目由博俊安全技术有限公司编制安全评价报告，由开普工程技术有限公司进行工程设计；由河南筑泰建筑工程有限公司进行工程施工；现委托河南安平安全技术服务有限公司进行安全验收评价；各方均具备承担该项目相应工程的资质条件。

该加油站的主要负责人和安全管理人員均参加过安全生产法律法规和危险化学品安全管理知识的教育培训，经考核合格，均取得有考核合格证。

表 2.2-1 加油站基本情况表

加油站名称	洛阳卡兰特石油化工有限公司		
加油站地址	河南省洛阳市伊川县城关街道办伊川县鹤鸣大道以东、北环路以北		
负责人	都子洋	联系电话	13838470555
安全管理人数	1	经营品种	乙醇汽油
建设时间	2025 年	汽油储量 (m ³)	110
加油站级别	二级	柴油储量 (m ³)	40
占地面积 (m ²)	7559.01	建筑面积 (m ²)	1363.62
加油站周围环境	东侧	缦云住宅小区（建设中）	
	西侧	鹤鸣大道	

	南侧	缦云住宅小区（建设中）		
	北侧	高压电力线		
建 筑 物	名称	面积（m ² ）	结构类型	耐火等级
	站房	769.92	砖混	二级
	罩棚	418.47	钢网架	不燃烧材料
	辅助用房	175.23	砖混	二级
储 油 罐	油品名称	单罐容积（m ³ ）×个	材质	备注
	乙醇汽油	30×3,20×1	SF 双层油罐	卧式、埋地
	柴油	20×2	SF 双层油罐	卧式、埋地
加 油 机	双枪 6 台			
消 防 器 材	名称	型号、规格	数量	状况
	推车式干粉灭火器	35kg	1 台	良好
	手提式干粉灭火器	5kg	52 具	良好
	灭火毯	1×1	8 块	良好
	消防沙		2m ³	良好
	消防锹		4 把	良好
	消防桶		4 个	良好

2.3 同类建设项目水平对比情况

目前，国外加油站一般采用管道输送或汽车油罐车散装运输油品、密闭式卸油，潜油泵输送或加油机自吸加油工艺。

国内加油站一般采用汽车油罐车散装运输、密闭式卸油，潜油泵输送或加油机自吸加油工艺。

该站为二级加油站，设置 6 台加油机，SF 双层储油罐 6 座（3 座 30m³ 汽油罐，1 座 20m³ 汽油罐，2 座 20m³ 柴油罐），储油罐采用地埋方式敷设。采用汽车油罐车散装运输油品、密闭式卸油，潜油泵加油机加油工艺。

该站主要技术、工艺与国内、外同类加油站相比，基本处于同一个水平。

2.4 建设项目所在位置

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司加油站位于河南省洛阳市伊川县城

关街道鹤鸣大道以东、北环路以北，交通十分便利。该加油站东侧为缙云住宅小区（建设中），西侧为鹤鸣大道，南侧为缙云住宅小区（建设中），北侧为高压电力线。具体情况详见附图：地理位置图和周边环境图。

2.5 总平面布置及建、构筑物

洛阳卡兰特石油化工有限公司新建一座二层砖混结构站房，耐火等级二级；一座一层砖混结构服务用房，耐火等级二级；新建一座钢网架结构罩棚，基本风压：0.55KN/m²，基本雪压：0.65KN/m²，建筑抗震设防分类标准为标准设防类（简称丙类）。

该加油站埋地油罐布置在站房西侧罩棚下；罩棚位于站房东部。罩棚下设加油岛，加油岛高出加油区停车位地坪 0.2m，加油岛宽度为 1.2m。罩棚净高度 9m。站房北侧和东侧预留充电车位，消防水箱位于站房南侧，加油区车辆入口和出口分开设置，站内道路采用混凝土路面，道路转弯半径满足车辆出入要求。具体情况详见附图：平面布置图。

2.6 建设项目涉及的主要原辅材料和品种、名称、数量

该站涉及的主要油品及数量如下：

油品名称	乙醇汽油	柴油
油罐容量	110m ³	40m ³
总质量	M=110× 0.75 =82.5t	M=40×0.84=33.6t

注：汽油密度取 0.75，柴油密度取 0.84

2.7 工艺、装置（设备）和设施的布局及其上下游装置的关系

该站采用汽车油罐车散装运输油品、密闭式卸油、加油机潜泵式加油的工艺方式，设备选用SF双层油罐和潜泵式加油机。该站工艺流程主要分为密闭卸油、潜泵式加油及油气回收。工艺流程必须确保卸油畅通，加油无阻，采取的措施满足安全环保要求。

1. 卸油工艺

该站采用油罐车经软管与油罐卸油孔连通卸油的方式卸油。汽油、柴油的油槽车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，将连通软管与油罐车的卸油口、油罐的进油口用密闭快速接头连接好，并接上静电接地装置，静止五分钟后开始计量卸油，利用位差将乙醇汽油、柴油分别输送至汽、柴油贮罐储存。加油站内各个油罐均设置有液位计，卸油过程中应时刻注意液位计指示，防止油品溢出。油品卸完后，拆除连通软管，人工封好油罐和罐车卸油口，拆除静电接地报警装置，发动油品罐车缓缓离开罐区。

2. 加油工艺

该加油站采用潜泵式加油工艺进行加油，加油时，由潜泵对汽、柴油进行输送，将油品从储油罐抽出后，经过加油机的油气分离器、计量器，再经过加油枪加到受油容器。加油枪具有自封闭功能，以保证加油的安全性。加油完毕后尽快将加油枪放回托架内。

3. 油气回收工艺

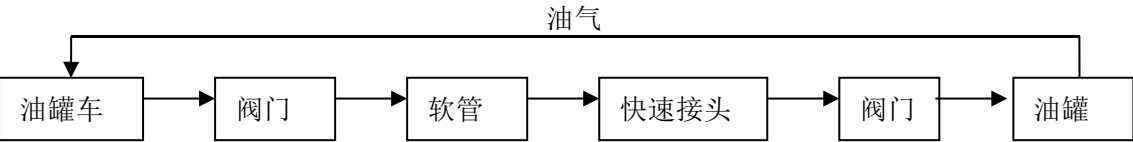
卸油油气回收系统指将汽油油罐车卸油时产生的油气通过密闭方式收集进入油罐车内的系统。其具体做法是在汽油油罐和卸油口之间埋设回气管线，并在回气管出口加装油气回收快速接头，在卸油时通过胶管与油罐车油气回收口连接，保证在卸油的同时将油气回收油到油罐车内。

加油油气回收系统指将加汽油过程产生的油气通过密闭方式收集进入埋地油罐内的系统。此系统采用真空辅助式，项目为分散式回收。具体做法是在最低标号汽油油罐和加油机之间埋设加油油气回收管线，在每台加油机上设置真空泵，同时采用加油机上的油气回收油枪、胶管、油气分离

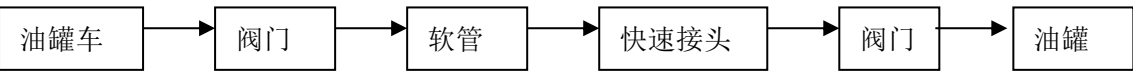
接头和其他配套设备完成油气回收功能。

4. 工艺流程图：

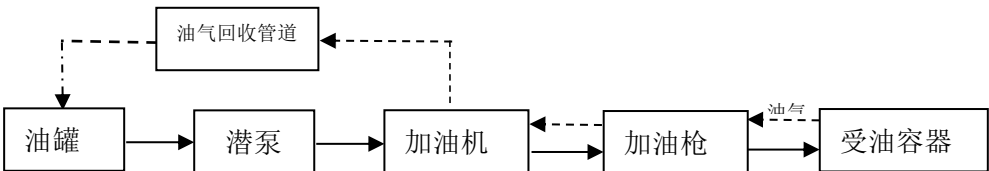
汽油卸油工艺框图如下：



柴油卸油工艺框图如下：



汽油加油工艺框图如下：



柴油加油工艺框图如下：



表 2.7-1 设施上下游生产装置的关系

序号	装置和设施（设备）名称	布局	上游装置	下游装置	上、下游之间关系
1	埋地油罐	罩棚下	油罐车 （站外专业运输）	加油机	油罐车运送油品到加油站，安全卸装到油罐进行储存，然后再供应加油机。
2	加油机	罩棚下	埋地储罐	社会车辆	由泵将油品从油罐中输送到加油机给车辆加油

5.主要设备、设施的布置及作业方式

该站站房布置在罩棚东侧；加油机布置在罩棚下；油罐埋设在罩棚下，油罐通气管沿罩棚立柱敷设，管口高出顶部 2.5 米；密闭卸油口布置在罐区南侧。

油罐车卸油采用密闭卸油方式，卸油各操作接口处安装有快速接头及

闷盖。油罐的接合管为金属材质，接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管设在人孔盖上，进油管伸至罐内距罐底 100mm 处，进油立管的底端为 45°斜管口，通往加油机管道的罐内底阀高于罐底 200mm。

该加油站选用自封式加油枪进行加油作业，加油枪流量不大于 50L/min。

2.8 加油站配套的辅助设施

2.8.1 电气

1.该站爆炸危险区域内的电气、仪表设备为防爆型，其中可燃气体探测器防爆级别为 Ex d IIC T6 Gb，防爆应急灯防爆级别为 Exde IIC T6 Gb，LED 免维护防爆（泛光）灯防爆为 Exde IIC T6 Gb。

2.本项目供电电源由市政电源引入站外箱变接入站内配电柜。采用放射式的供配电方式向全站负荷供电。

本项目设UPS电源，能在断电时连续再供电不少于120min，为渗漏检测系统、液位仪远传系统、视频监控系统供电。

3.加油站的罩棚、站房等处，设有应急事故照明。

4.加油区内的电缆沟内充沙填实，电缆不与油品管道敷设在同一沟内。

5.危险环境区域划分

本项目为二级加油站，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 和《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，对该加油站进行爆炸危险区域划分如下（详见附图爆炸危险区域划分图）：

1）汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟划为 1 区。

2）汽油加油机爆炸危险区域划分：

(1) 加油机下箱体壳体内部空间划为 1 区。

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

3) 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分：

(1) 油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。

(2) 以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径 0.5m 的球形空间，划为 1 区。

(3) 以罐车通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径 1.5m 的球形并延至地面的空间，划为 2 区。

4) 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分：

(1) 罐内部油品表面以上的空间划为 0 区；

(2) 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形空间和卸油口箱体内部的空间，划为 1 区。

(3) 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间，密闭卸油口箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间，划为 2 区。

7.防雷、防静电接地设施

(1) 油罐的防雷接地为两处接地，为便于检测接地电阻，在接地支线上设断接测试卡，断接测试卡设置在罐区高于罐区地坪 200mm。

(2) 油罐及罐内的各金属部件，与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地；管道、法兰采用多股软铜线进行静电跨接，软铜线截面

$\geq 16\text{mm}^2$ 。

(3) 每台加油机单独与接地网进行连接，加油机内部油管道上的法兰采用多股软铜线进行静电跨接，加油机内部的电机进行保护接地，并和接地网进行有效连接；加油机、卸油口处设置消除人体静电装置。

(4) 该站的信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地；信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

(5) 加油站供配电采用 TN-S 接地系统，供电系统的电缆保护钢管两端接地，供配电系统的电源端安装过电压保护器。

(6) 加油站的电力线路采用阻燃电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分穿钢管保护。

(7) 站房防雷按“三类防雷建筑物”设防，沿站房屋面四边敷设 $\phi 10\text{mm}$ 镀锌圆钢做接闪带，利用墙柱内两根 $\phi 16\text{mm}$ 钢筋通长焊接一体做接闪带引下线，接闪带引下线间距小于 25m。罩棚按“二类防雷建筑物”设防，加油站的罩棚采用圆钢柱钢网架结构张拉膜结构，棚顶采用彩钢屋面板制作，顶棚其他部分为不燃烧体，沿罩棚顶面四边敷设 $\phi 10\text{mm}$ 镀锌圆钢做接闪带，利用罩棚钢柱作接闪带引下线，接闪带引下线间距小于 18m，将接闪带、接闪带引下线与站区接地网焊接成电气通路，接地点向上引出断接测试卡，断接测试卡设置于加油岛上；接闪带、引下线与接地网的搭接长度不小于 100mm。

(8) 接地装置由垂直接地体和水平接地两部分组成。①垂直接地体采

用长度为 2500mm 的 DN50 的热镀锌钢管；②水平接地采用 40×4mm 热镀锌扁钢，埋地深度为 0.8m。

（9）油罐、罩棚引下线与接地装置采用 25×4mm 镀锌扁钢相连，并设断接测试卡。

（10）卸车点安装专供罐车使用的导除静电的接地装置并能监视接地装置状态的静电接地仪，静电接地报警仪安装位置距卸油口 1.5m。

（11）卸油连通软管采用导静电耐油软管，其体电阻率小于 $10^8\Omega\cdot m$ ，表面电阻率小于 $10^{10}\Omega$ ；连通软管的公称直径为 DN100。

（12）站内所有油品管道设防静电和防感应雷的联合接地装置；在爆炸危险区域内的油品上的法兰（法兰的连接螺栓少于 5 根）、胶管两端等连接处采用金属线跨接。

（13）整个站区的防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、信息系统的接地等组成共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω 。

2.8.2 消防

该站为二级站，站区内配备消防设备情况为：35kg 推车式干粉灭火器 1 具，5kg 手提式干粉灭火器 52 具，灭火毯 8 块，消防沙 $2m^3$ 。

2.8.3 给排水系统

1. 给水系统

站区水源采用市政供水。供水量能满足日常经营、生活用水的需要。

2. 排水系统

站区地坪整体坡向道路，雨水根据地形坡向，散流排出站外。

2.8.4 安防系统

该站设置生产监测及信息管理系统。包括油罐液位监测系统、防渗漏监测系统（包括油罐和管线）、视频监控系统，可燃气体报警器系统。

1.电视监控

加油站设置视频监控系统，在加油区、卸油区、油罐区、站房、出入口等处设置摄像机，实时监控站内人员及车辆情况。视频监控主机设置在营业室，视频存储时间不少于 90 天，视频监控系统设置 UPS 不间断电源，应急供电时间不少于 120min。

2.油罐设置防溢满阀，油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警器，油料达到 95%时，自动停止油料继续进罐。

3.油罐设置有高液位报警装置和防渗漏监测装置。

储罐采用双层油罐，渗漏检测采用在线监测系统，渗漏检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上，检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口设防尘盖。双层罐夹层空隙之间设置传感器，通过不同介质而输出不同电压信号，实时监测油罐状态。测漏报警装置安装在全天候有人值守的站房，当出现泄漏时，报警装置会立即显示并进行声光报警，从而实现对双层罐测漏的实时在线监测。

出油管采用双层热塑性塑料管，内层管与外层管之间的缝隙贯通，双层管道坡向操作井，坡度不小于 0.5%，操作井内设置现场检漏点。

油罐卸油采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置位于站房内。

4.紧急切断系统

加油站设置紧急切断电系统，在营业室内外各安装 1 个紧急停电按钮，加油机自带紧急停电按钮，事故状态下能迅速切断加油机电源，紧急切断系统只能手动复位。

5.可燃气体报警器系统

该加油站为满足客户移动支付需求，在加油区设置 6 台可燃气体探测器，每台探测器均覆盖所安装位置加油机的爆炸危险区域，其控制器安装于营业厅内，并与 UPS 电源相连接；报警值设置为：一级报警 20% LEL，二级报警 50% LEL。

2.9 主要工艺设备及安全设施投入

2.9.1 主要工艺设备一览表

表 2.9-1 主要工艺设备一览表

设备位号	设备名称	规格、型号或尺寸	单位	数量	工作压力 (KPa)	材质	备注
V01/V02	柴油罐	双层卧式 20m ³ , Φ2800mm×4600mm	座	2	工作压力：常压 设计压力：80 设计温度：常温	内层（S）罐壳体材料 Q235B，外层（F）罐选用玻璃纤维增强塑料 FRP	新购
V03	汽油罐	双层卧式 20m ³ , Φ2800mm×4600mm	座	1			新购
V04/V05/V06	汽油罐	双层卧式 30m ³ , Φ2800mm×5400mm	座	3			新购
J101	双枪柴油/汽油加油机（带油气回收）	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min, 1.5P	台	1	正压	组合件	新购
J103	双枪柴油/汽油加油机（带油气回收）	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min, 1.5P	台	1	正压	组合件	新购
J102	双枪汽油加油机（带油	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min,	台	1	正压	组合件	新购

设备位号	设备名称	规格、型号或尺寸	单位	数量	工作压力 (KPa)	材质	备注
	气回收)	1.5P					
J104	双枪汽油加油机(带油气回收)	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min, 1.5P	台	1	正压	组合件	新购
J105	双枪汽油加油机(带油气回收)	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min, 1.5P	台	1	正压	组合件	新购
J106	双枪汽油加油机(带油气回收)	潜泵式双枪加油机 潜泵 Q=240L/min, 1.5P	台	1	正压	组合件	新购

2.9.2 主要安全设施资金投入

洛阳卡兰特石油化工有限公司高度重视安全生产设施的资金投入，安全生产资金投入约 25 万元，总投资 500 万元，占总投资的比例约为 5%，安全资金投入能够满足工程需要。

2.10 安全管理

2.10.1 安全管理机构

该建设项目成立以主要负责人为第一安全责任人，其他有关人员参加的安全管理小组；配备专职安全员 1 人。站长对贯彻执行各种安全管理制度负有领导责任。

2.10.2 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程

为确保安全，将安全管理工作落到实处，该加油站制定各类人员的岗位职责及安全操作规程，安全生产责任制主要有：主要负责人安全职责、安全员安全职责、班（组）长安全职责、计量员（卸油员）安全职责、加油员安全职责、收银员安全职责。

岗位安全操作规程：卸油安全操作规程、加油安全操作规程、计量安

全操作规程（手动量油）、油气回收系统操作规程、收银作业操作规程、发电机作业操作规程、加油站电工安全操作规程。

为使安全管理工作制度化、标准化，该加油站制定安全管理制度，主要有：加油站安全管理制度、防火防爆管理制度、加油站安全检查制度、用火（动火）管理制度、受限空间作业管理制度、高处作业安全管理制度、消防安全管理制度、消防器材管理制度、加油站交接班制度、安全用电管理制度、值班制度、加油站设备安全管理制度、灭火器日常检查与维护制度、安全投入保障制度、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、双重预防体系运行考核制度、明火管理制度、应急管理和事故管理制度、风险公告制度、安全风险分级管控制度、安全生产奖罚管理制度、职业卫生管理制度、事故上报制度、危险化学品购销管理制度、防火、防爆、防中毒和防泄漏安全管理制度、重大安全隐患管理制度、事故应急救援预案管理制度。

2.10.3 安全教育培训

该加油站的主要负责人和安全管理人員经过培训，并考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证；特种作业人員经培训考核合格后持有特种作业人員证；其他人員经相关技术培训达到岗位安全技术要求。

2.10.4 事故应急救援预案及双重预防建设

为了保证事故发生后能够将人员伤亡和财产损失减少到最低限度，并能及时、有效、正确地实施现场抢救和其他救援措施，该加油站编制生产安全事故应急救援预案；建立安全风险分级管控与事故隐患排查治理双重

预防机制。

2.10.5 劳动保护和个人防护

该加油站员工劳动防护和个人防护用品由加油站遵照相关规定统一进行发放。

劳动防护和个人防护用品					
1.	工作服	棉质、防静电	套	6	
2.	防护手套	las0011 耐溶剂手套	副	6	
3.	工作靴		双	6	
4.	防爆手电筒		个	2	站房
5.	安全帽		套	2	配电室
6.	职业眼面部防护具		套	2	配电室
7.	带电作业用绝缘手套		套	2	配电室
8.	安全鞋		套	2	配电室
9.	防电弧服		套	2	配电室

2.10.6 日常安全管理

该加油站建成投入经营后要完善相关的工作记录，加强日常安全管理，每次安全检查要求做到有内容、有记录、有措施、有落实。以保证日常安全管理工作制度化、规范化。

2.10.7 工伤保险、安全生产责任险

该加油站为从业人员缴纳了工伤保险费和安全生产责任险，提供有工伤保险缴费证明和安全生产责任保险单。

第三章危险、有害因素辨识结果及依据说明

3.1 依据

本评价报告危险化学品的辨识依据是《危险化学品目录》（2015 版，2022 调整，2026 增补）；危险化学品的物化性质、危险性和危害类别的数据来源于《常用化学危险物品安全手册》或《危险化学品安全技术全书》（第三版）及《关于印发〈首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则〉的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）、GBZ/T 230-2025《工作场所毒物危害程度分级标准》。生产过程中的主要危险有害因素的辨识分类主要依据 GB6441-2025《生产安全事故分类与编码》。

3.2 主要危险、有害物质分析结果

该加油站经营、储存过程中所涉及的主要危险物质为乙醇汽油、柴油。其主要危险、危害特性见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要危险、有害物质分布表

序号	化学名称	危险化学品目录序号	危险性类别	火灾危险性	闪点/℃	爆炸极限(%)
1	乙醇汽油	1630	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	甲 _B	-46	1.4~7.6
2	柴油	1674	易燃液体，类别3	乙 _B	≥45	

3.3 经营、储存过程中危险、有害因素分析结果

加油站经营、储存过程中危险、有害因素主要是火灾，另外还有可燃液体蒸气爆炸、泄漏、厂（场）内车辆致害、触电、中毒、窒息、机械致害、坍塌、高处坠落等。

3.4 主要危险、有害因素分布

油罐区是加油站中潜在的最大的危险源。卸油点、油罐区、加油机是该加油站生产过程中主要的危险、有害作业场所。

在加油站各个作业场所可能发生或遇到的危险、有害因素不尽相同。主要作业场所涉及的危险、有害因素，列举如下：

作业场所	主要危险、有害因素类别
储油罐区	A 火灾、可燃液体蒸气爆炸 B 中毒 C 厂（场）内车辆致害 D 触电
卸油点	A 火灾、可燃液体蒸气爆炸 B 中毒 C 厂（场）内车辆致害 D 混油事故
加油机	A 火灾、可燃液体蒸气爆炸 B 厂（场）内车辆致害 C 中毒 D 触电
罩棚	A 高处坠落 B 坍塌

从表中可以看出，种类繁多的危险有害因素在评价区域内分布较为广泛。

第四章安全评价单元的划分结果及理由说明

评价单元是在加油站危险、有害因素进行分析的基础上，根据评价目标和评价的需要，将系统划分为若干有限的确定范围而分别进行评价的相对独立的子系统。

加油站由相对独立、相互联系的多个部分组成。各部位的经营管理、工艺过程、设备设施、操作条件、危险有害因素的种类及大小均不相同。本评价针对加油站安全方面的主要内容进行评价，分清主次、区别对待，既要全面，又要突出重点，从而提高评价质量。根据加油站的建构筑物组成、设备设施组成及布置、加油站的周边环境等，将整个加油站分为以下 2 个单元进行评价：

1.安全条件评价单元；

2.安全经营、储存条件单元。

安全经营、储存条件单元又分为 5 个子单元：

1 总平面布置与建（构）筑物子单元；

2 加油工艺及设施子单元；

3 电气装置子单元；

4 消防设施子单元；

5 安全管理子单元。

第五章采用的安全评价方法及理由说明

选择评价方法的目的在于，用最适宜的评价方法，对危险有害因素导致事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、严重程度以及可能的后果，同时确定建设项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理的安全状况，从而为建设项目的安全设施验收提供科学依据。

该工程工艺流程较简单，存在的主要危险、有害因素为火灾。本评价首先选用危险度评价方法，采用统一的取值标准对储油、加油装置的危险度进行总体评价，以便大体确定主要装置的危险等级。

根据《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2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的要求以及AQ8003-2007《安全验收评价导则》和《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）的规定，本评价主要采用安全检查表评价方法对建设项目各单元进行定性评价，以确定建设项目的安全性，并提出补充的安全对策措施与建议。

安全验收评价方法介绍见附件二。

第六章定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险、有害程度分析结果

6.1.1 化学品的固有危险

建设项目中的主要危险有害物质为乙醇汽油、柴油。其具有爆炸性、可燃性和毒性。这些物质的数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况见下表：

作业场所或装置	化学品名称	危险性	数量(吨)	密度	状态(气液固)	温度℃	压力MPa
汽油储罐	汽油	易燃、易爆、有毒	82.5	0.75	液态	常温	常压
柴油储罐	柴油	易燃、有毒	33.6	0.84	液态	常温	常压
卸油点	汽油、柴油	易燃、易爆、有毒	少量	—	—	常温	常压
加油机	汽油、柴油	易燃、易爆、有毒	少量	汽：0.75 柴：0.84	液态	常温	常压

6.1.2 作业场所固有危险程度

本工程中存在的固有危险物质是易燃、易爆、有毒的汽油[爆炸下限 1.4% (V/V)，爆炸上限 7.6% (V/V)]和柴油。通过危险度评价法将建设项目分为 4 个作业场所进行评价，评价结果如下表：

项目 单元	物质	容量	温度	压力	操作	总分值	危险度等级	危险程度
乙醇汽油储罐	5	2	0	0	2	9	III	低度危险
柴油储罐	2	2	0	0	2	6	III	低度危险
卸油点	5	0	0	0	2	7	III	低度危险
加油机	5	0	0	0	2	7	III	低度危险

从上表所列的 4 个作业场所中，乙醇汽油储罐、柴油储罐、卸油点和加油机均属低度危险。

6.1.3 评价范围内固有危险程度

1.可燃性化学品燃烧热及 TNT 当量分析结果

该加油站储存、经营的汽油发生泄漏时，易发生火灾，其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物，混合气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即可

发生爆炸。因此，除对其燃烧热进行计算外，还对其 TNT 当量进行了计算。详见附件 F3.4.3。

表 6.1-1 油品燃烧热及 TNT 当量计算结果表

序号	名称	数量 (t)	燃烧放出的热量 (MJ)	相对于 TNT 的摩尔量 (kmol)
1	汽油	82.5	3793350	148
2	柴油	33.6	1431360	59

建设项目储存、经营的汽油具有急性毒性和慢性毒性。汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。根据 GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》的规定：溶剂汽油 PC-TWA：300mg/m³。

汽油的数量及分布见上述表格。

6.1.4 危险化学品重大危险源辨识结果

1. 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，该加油站重大危险源辨识结果：

$$S=82.5/200+33.6/5000=0.42<1$$

故该加油站不构成危险化学品重大危险源。

2. 周边重大危险源辨识结果

根据企业提供的资料和现场勘查，未发现建设项目周边存在重大危险源，经询问企业和当地应急管理部门，建设项目周边不存在已登记或备案的重大危险源。

6.2 风险程度分析结果

6.2.1 火灾、爆炸事故发生的可能性分析结果

该加油站存在易燃易爆化学品，发生火灾、可燃液体蒸气爆炸的可能性分析结果如下表 6.2-1。

表 6.2-1 发生火灾、其他爆炸的可能性

事故发生环节	类型	原因
卸油	泄漏	卸油溢出、卸油胶管破损、密封垫破损、快速接头紧固栓松动、违章操作、控制系统失灵
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
储存	泄漏	设备腐蚀、破损
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、雷击
加油	泄漏	油枪损坏、加油管道破损、违章操作、控制系统失灵
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
运输	泄漏	管线破损、罐体破损、车辆事故等
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击

6.2.2 具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

具有爆炸性、可燃性的化学品出现泄漏后遇到点火源，将会立刻引发火灾事故；如果具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后蒸气与点火源延迟点火，即可能发生爆炸危险；具备爆炸、火灾事故需要的时间为汽油泄漏、扩散达到爆炸下限[1.4%（V/V）]的时间。

6.2.3 具有毒性的化学品的作业场所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

该站具有毒性的化学品泄漏后扩散速率较快，但由于加油站作业场所多为开放场所，油气不易积聚，因此达到人的接触最高限值的时间会较长。

6.2.4 出现可燃液体蒸气爆炸事故造成人员伤亡的范围

发生汽油储罐爆炸，将导致以汽油储罐人孔为中心、半径 3.23m 范围内人员伤亡。

第七章安全条件和安全经营、储存条件分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 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周边单位或居民区的影响

该加油站属二级加油站，站内的储罐、加油机、通气管管口、卸油口与站外建、构筑物的防火距离符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。若该加油站发生汽油储罐爆炸，将导致以汽油储罐人孔口为圆心，3.23m 半径范围内人员死亡，因此，该加油站发生爆炸事故不会对站外设施构成较大影响。加油站根据事故所造成的后果的严重程度制定有事故应急救援预案，可将事故造成的人员伤亡和财产损失降至最低。

7.1.2 周边环境对建设项目投入经营后的影响

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司加油站位于河南省洛阳市伊川县城关街道鹤鸣大道以东、北环路以北，该加油站东侧为缦云住宅小区（建设中），西侧为鹤鸣大道，南侧为缦云住宅小区（建设中），北侧为高压电力线，该站周边环境条件良好，交通十分便利，与加油站设施的安全距离符合标准要求。该建设项目投入经营后，其周边环境不会对经营造成大的影响。

7.1.3 自然条件对建设项目投入经营后的影响

7.1.3 自然条件对建设项目投入经营后的影响

自然危险有害因素主要包括地震、雷击，洪水、高气温、低气温等不良气象条件。

1地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象。根据《建筑抗震设计标

准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）附录 A，该站所在地抗震设防烈度 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计分组为第一组。地震可造成建构物和设备装置的破坏，同时使危险化学品油气泄漏，进而引发火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、环境污染等灾害性事故，并造成人员伤亡和重大财产损失。

2 雷击

雷电是大自然的一种放电现象，具有巨大的破坏能量，该项目装置的通气管、储罐、站房、罩棚等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引发火灾、中毒、人身伤害等。该项目在罩棚、站房等有避雷设施，可有效控制整个站区不受雷击侵害；另外所有的设备、管道、储罐均有可靠接地，能有效的避免雷电侵袭破坏。

3 暴雨

当降水过大，一旦超过排水能力积水过多时，将有可能危及加油机、加油站内设备设施的安全，同时对营业室也会造成一定影响。此时如果出现油气泄漏，将会污染环境。站区地坪为 0.5%坡向路边排水沟，雨水可散流排出站外。

4 高、低气温

高低气温都会对项目经营安全带来不利影响。温度升高，埋地油罐中的油品温度也随之升高，油品的挥发速度加快，油品损耗增加，既污染了环境，又带来了不安全因素。工作人员在高温环境下工作易烦躁、反应迟钝，诱发事故发生。在冬季，本地区的绝对最低气温较低，供水系统的管道和阀门会因水的结冰体积增大可能冻裂，同时低气温可能造成人员冻伤。

项目在高气温条件下，应采取通风措施降温防暑，冬季对水管进行保温措施，会有效地减少高、低气温对人和设备造成的危害。

（5）暴风雪

风灾是我国的主要灾害性天气之一，在我国各地均有发生。风力达到8级或以上时（风速 $\geq 17\text{m/s}$ ）称作大风，达到这一风力时造成的灾害明显增多，如：毁坏建筑物、妨碍公路和铁路交通等。大风时如果进行高处作业，人员易发生坠落伤亡；大风易刮断电力线路，容易造成装置突然停车；大风会吹倒高大的建筑及设施，对建筑物损害较大；大风中携带的沙尘对人眼及呼吸系统影响较重。

当降雪过大，堆积在建筑物上积雪重量一旦超过承压能力时，将有可能危及加油棚等设施的安全。

严格按照《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）荷载要求进行建设，将会避免这些灾害的发生。

总之地震、雷电、暴雨、高、低气温、暴风雪、强风均可能对该项目造成较大的影响。特别是汽油储罐因地震、地质灾害、洪水的影响，可能发生其他事故。

7.2 安全经营、储存条件分析结果

7.2.1 总平面布置与建、构筑物子单元评价分析结果

该加油站为新建危险化学品项目，加油站平面布局符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》表 5.0.13 的规定；车辆入口和出口分开设置，道路宽度、坡度和转弯半径均符合要求；站房及其他建（构）筑物耐火等级不低于二级，罩棚采用不燃烧材料制作，符合标准要求。总体上讲，该建设项目的总平面布置和建（构）筑物符合安全要求。

7.2.2 加油工艺及设施子单元评价分析结果

该工程工艺装置及设施中采用了诸多的安全设施及安全技术措施，如监控系统、渗漏检测系统、液位检测系统、急停按钮、加油软管上设置拉断阀等。该加油站油罐、加油机及其工艺管道的设置与敷设符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求。

7.2.3 电气装置子单元评价分析结果

该加油站的电气安装符合标准要求。经现场检查该加油站的供配电和防雷、防静电符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》和 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》的相关规定，能满足加油站正常运行要求。

7.2.4 消防设施子单元评价分析结果

该加油站为二级站，站区消防设备配置有：35kg 推车式干粉灭火器 1 具，5kg 手提式干粉灭火器 52 具，灭火毯 8 块，消防沙 2m³。其建筑的灭火器材配置符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的规定。

7.2.5 安全管理子单元评价分析结果

该加油站全面实行了安全责任制，管理制度比较健全，制定了各岗位安全操作规程，主要负责人和安全管理人員经过培训，考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证。已制定了事故救援预案，能够满足加油站日常安全管理需要。

7.3 事故案例的后果、原因

案例 1：违规建设造成的爆炸事故

2022 年 9 月山西榆次某加油站，一辆黄色出租车在该站加完油后，驾驶员发动车时，只听“轰”的一声，驾驶室内即刻着火。接着引燃地面残油，火势猛烈，驾驶员已无法将车开出加油站。后经该站员工奋力扑救，

才避免了一场更严重的后果。

事故分析：

（1）车上开关钥匙丢失，不能启动，司机用电线接通电源启动时点燃油蒸气。

（2）该车油箱漏油，漏到地面，油蒸气到处扩散。由于油蒸气从汽车地板的缝隙进入车内，遇电火引起燃油蒸气。

特别提示：

司机用电线接通启动车辆时，产生火花是此起事故的主要原因。而车辆油箱漏油，加油员未及时发现也是导致这起事故的原因之一。作为加油员在加油过程中，一定要观察车辆油箱、加油机等是否正常。

案例 2：加油站违章造成的爆炸事故

2022 年 3 月 18 日 13 点 15 左右，湖北宜昌 x 加油站在进地中油机输油管线与油罐出油管线法兰对接时，外请施工队改造油罐上部出油管线。施工队在未向加油站工作人员请示的情况下，擅自在油罐区动火。焊枪一经点燃，油罐立即爆炸，气浪将施工队一民工抛出 2022 后摔成重伤，经医院抢救无效死亡。

特别提示：

这起事故是因违章造成的，反映出在加油站改造、施工过程中，管理松懈，制度不落实等问题。应加强对加油站施工现场的监护和管理，严格按照“三不动火”的制度进行施工管理。

第八章结论和建议

8.1 评价结论

8.1.1 危险、有害因素与危险程度分析结果

1.根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 调整，2026 增补），该加油站存在的危险化学品为乙醇汽油和柴油。

2.加油站经营、储存过程中危险、有害因素主要是火灾，另外还有可燃液体蒸气爆炸、泄漏、厂（场）内车辆致害、触电、中毒、窒息、机械致害、坍塌、高处坠落等。

3.根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》辨识，该加油站不构成危险化学品重大危险源。

4.运用危险度评价法对该建设项目的固有危险程度进行评价，汽油储罐、柴油储罐、卸油点和加油机均属低度危险；采用事故后果模拟评价分析的结果是发生汽油储罐爆炸，将导致 3.23m 半径范围内人员死亡。

8.1.2 建设项目安全状况综合评述

1.建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离。

1 该加油站站内的储油罐、加油机、通气管管口、卸油口与站外建、构筑物的防火距离符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。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周边单位或居民区的影响较小。

2 建设项目四周近距离内不存在对该项目构成重大影响的危险源。但应注意流动危险源可能对加油站的安全造成不良后果。

3 自然危险有害因素主要包括地震、雷击、洪水、高气温、低气温、大风、暴雪及其他不良气象条件。针对自然危险有害因素，建设项目采取了

相应的防范措施。

2.建设项目安全设施设计的情况

该加油站由具有相应资质的单位进行设计，执行了国家有关法规、规章、技术标准和规范。

8.1.3 安全经营、储存条件

1.该加油站站址选择符合要求，站内设施、装置之间的防火距离，符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》表 4.0.4 的规定；车辆入口和出口分开设置，道路宽度、坡度和转弯半径均符合要求；站房及其他建（构）筑物耐火等级不低于二级，罩棚采用不燃烧材料，符合标准要求。

2.该工程采用成熟的加油工艺，油罐、加油机及其工艺管道的设置与敷设均符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求。

3.该加油站全面实行了安全责任制，管理制度比较健全，制定了各岗位安全操作规程，主要负责人和安全管理人員均经过培训，考核合格，持有考核合格证；特种作业人员经培训考核合格后持有特种作业人员证。

8.1.4 建设项目安全设施设计与施工情况

1.参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	参与建设的单位	工作内容	资质情况
1	博俊安全技术有限公司	安全评价	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业，证书编号：APJ-（黔）-015
2	开普工程技术有限公司	工程设计	化工石化医药行业乙级，证书编号 A241001313
3	河南筑泰建筑工程有限公司	施工	石油化工工程施工总承包贰级，证书编号 D341167367

开普工程技术有限公司编制了安全设施设计专篇，并出具了设计变更说明（修改内容为：1、该加油站在建设过程中调整预留三次油气回收装置

的位置，原设置在密闭卸油箱西侧，调整后预留三次油气回收装置位于密闭卸油箱东侧。详见变更后总平面布置图。2、该加油站在建设过程中调整了消防沙箱及器材箱的位置，原设置在罩棚西侧，调整后消防沙箱器材箱位于预留三次油气回收装置东侧，消防器材箱位于卸油箱南侧。详见变更后总平面布置图。3、加油站外墙东侧原有一处简易房（三类保护物）现已拆除，详见变更后周边环境图）

2、安全设施设计专篇提出的安全设施的落实情况

序号	设计采用的安全设施	现场实际情况	是否和设计相符
1.	油罐车卸油采用密闭卸油方式；密闭卸油接口处，设置快速接头及密封盖；各卸油口及油气回收接口，设置标识进行区分；卸油口及油气回收接口设置在卸油箱内。	油罐车卸油采用密闭卸油方式；密闭卸油接口处，设置快速接头及密封盖；各卸油口及油气回收接口，设置标识进行区分；卸油口及油气回收接口设置在卸油箱内。	符合
2.	采用 SF 双层卧式储油罐，根据第 3.11 节 HAZOP 分析结果，油罐设置液位检测报警仪和渗漏检测仪。	采用 SF 双层卧式储油罐，油罐设置液位检测报警仪和渗漏检测仪。	符合
3.	油罐设置带有高液位报警功能的液位计，油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警；进油管设置有防溢流阀；油料达到油罐容量 95%时，能自动切断进油。	油罐设置带有高液位报警功能的液位计，油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警；进油管设置有防溢流阀；油料达到油罐容量 95%时，能自动切断进油。	符合
4.	油罐设置防漂带。	油罐设置防漂带。	符合
5.	加油管道采用双层复合管，并在最低点处设置油品渗漏检测仪。	加油管道采用双层复合管，并设置油品渗漏检测点。	符合
6.	加油机加油软管上设置安全拉断阀。	加油机加油软管上设置安全拉断阀。	符合
7.	油罐操作井采用混凝土材质并进行专项防渗处理，井壁与底板采用抗渗混凝土（抗渗等级不低于 P6），井内衬聚合物水泥防水砂浆或涂刷环氧树脂等专用防渗防腐涂料，形成连续、完整的防渗衬里。 施工缝与管道穿墙处设置止水钢板或膨胀	油罐操作井采用混凝土材质并进行专项防渗处理，井壁与底板采用抗渗混凝土（抗渗等级不低于 P6），井内衬聚合物水泥防水砂浆等专用防渗防腐涂料，形成连续、完整的防渗衬里。 施工缝与管道穿墙处设置止水钢板。管道穿	符合

	止水条。管道穿墙处必须预留套管，套管与管道之间采用柔性防水密封胶（如聚硫密封胶）进行严密嵌填。 操作井底板应高于地下水位和罐区地坪，并设置不小于 1%的坡度，坡向集液槽（坑）。井底与油罐人孔颈部的连接处，应采用专用的防渗密封法兰罩或高强度柔性密封套，确保油罐人孔法兰及其螺栓完全被密封罩覆盖，即使法兰微量渗漏，液体也会被截留在密封罩内。	墙处预留套管，套管与管道之间采用柔性防水密封胶（如聚硫密封胶）进行严密嵌填。 操作井底板高于地下水位和罐区地坪，并设置不小于 1%的坡度，坡向集液槽（坑）。井底与油罐人孔颈部的连接处，采用专用的防渗密封法兰罩或高强度柔性密封套，确保油罐人孔法兰及其螺栓完全被密封罩覆盖，即使法兰微量渗漏，液体也会被截留在密封罩内。	
8.	卸油口设置在密闭卸油箱内，在卸油口快速接头下方，安装一个不低于 5 升容量的不锈钢或 HDPE 集油盘，用于承接卸油软管断开时可能滴漏的残油。	卸油口设置在密闭卸油箱内，在卸油口快速接头下方，安装一个不低于 5 升容量的不锈钢集油盘，用于承接卸油软管断开时可能滴漏的残油。	符合
9.	加油机底槽采用一体成型、坚固耐用的复合材料（如高强度玻璃钢）防渗底槽，并具备足够的承重能力（能承受加油机重量及检修荷载），且长期耐汽油、柴油腐蚀，不渗漏、不变形；	加油机底槽采用一体成型、坚固耐用的复合材料防渗底槽，并具备足够的承重能力（能承受加油机重量及检修荷载），且长期耐汽油、柴油腐蚀，不渗漏、不变形；	符合
10.	紧急切断系统：加油机设置紧急切断按钮，站房营业室内外墙设置紧急切断按钮，在紧急情况下切断加油过程。	加油机设置紧急切断按钮，站房营业室内外墙设置紧急切断按钮，在紧急情况下切断加油过程。	符合
11.	汽油罐与柴油罐分别设置通气管，通气管沿罩棚立柱向上敷设，其管口高出罩棚顶 2.5m。柴油罐通气管管口安装防爆阻火通气罩，汽油罐通气管管口设置防爆阻火通气罩和防爆阻火呼吸阀。	汽油罐与柴油罐分别设置通气管，通气管沿罩棚立柱向上敷设，其管口高出罩棚顶 2.5m。柴油罐通气管管口安装防爆阻火通气罩，汽油罐通气管管口设置防爆阻火通气罩和防爆阻火呼吸阀。	符合
12.	在加油区和油罐区等爆炸危险区域使用防爆等级不低于 ExdIIAT3 防爆型电气设备、设施。	在加油区和油罐区等爆炸危险区域使用防爆等级不低于 ExdIIAT3 防爆型电气设备、设施。	符合
13.	站内应严禁烟火，特别要加强对进出站内车辆的管理。必须进行明火作业时，应按规定办理动火手续，采取可靠的防火防爆措施后，方可进行动火作业。	站内严禁烟火，特别要加强对进出站内车辆的管理。必须进行明火作业时，按规定办理动火手续，采取可靠的防火防爆措施后，方可进行动火作业。	符合

14.	油罐车进站静置 5min 后方可进行卸油作业。	油罐车进站静置 5min 后方可进行卸油作业。	符合
15.	加油枪采用自封式加油枪，汽油流速不应大于 50L / min。	加油枪采用自封式加油枪，汽油流速不大于 50L / min。	符合
16.	禁止在危险场所使用铁制及其它易产生火花的工具。	禁止在危险场所使用铁制及其它易产生火花的工具。	符合
17.	在加油机附近设置静电接地仪，监控卸油时的静电导除情况。	在加油机附近设置静电接地仪，监控卸油时的静电导除情况。	符合
18.	(1) 对加油及卸油作业人员采取个人防护措施，配备专用的劳动防护装备。 2) 高温季节，避免高温时段卸油。 3) 进入罐内检修前，要彻底进行自来水置换、清洗，有条件用氮气吹扫，强制通风，并对油气浓度、氧含量检测合格后方可作业，并有人现场监护，有抢险救援措施。	(1) 对加油及卸油作业人员采取个人防护措施，配备专用的劳动防护装备。 2) 高温季节，避免高温时段卸油。 3) 进入罐内检修前，要彻底进行自来水置换、清洗，有条件用氮气吹扫，强制通风，并对油气浓度、氧含量检测合格后方可作业，并有人现场监护，有抢险救援措施。	符合
19.	1. 储存安全措施 储罐区应远离火种、热源，不得存放氧化剂，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。储罐区照明设施应采用防爆型。 2. 运输安全措施 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输人员应接受专业培训，了解乙醇汽油的危险性和应急处理方法。合理规划运输路线，避开人口密集区 and 环境敏感区。 3. 装卸安全措施 汽油装于专用的油罐车内运输，油罐车应定期清理。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证	1. 储存安全措施 储罐区远离火种、热源，不得存放氧化剂，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。储罐区照明设施应采用防爆型。 2. 运输安全措施 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输人员应接受专业培训，了解乙醇汽油的危险性和应急处理方法。合理规划运输路线，避开人口密集区 and 环境敏感区。 3. 装卸安全措施 汽油装于专用的油罐车内运输，油罐车应定期清理。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证	符合

	铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。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。 4. 采取安全措施 制定严格的操作规程，规范卸油、加油作业过程，防止泄漏和火灾事故的发生。作业人员应佩戴个人防护装备，如防静电服、防护手套等。按照环保要求处理汽柴油废弃物，防止对环境造成污染。 5. 应急处置措施 制定详细的应急预案，明确应急处置流程 and 责任人。配备必要的应急物资，如灭火器、消防沙等。定期组织应急演练，提高员工的应急处置能力。	铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。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。 4. 采取安全措施 制定严格的操作规程，规范卸油、加油作业过程，防止泄漏和火灾事故的发生。作业人员应佩戴个人防护装备，如防静电服、防护手套等。按照环保要求处理汽柴油废弃物，防止对环境造成污染。 5. 应急处置措施 制定详细的应急预案，明确应急处置流程 and 责任人。配备必要的应急物资，如灭火器、消防沙等。定期组织应急演练，提高员工的应急处置能力。	
20.	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，该加油站站区内设 10m 宽行车道，道路转弯半径为 9m；站区出入口道路坡度为 0.5%，且坡向站外。 加油站车辆入口和出口分开设置，站区的进出口设在站区西南和西北两侧。加油站出入口与站外道路相邻。站区入口、危险路段、转弯路段按要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施，站区照明的照度设计不低于 50lx。 该加油站站区西侧有西气东输高压埋地燃气管线和洛阳新奥燃气埋地管线被站内出入道路占压，出入口道路的施工应按照《洛阳卡兰特石油化工有限公司加油站与国家管网西气东输洛阳支线 18Km+33m 相遇工程保护设计和专项施工作业方案》进行，该方案已在 2021 年 1 月 30 日组织专家进行评审。	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，该加油站站区内设 10m 宽行车道，道路转弯半径为 9m；站区出入口道路坡度为 0.5%，且坡向站外。 加油站车辆入口和出口分开设置，站区的进出口设在站区西南和西北两侧。加油站出入口与站外道路相邻。站区入口、危险路段、转弯路段按要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施，站区照明的照度不低于 50lx。 该加油站站区西侧有西气东输高压埋地燃气管线和洛阳新奥燃气埋地管线被站内出入道路占压，出入口道路的施工应按照《洛阳卡兰特石油化工有限公司加油站与国家管网西气东输洛阳支线 18Km+33m 相遇工程保护设计和专项施工作业方案》进行，该方案已在 2021 年 1 月 30 日组织专家进行评审。	符合

21.	加油岛设计长 4.0 米, 宽 1.3 米, 高 0.2 米, 位于加油岛端部的加油机附近设防撞柱, 采用直径 100mm 的无缝钢管, 其高度为 0.6m。	加油岛设计长 4.0 米, 宽 1.3 米, 高 0.2 米, 位于加油岛端部的加油机附近设防撞柱, 采用直径 100mm 的无缝钢管, 其高度为 0.6m。	符合
22.	(1) 该加油站汽油罐和柴油罐采用卧式双层复合油罐, 并且埋地设置。 (2) 油罐材质为 SF 双层复合油罐, 钢板厚度为 7mm, 封头厚度为 8mm; 钢制油罐的设计和制造, 由具有相应资质的单位设计、制造。 (3) 油罐设置于罐区, 并采用鞍式支座安装, 油罐设置防漂带, 防止油罐因受地下水或雨水影响而上浮。 (4) 油罐采用锚带固定于地锚上, 固定锚带时应防止油罐翻转。 (5) 罐顶低于混凝土路面 1.2m。 (6) 油罐的外表面防腐设计符合国家现行标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T3022-2019) 的有关规定。 (7) 油罐的人孔设置操作井。油罐的各接管, 均设在油罐的顶部, 其中出油接合管设在人孔盖上。 (8) 油罐的量油孔设置带锁的量油帽, 量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。 (9) 油罐安装完成后应进行下列测试: 油罐应进行充水试验, 试验用压力表精度不应低于 2.5 级, 试验介质应为温度不低于 5℃ 的洁净淡水, 试验压力应为 0.1MPa, 升压至 0.1MPa 后, 应停压 10min, 然后降压至 0.08MPa, 再停压 30min, 应以不降压、无泄漏和无变形为合格。 安装后如发现泄漏使检测系统无法正常工作, 应对贯通间隙进行压力试验, 缓慢充压至 35kPa, 保压 30min, 随后缓慢卸压并	(1) 该加油站汽油罐和柴油罐采用卧式双层复合油罐, 并且埋地设置。 (2) 油罐材质为 SF 双层复合油罐, 钢板厚度为 7mm, 封头厚度为 8mm; 钢制油罐的设计和制造, 由具有相应资质的单位设计、制造。 (3) 油罐设置于罐区, 并采用鞍式支座安装, 油罐设置防漂带, 防止油罐因受地下水或雨水影响而上浮。 (4) 油罐采用锚带固定于地锚上, 固定锚带时应防止油罐翻转。 (5) 罐顶低于混凝土路面 1.2m。 (6) 油罐的外表面防腐设计符合国家现行标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T3022-2019) 的有关规定。 (7) 油罐的人孔设置操作井。油罐的各接管, 均设在油罐的顶部, 其中出油接合管设在人孔盖上。 (8) 油罐的量油孔设置带锁的量油帽, 量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。 (9) 油罐安装完成后进行了下列测试: 油罐进行充水试验, 试验用压力表精度不低于 2.5 级, 试验介质温度不低于 5℃ 的洁净淡水, 试验压力为 0.1MPa, 升压至 0.1MPa 后, 停压 10min, 然后降压至 0.08MPa, 再停压 30min, 以不降压、无泄漏和无变形为合格。 (10) 回填至罐顶后进行沉降观测, 沉降观测完成后继续回填至路基, 沉降观测符合下列要求:	符合

	抽空至-18kPa，保压 30min，试验介质应采用干燥、清洁的空气，以不降压、无泄漏应为合格。 （10）回填至罐顶后应进行沉降观测，沉降观测完成后继续回填至路基，沉降观测应符合下列要求： a）设置观测基准点和液位观测标识； b）按油罐容积的 1/3 分期注水，每期稳定时间不得少于 12h； c）油罐充满水后，观测时间不得少于 6d； d）以油罐均匀沉降且 6d 内累计沉降量不大于 12mm 为合格。 沉降观测完成后，及时清除罐内的水。	a）设置观测基准点和液位观测标识； b）按油罐容积的 1/3 分期注水，每期稳定时间不得少于 12h； c）油罐充满水后，观测时间不得少于 6d； d）以油罐均匀沉降且 6d 内累计沉降量不大于 12mm 为合格。 沉降观测完成后，及时清除罐内的水。	
23.	（1）汽油加油机选用潜泵式带油气回收功能的加油机。 （2）加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不大于 50L/min。 （3）加油软管上设置安全拉断阀，加油机底部设置剪切阀。 （4）位于加油岛端部的加油机附近设置高度为 0.6m 的防撞柱。	（1）汽油加油机选用潜泵式带油气回收功能的加油机。 （2）加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不大于 50L/min。 （3）加油软管上设置安全拉断阀，加油机底部设置剪切阀。 （4）位于加油岛端部的加油机附近设置高度为 0.6m 的防撞柱。	符合
24.	（1）油罐车卸油采用密闭卸油方式。 （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设置明显的标识。 （3）卸油接口装设快速接头及密封盖。 （4）汽油罐共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径为 100mm。卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头。 （5）汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，油气回收主管的公称直径为 50mm。在加油机底部与油气回收立管的连接处安装丝接三通，用于检测液阻和系统密闭性，其旁通短管上设置公称直径为 25mm 的球阀及丝	（1）油罐车卸油采用密闭卸油方式。 （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设置明显的标识。 （3）卸油接口装设快速接头及密封盖。 （4）汽油罐共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径为 100mm。卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头。 （5）汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，油气回收主管的公称直径为 50mm。在加油机底部与油气回收立管的连接处安装丝接三通，用于检测液阻和系统密闭性，其旁通短管上设置公称直径为 25mm 的球阀及丝	符合

堵。加油油气回收管道设置油气单向阀，防止油气反向流至加油枪。 （6）油罐的接合管为金属材质，设置在油罐的顶部，接合管与引出井外管道的连接用金属软管过渡连接；进油管伸至罐内距罐底100mm处，进油立管的底端为45°斜管口；油罐的量油孔设置带锁的量油帽，量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底200mm处。 （7）通气管沿罩棚立柱向上敷设，管口高出罩棚顶2.5m。通气管的公称直径为50mm。无缝钢管的公称壁厚不小于4mm，埋地钢管的连接采用焊接；热塑性塑料管道的主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不小于4mm，埋地部分的热塑性塑料管道采用配套的专用连接管件电熔连接。 （8）加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。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小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。埋地工艺管道的埋设深度不小于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。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%。 （9）管道系统采用进行水压力试验，环境温度不低于5摄氏度，升压过程应分级且缓慢进行，达到试验压力后停止加压，保持10分钟，然后降至设计压力，保持30分钟，	堵。加油油气回收管道设置油气单向阀，防止油气反向流至加油枪。 （6）油罐的接合管为金属材质，设置在油罐的顶部，接合管与引出井外管道的连接用金属软管过渡连接；进油管伸至罐内距罐底100mm处，进油立管的底端为45°斜管口；油罐的量油孔设置带锁的量油帽，量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底200mm处。 （7）通气管沿罩棚立柱向上敷设，管口高出罩棚顶2.5m。通气管的公称直径为50mm。无缝钢管的公称壁厚不小于4mm，埋地钢管的连接采用焊接；热塑性塑料管道的主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不小于4mm，埋地部分的热塑性塑料管道采用配套的专用连接管件电熔连接。 （8）加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均采用管沟敷设，管沟用细土填满、填实。埋地工艺管道的埋设深度不小于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小于0.2m。管道周围回填不小于100mm厚的细土。卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不小于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，不小于1%。 （9）管道系统采用进行水压力试验，环境温度不低于5摄氏度，升压过程应分级且缓慢进行，达到试验压力后停止加压，保持10分钟，然后降至设计压力，保持30分钟，管道系统压力不变、无泄漏且无变形为合格。	
--	---	--

	管道系统压力不变、无泄漏且无变形为合格。		
25.	1) 卸油、加油管道不穿越站房，穿越行车道时，加套管保护。 2) 在油品卸油口附近标注明显的区分不同油品的标志，在加油机附近加油枪上方标明油品型号，以确保油罐车能正确卸油，避免混油。	1) 卸油、加油管道不穿越站房，穿越行车道时，加套管保护。 2) 在油品卸油口附近标注明显的区分不同油品的标志，在加油机附近加油枪上方标明油品型号，以确保油罐车能正确卸油，避免混油。	符合
26.	加油站设 UPS 电源，为渗漏检测系统、液位仪远传系统、视频监控系统等信息系统供电，供电时间不少于 60 分钟，考虑相关系数后，计算得 UPS 容量为 3kVA。	加油站设 UPS 电源，为渗漏检测系统、液位仪远传系统、视频监控系统等信息系统供电，供电时间不少于 60 分钟，UPS 容量为 3kVA。	符合
27.	该加油站选择采用节能光源（LED）的灯具，应急照明系统选择非集中电源非集中控制型系统。应急疏散照明及疏散标志灯选择 A 型灯具自带蓄电池，蓄电池持续供电时间不小于 100min。 本系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成；系统的各个组成部分应有防护等级要求，外壳防护等级不应低于 GB/T 4208-2017 规定的 IP30 要求；且应符合其标称的防护等级的要求。 发生火灾时，应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮。 系统中的应急照明配电箱和灯具应选用符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2024 规定和有关市场准入制度的产品。 应急照明配电箱在隧道场所、潮湿场所，应选择防护等级不低于 IP65 的产品；在电气竖井内，应选择防护等级不低于 IP33 的产品。 建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合	该加油站选择采用节能光源（LED）的灯具，应急照明系统选择非集中电源非集中控制型系统。应急疏散照明及疏散标志灯选择 A 型灯具自带蓄电池，蓄电池持续供电时间不小于 100min。 本系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成；系统的各个组成部分有防护等级要求，外壳防护等级不低于 GB/T 4208-2017 规定的 IP30 要求；且符合其标称的防护等级的要求。 发生火灾时，能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮。 系统中的应急照明配电箱和灯具选用符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2024 规定和有关市场准入制度的产品。 应急照明配电箱在隧道场所、潮湿场所，应选择防护等级 IP66 的产品。 建筑内疏散照明的地面最低水平照度符合下列规定：a. 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、	符合

	合下列规定：a. 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于 10.0lx；b. 疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.0lx；c. 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于 1.0lx。 营业厅疏散照明地面最低水平照度不小于 3.0lx，罩棚下疏散照明地面最低水平照度不小于 1.0lx。	避难间、消防专用通道，不应低于 10.0lx； b. 疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.0lx；c. 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于 1.0lx。 营业厅疏散照明地面最低水平照度不小于 3.0lx，罩棚下疏散照明地面最低水平照度不小于 1.0lx。	
28.	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规范要求，划分爆炸危险区域等级，在爆炸危险区域选用防爆等级不低于 ExdIIAT3，防爆盒外壳防护等级不低于 IP54。 电气设备均做工作接地和保护接地，防爆区照明电缆和低压电缆均采用 ZR-YJV-0.6/1.0kV 系列电缆并穿钢管配线，室外埋地电缆均采用直埋方式敷设（非铠装电缆需穿保护钢管），埋深不小于 0.7 米，公路和加油车道下埋深 1.0 米。穿管敷设的强弱电电缆间距不得小于 0.1 米。未尽之处请参照 12D101-5《110kV 及以下电缆敷设》。	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规范要求，划分爆炸危险区域等级，在爆炸危险区域选用防爆等级不低于 ExdIIAT3，防爆盒外壳防护等级不低于 IP54。 电气设备均做工作接地和保护接地，防爆区照明电缆和低压电缆均采用 ZR-YJV-0.6/1.0kV 系列电缆并穿钢管配线，室外埋地电缆均采用直埋方式敷设（非铠装电缆需穿保护钢管），埋深不小于 0.7 米，公路和加油车道下埋深 1.0 米。穿管敷设的强弱电电缆间距不小于 0.1 米。	符合
29.	1) 加油站利用人工接地极及房屋基础作为接地装置。人工接地极采用 DN50 热镀锌钢管，接地极间距 5m 且距围墙或基础不应小于 1.0m，接地线夹采用-40*4 热镀锌扁钢，做法详见 14D504《接地装置安装》第 16 页“埋地的管型接地极安装”；将房屋基础底板上下两层不小于$\varnothing$ 16（小于$\varnothing$ 16 四根）主筋沿建筑物外圈焊接成环形，并将主轴线上的基础梁以及结构底板上下层主筋相互焊接成网，组成人工环形接地体。 2) 房屋测试点  位置，距地 0.5m 做测试	1) 加油站利用人工接地极及房屋基础作为接地装置。人工接地极采用 DN50 热镀锌钢管，接地极间距 5m 且距围墙或基础不应小于 1.0m，接地线夹采用-40*4 热镀锌扁钢，做法详见 14D504《接地装置安装》第 16 页“埋地的管型接地极安装”；将房屋基础底板上下两层不小于$\varnothing$ 16（小于$\varnothing$ 16 四根）主筋沿建筑物外圈焊接成环形，并将主轴线上的基础梁以及结构底板上下层主筋相互焊接成网，组成人工环形接地体。 2) 房屋测试点  位置，距地 0.5m 做测试	符合

盒且与引下线可靠连接。接地连接板与接地电阻测试点位置见一层接地平面图。 3) 加油站防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地采用共用接地装置, 与信息系统并入同一接地网, 其接地电阻不大于 4Ω。若接地阻值达不到设计要求, 在室外增加新的人工接地极。所有机泵的金属外壳、过滤器外壳、金属设备、金属构架、电气设备的金属外壳、所有电气用金属构件、铠装电缆外皮及电缆金属保护管两端均进行接地。埋地钢制油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。 4) 采用不导静电的热塑性塑料管道时, 不埋地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。 5) 地上或管沟敷设的管道的始、末端和分支处均与接地网连接。在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处均采用金属线(铜线: $4\text{mm}^2\text{--}6\text{mm}^2$) 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。 6) 导静电型热塑性塑料管道安装完成后, 必须进行内层主管道导静电内衬层的电气连通试验, 即测量复合管线内壁两端的表面电阻, 其内表面电阻率应小于 $10^8\Omega\cdot\text{m}$, 电阻应小于 $10^{10}\Omega$, 同时导静电内衬应接地, 并且应对电气连通性及接地定期检测。 7) 独立通气管顶部安装独立的接闪杆保护到管帽, 无管帽时保护到管口, 通气管管道与接地系统可靠连接。 8) SF 双层卧式储油罐必须进行防雷接地,	盒且与引下线可靠连接。接地连接板与接地电阻测试点位置见一层接地平面图。 3) 加油站防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地采用共用接地装置, 与信息系统并入同一接地网, 其接地电阻不大于 4Ω。若接地阻值达不到设计要求, 在室外增加新的人工接地极。所有机泵的金属外壳、过滤器外壳、金属设备、金属构架、电气设备的金属外壳、所有电气用金属构件、铠装电缆外皮及电缆金属保护管两端均进行接地。埋地钢制油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。 4) 采用不导静电的热塑性塑料管道时, 不埋地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。 5) 地上或管沟敷设的管道的始、末端和分支处均与接地网连接。在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处均采用金属线(铜线: $4\text{mm}^2\text{--}6\text{mm}^2$) 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。 6) 导静电型热塑性塑料管道安装完成后, 必须进行内层主管道导静电内衬层的电气连通试验, 即测量复合管线内壁两端的表面电阻, 其内表面电阻率小于 $10^8\Omega\cdot\text{m}$, 电阻应小于 $10^{10}\Omega$, 同时导静电内衬接地, 并且对电气连通性及接地定期检测。 7) 独立通气管顶部安装独立的接闪杆保护到管帽, 无管帽时保护到管口, 通气管管道与接地系统可靠连接。 8) SF 双层卧式储油罐必须进行防雷接地,	
--	---	--

	接地点不应少于两处。两处接地点应设置在油罐两远端。 9) 配电箱、加油机、通气管、卸油口, 等主要设备通过直接与接地系统可靠相连, 储油罐、通气管加设阻火器后通过断接卡与接地系统可靠进行双连接。 10) 油罐车接卸场地设置卸车专用防静电接地装置, 并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地报警仪; 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处应使用金属线跨接(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); 从事油品接卸作业的操作工均应穿着防静电工作服。 11) 当断接卡用螺栓固定后, 做好防锈防腐措施。埋在土壤、沙子及暴露在空气中的接地装置焊接处用环氧煤沥青做防锈蚀处理。当埋设于地下的断接卡用螺栓固定后, 涂黄油用塑料薄膜包扎紧, 以防腐蚀。	接地点不少于两处。两处接地点设置在油罐两远端。 9) 配电箱、加油机、通气管、卸油口, 等主要设备通过直接与接地系统可靠相连, 储油罐、通气管加设阻火器后通过断接卡与接地系统可靠进行双连接。 10) 油罐车接卸场地设置卸车专用防静电接地装置, 并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地报警仪; 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处应使用金属线跨接(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); 从事油品接卸作业的操作工均应穿着防静电工作服。 11) 当断接卡用螺栓固定后, 做好防锈防腐措施。埋在土壤、沙子及暴露在空气中的接地装置焊接处用环氧煤沥青做防锈蚀处理。当埋设于地下的断接卡用螺栓固定后, 涂黄油用塑料薄膜包扎紧, 以防腐蚀。	
30.	1) 加油罩棚按二类防雷建筑物进行设计, 站房按三类防雷建筑物设计。罩棚采用金属屋面时, 宜利用屋面作为接闪器, 但应符合以下规定: 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, 锌板的厚度不小于 0.7mm; ③金属板应无绝缘被覆层。当罩棚屋面不满足以上条件时, 在棚顶利用-25×4 热镀锌扁钢做不大于 10m×10m 或 9m×4.5m 网格接闪带; 罩棚面钢板下用-40×4 的热镀锌扁钢与支架螺母做电气连接。站房在屋顶做不大于 20m×20m 或 12.5m×6.4m 网格接闪带, 接闪带沿屋脊、屋檐或屋顶女儿墙敷设, 防雷金属构件应可靠连接。	1) 加油罩棚按二类防雷建筑物进行设计建设, 站房按三类防雷建筑物设计建设。罩棚采用金属屋面, 利用屋面作为接闪器, 但应符合以下规定: 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, 锌板的厚度不小于 0.7mm; ③金属板应无绝缘被覆层。当罩棚屋面不满足以上条件时, 在棚顶利用-25×4 热镀锌扁钢做不大于 10m×10m 或 9m×4.5m 网格接闪带; 罩棚面钢板下用-40×4 的热镀锌扁钢与支架螺母做电气连接。站房在屋顶做不大于 20m×20m 或 12.5m×6.4m 网格接闪带, 接闪带沿屋脊、屋檐或屋顶女儿墙敷设, 防雷金属构件应可靠连接。	符合

	2) 接闪带用$\varnothing 10$ 热镀锌圆钢、-25x4 或-40x4 热镀锌扁钢制作而成；沿屋面上设置接闪带支持卡（-25X 4 的热镀锌扁钢），水平敷设支持卡间距为 1m，拐弯处间距为 0.5m；接闪带与支撑卡可靠焊接。 3) 在图示“”处利用罩棚、站房钢柱、站房结构柱或罩棚结构柱内直径不小于$\varnothing 16$ 的两根钢筋焊接在一起作为一组防雷引下线，上端与屋面接闪带/接闪短杆焊接，下端与接地网焊接，距地面上 0.5m 处安装断接卡子。专设防雷引下线采用-25×4 热镀锌扁钢制作/ $\varnothing 10$ 热镀锌圆钢。罩棚二类防雷建筑物防雷引下线均间距不大于 18m，三类防雷建筑物防雷引下线均间距不大于 25m	2) 接闪带用$\varnothing 10$ 热镀锌圆钢、-25x4 或-40x4 热镀锌扁钢制作而成；沿屋面上设置接闪带支持卡（-25X 4 的热镀锌扁钢），水平敷设支持卡间距为 1m，拐弯处间距为 0.5m；接闪带与支撑卡可靠焊接。 3) 在图示“”处利用罩棚、站房钢柱、站房结构柱或罩棚结构柱内直径不小于$\varnothing 16$ 的两根钢筋焊接在一起作为一组防雷引下线，上端与屋面接闪带/接闪短杆焊接，下端与接地网焊接，距地面上 0.5m 处安装断接卡子。专设防雷引下线采用-25×4 热镀锌扁钢制作/ $\varnothing 10$ 热镀锌圆钢。罩棚二类防雷建筑物防雷引下线均间距不大于 18m，三类防雷建筑物防雷引下线均间距不大于 25m	
31.	加油机及油罐的线路配管均采用镀锌钢管敷设，且电气设备的选型符合防爆要求，加油机坑内的管端头采用防爆隔离密封胶泥做密封处理，其填充长度不小于 52mm 且不小于管径的 2 倍。配电箱墙上暗装，下端距地 1.4m。电气插座均暗装，单相空调插座距地 0.3m；照明开关距地 1.4m。站区室外线路埋地敷设，过道路穿镀锌钢管保护；室内线路均采用 BV-500V 塑铜线穿钢管沿墙、地、顶暗敷或在吊顶内敷设，站内设置的灯箱均采用护套线配线。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，选用防护等级不低于 IP54 级的节能型照明灯具。作业区内的电缆沟内充沙填实。电缆与油品管道分开敷设，不在同一沟内。 加油站，配电室门口设置“配电重地、闲人免进”的警示标志和高 0.5m 的挡鼠板，与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩配电室平时上锁，以防闲人进入，无关人员禁止进入配电室。电	加油机及油罐的线路配管均采用镀锌钢管敷设，且电气设备的选型符合防爆要求，加油机坑内的管端头采用防爆隔离密封胶泥做密封处理，其填充长度不小于 52mm 且不小于管径的 2 倍。配电箱墙上暗装，下端距地 1.4m。电气插座均暗装，单相空调插座距地 0.3m；照明开关距地 1.4m。站区室外线路埋地敷设，过道路穿镀锌钢管保护；室内线路均采用 BV-500V 塑铜线穿钢管沿墙、地、顶暗敷或在吊顶内敷设，站内设置的灯箱均采用护套线配线。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，选用防护等级不低于 IP54 级的节能型照明灯具。作业区内的电缆沟内充沙填实。电缆与油品管道分开敷设，不在同一沟内。 加油站，配电室门口设置“配电重地、闲人免进”的警示标志和高 0.5m 的挡鼠板，与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩配电室平时上锁，以防闲人进入，无关人员禁止进入配电室。电	符合

	气设备中有触电危险的装置应与操作人员的活动区域留有安全距离，并设外罩其防护等级不低于 IP54。	气设备中有触电危险的装置应与操作人员的活动区域留有安全距离，并设外罩其防护等级不低于 IP54。	
32.	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.1 条，该加油站设置 UPS 不间断电源，用于电源故障时对自控仪表及监控系统不间断供电。	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.1 条，该加油站设置 UPS 不间断电源，用于电源故障时对自控仪表及监控系统不间断供电。	符合
33.	根据安全生产要求，该加油站设计采用先进的加油站管理系统，实现加油机、油罐实时数据显示及日常营业管理等功能，设置加油站油罐液位监控系统和渗漏检测系统，液位监控系统能实时显示油位的液面等情况，同时具备高液位报警功能，油料达到油罐容量 90% 时，能触动高液位报警，提醒操作人员关闭阀门，从而确保油品不会溢出；渗漏检测系统能实时显示油罐是否存在油品泄漏情况，以便工作人员随时检查。为满足现场防爆要求，液位计等采用本安型产品。油罐车卸车场地设置卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。（2）加油站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵的电源。紧急切断系统具有失效保护功能。在站房内外设置 2 处手动启动紧急切断系统的开关。	根据安全生产要求，该加油站采用先进的加油站管理系统，实现加油机、油罐实时数据显示及日常营业管理等功能，设置加油站油罐液位监控系统和渗漏检测系统，液位监控系统能实时显示油位的液面等情况，同时具备高液位报警功能，油料达到油罐容量 90% 时，能触动高液位报警，提醒操作人员关闭阀门，从而确保油品不会溢出；渗漏检测系统能实时显示油罐是否存在油品泄漏情况，以便工作人员随时检查。为满足现场防爆要求，液位计等采用本安型产品。油罐车卸车场地设置卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。（2）加油站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵的电源。在站房内外设置 2 处手动启动紧急切断系统的开关。	符合
34.	根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.12 条要求，该加油站在每台加油机旁设置可燃气体检测报警器，底边离地 0.3m 处安装。该可燃气体检测报警器为催化燃烧式，防爆等级为 ExdIIAT3，防水防尘等级 IP66，并配备声光报警器。	根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.12 条要求，该加油站在每台加油机旁设置可燃气体检测报警器，底边离地 0.55m 处安装。该可燃气体检测报警器为催化燃烧式，防爆等级为 ExdIICT6，防水防尘等级 IP66，并配备声光报警器。	符合
35.	该加油站设置视频监控系统，在营业室、加	该加油站设置视频监控系统，在营业室、加	符合

	油加气区、油罐区、卸油区。加油站出入口、充电区、服务大厅等处设置摄像机，实时监控站内人员及车辆情况，硬盘录像机录像存储时间大于 90 天。	油加气区、油罐区、卸油区。加油站出入口、充电区、服务大厅等处设置摄像机，实时监控站内人员及车辆情况，硬盘录像机录像存储时间大于 90 天。	
36.	该加油站站房采用砖混结构，二级耐火等级；加油区罩棚采用不燃烧材料建造。 该加油站地基基础设计等级为丙级，本加油站罩棚立柱基础采用独立钢筋混凝土基础，基础底部设计标高为-4.000m，基面施工时如遇地下水，需要人工降低地下水位至方案面以下 500mm。基坑回填土及地面、散水、坡道等基础之下的回填土采用非膨胀性土分层夯实，每层厚度不大于 250mm，压实系数不小于 0.95；钢筋采用 HRB300（一级钢），HRB400（三级钢），混凝土采用 C30，垫层砼采用 C15。罩棚立柱采用钢柱，材质为 Q235B。	该加油站站房采用砖混结构，二级耐火等级；加油区罩棚采用不燃烧材料建造。 该加油站地基基础等级为丙级，本加油站罩棚立柱基础采用独立钢筋混凝土基础，基础底部设计标高为-4.000m，基面施工时如遇地下水，需要人工降低地下水位至方案面以下 500mm。基坑回填土及地面、散水、坡道等基础之下的回填土采用非膨胀性土分层夯实，每层厚度不大于 250mm，压实系数不小于 0.95；钢筋采用 HRB300（一级钢），HRB400（三级钢），混凝土采用 C30，垫层砼采用 C15。罩棚立柱采用钢柱，材质为 Q235B。	符合
37.	该加油站站房、加油罩棚采用自然通风，通风效果良好。站房内设置风扇和空调降温，但空调的外机设置在远离爆炸危险区域的墙壁外侧。	该加油站站房、加油罩棚采用自然通风，通风效果良好。站房内设置风扇和空调降温，但空调的外机设置在远离爆炸危险区域的墙壁外侧。	符合
38.	该加油站所在地伊川县，不属于台风及洪水多发区，故不会受到台风及洪水的危害，但站区应修筑排水设施。 根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 E.5 该加油站建构筑物、主要设备基础的基本风压值为 0.45kN/m^2（百年一遇），基本雪压值选取为 0.40kN/m^2（百年一遇）。 根据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）附录 A，该加油站所在地区地震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$。所以该加油站建构筑物按地震基本烈度 6 度设防。	该加油站所在地伊川县，不属于台风及洪水多发区，故不会受到台风及洪水的危害，但站区应修筑排水设施。 根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 E.5 该加油站建构筑物、主要设备基础的基本风压值为 0.45kN/m^2（百年一遇），基本雪压值选取为 0.40kN/m^2（百年一遇）。 根据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）附录 A，该加油站所在地区地震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$。所以该加油站建构筑物按地震基本烈度 6 度设防。	符合
39.	根据《安全标志及其使用导则》	根据《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）	符合

	(GB2894-2008)和《安全色》(GB2893-2008)及《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022),在站区明显位置设置“严禁烟火”“熄火加油”“禁止拨打电话”等标志。	和《安全色和安全标志》(GB 2894-2025)及《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022),在站区明显位置设置“严禁烟火”“熄火加油”“禁止拨打电话”等标志。	
40.	每人配备防静电工作服一套,用于防止在加油及在危险爆炸区域范围内产生静电,每人配备专用雨衣一套,用于雨天户外救援工作,站内配备防爆手电筒,便于黑夜里户外抢修工作。	每人配备防静电工作服一套,用于防止在加油及在危险爆炸区域范围内产生静电,每人配备专用雨衣一套,用于雨天户外救援工作,站内配备防爆手电筒,便于黑夜里户外抢修工作。	符合

安全设施采纳一览表:

设备安全防护设施						
序号	名称	型号	单位	设计数量	实际数量	场所
1.	安全拉断阀	TC-OGRF-25	个	12	12	加油软管上
2.	防溢流阀	HY61SO-100	个	6	6	卸油管道进口
3.	剪切阀	DN50	个	12	12	加油机底部供油管上
4.	防爆阻火通气罩	FZT-1	个	3	3	柴油/汽油罐通气管管口
5.	防爆阻火呼吸阀	TQF-60	个	1	1	汽油罐通气管管口
6.	UPS 电源	PD3000	台	1	1	
7.	防静电释放器		个	1	1	卸油车位
8.	静电接地装置		套	1	1	卸油车位
9.	紧急切断装置		套	2	2	站房营业厅内外墙

8.1.5 现场提出的问题及整改情况

序号	存在问题	整改情况	结论
1	加油机内未填砂。	加油机内已填砂。	符合
2	进站口缺少进站须知。	进站口已添加进站须知。	符合
3	加油区缺少安全警示标识	加油区已加装安全警示标识	符合

8.1.6 建设项目安全验收评价结论

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司按照设计单位出具的《洛阳卡兰特石油化工产品有限公司安全设施设计》和设计变更;经安装、调试,工艺

装置工作正常，已设置、安装的安全设施全部投入使用，总体安全状况良好；在项目建设过程中，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，可以满足国家有关法律法规、技术标准对安全运行的要求。

为保障加油站正式投产后能做到安全运行，该站已建立健全了全员安全责任制及必要的安全管理制度。与此同时，还制定了事故应急救援预案和应急管理培训、演练计划，并组织落实演练。

综上所述，评价组认为：**洛阳卡兰特石油化工产品有限公司具备安全验收条件、符合安全经营条件。**

8.2 建议

1.加油站的防雷防静电接地电阻应按规定每半年进行一次检测，并保证合格。

2.根据 GB50444-2008《建筑灭火器配置验收及检查规范》的规定，对灭火器进行维护和检查，保证消防器材的有效性。

3.在加油站实际运营过程中，应不断采取先进的安全管理技术方法，加强安全标准化工作。

4.在加油站正式运营前进行一次全面的安全检查，及时消除事故隐患，确保运营安全。

5.定期组织职工进行事故应急救援预案的演练，在演练中发现预案中存在的不足，并及时补充完善。

6.加油站建成后应及时开展双重预防机制体系建设和安全隐患排查治理，以及信息化平台建设。

第九章与建设单位交换意见情况

河南安平安全技术服务有限公司在承接了该项目的安全验收评价委托后，与项目的建设单位就项目的各个方面进行了充分交流。

就验收评价报告中，评价组对建设项目危险有害因素的分析结果，风险程度的分析结果，主要技术、工艺设施及其安全可靠性的分析结果，以及提出的对策措施与建议、做出的安全验收评价结论，建设单位均予以接受。

附件一安全评价过程中制作的图表

F1.1 评价过程中制作的表格

表 F1.1-1 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量	采取的防护设施
1	柴油罐	双层卧式 20m ³ , Φ2800mm×4600mm	SF 双层卧式储油罐, 罐体厚 7mm, 封头厚 8mm	2	渗漏检测仪、外表面做防腐处理、做鞍式支座抗浮处理、防静电接地
2	汽油罐	双层卧式 20m ³ , Φ2800mm×4600mm	SF 双层卧式储油罐, 罐体厚 7mm, 封头厚 8mm	1	
3	汽油罐	双层卧式 30m ³ , Φ2800mm×5400mm	SF 双层卧式储油罐, 罐体厚 7mm, 封头厚 8mm	3	
4	加油机	潜泵式	组合体	6	电气过载保护、软管上设置安全拉断阀
5	卸油管道	DN100	20#, 壁厚 4mm	/	外表面做防腐处理、防静电接地跨接
6	输油管道	DN50	热塑性复合管道, 壁厚 4mm	/	
7	通气管	DN50	20#, 壁厚 4mm	/	
8	加油油气回收管道	DN50	20#, 壁厚 4mm	/	
9	卸油油气回收管道	DN100	20#, 壁厚 4mm	/	

表 F1.1-2 参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	参与建设的单位	工作内容	资质情况
1	博俊安全技术有限公司	安全条件评价	石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业, 证书编号: APJ-(黔)-015
2	开普工程技术有限公司	工程设计	化工石化医药行业乙级, 证书编号 A241001313
3	河南筑泰建筑工程有限公司	施工	石油化工工程施工总承包贰级, 证书编号 D341167367

附件二安全评价方法简介

在危险、有害因素分析的基础上，根据评价的需要，采用几种评价方法分别进行评价，以便综合互补，相互映照参考。评价方法简介如下。

F2.1 安全检查表法

安全检查表针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉生产工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查项目和要求、评价依据、建设方案、评价结果、备注等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

F2.2 危险度评价法

危险度评价法是危险指数评价法的一种，是借鉴日本劳动省“六阶段”

的定量评价表，结合我国国家标准原 GB50160-2008[2018 年版]《石油化工企业设计防火标准》、HG/T20624.14-2017《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》等技术规范标准，编制的“危险度评价取值表”，根据评价单元中的物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目在“危险度评价取值表”赋予的分值累计之和，确定该评价单元的危险度及危险度分级，帮助企业对危险程度比较高的评价单元采取更严格的安全措施。

危险度评价法选取评价单元中的物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目分别表示：

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：运行设备的容量可确定参与反应物质的数量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

根据评价单元中的物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目在“危险度评价取值表”赋予的分值累计之和，确定该评价单元的危险度及危险度分级，危险度评价取值见表 F2.2-1，危险度分级见表 F2.2-2。

表 F2.2-1 危险度评价取值表

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 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 、丙 _B 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气 体 500 ~ 1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气体<100m ³ 2. 液体<10m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以	1. 1000℃ 以 上 使 用，但操作温度在	1. 在 250~1000℃ 使用，但操作温度	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃

	上	燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度 在燃点以上	在燃点以下 2. 在低于 250℃ 使 用, 其操作温度在 燃点以上	点以下
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 或不纯物质, 可能 发生的危险、操作 3. 使用粉状或雾 状物质, 有可能发 生的粉尘爆炸的 操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应 (如加氢、水合、 异构化、烷基化、 磺化、中和等反 应) 操作 2. 在精制过程中 伴有化学反应 3. 单批式操作, 但 开始使用机械等 手段进行程序操 作 4. 有一定危险的 操作	无危险的操作

表 F2.2-2 危险度分级

总分值	≥16 分	11—15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F2.3 事故后果模拟评价法

事故后果模拟评价法是在收集危险目标和重大危险源数据的基础上对危险目标和重大危险源发生事故进行分析计算, 在分析过程中运用数学模型来描述, 预测火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒等事故后果, 辨识其危险性, 是重大危险源划分级别的一种简便适用的方法。

根据工程的实际情况及危险物质的理化性能, 评价组采用自由蒸气云爆炸模型对储油罐事故后果进行分析, 所选用模型介绍如下:

易燃液体储罐泄漏, 通常是云团遇火源被点燃, 由于局部约束而引起加速产生蒸气云爆炸, 从而形成冲击波。

泄漏的汽油与周围空气混合形成覆盖范围很大的“预混云”, 在某一有限空间遇点火而燃烧, 在燃烧传播过程中, 由于遇到障碍物或受到局部约束, 引起局部紊流, 火焰与火焰相互作用产生更高的体积燃烧速率, 使膨

胀流加剧，而这又使紊流更强烈，从而又能导致更高的体积燃烧速率，结果火焰传播速度不断提高，可达层流燃烧的十几倍乃至几十倍，发生爆炸反应，形成相当大的火球，在大气中形成爆轰波，预混区内的爆炸波作用、区外的冲击波作用、高温燃烧作用和热辐射作用，以及缺氧造成的窒息作用等主要危险因素，造成对周围人员、建筑物、设备等的伤害、破坏作用。

附件三建设项目的危险、有害程度分析过程

F3.1 主要危险、有害物质分析

洛阳卡兰特石油化工有限公司经营的品种为乙醇汽油和柴油，乙醇汽油的危险性类别属于类别 2 的易燃液体。乙醇汽油属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）中的危险化学品，其本身具有易燃易爆的危险性，所以在经营过程中应掌握其安全措施和应急处置原则，并加强管理。同时乙醇汽油还属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中列出的易燃液体。乙醇汽油的危险特性介绍如下：

F3.1.1 乙醇汽油的危险特性识别

乙醇汽油的危险特性见 F 表 3-1。

F 表 3-1 乙醇汽油危险特性识别

标识	中文名	乙醇汽油[闪点<-18℃]C ₅ -C ₁₁ 烃类			英文名	Gasoline;Petrol	
	危险化学品序号	1630			危险性类别	类别 2 易燃液体	
	UN 号	1203			CAS 号	86290-81-5	
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。			溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪等。	
	熔点（℃）	-95.4~-90.5	沸点（℃）	20~210	燃烧热	-	
	相对密度（空气=1）	3~4	相对密度（水=1）	0.70~0.80	饱和蒸气压	40.5~91.2（37.8℃）	
	引燃温度（℃）	250~530	临界压力	无资料	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素。	
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合			
燃爆特性与消防	燃烧性	易燃	闪点（℃）	-46	火灾危险性类别	甲类	
	爆炸下限[%（V/V）]	1.4	爆炸上限[%（V/V）]	7.6			
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。					
	爆炸性气体混合物的分级、分组			II AT3			

防	灭火方法	用泡沫、干粉、二氧化碳灭火。	
健康危害与防护	毒性	接触限值	中国：PC-TWA (mg/m^3)：300[溶剂汽油]； PC-STEL (mg/m^3)：450[溶剂汽油]。 美国：TLV-TWA (mg/m^3)：300ppm； TLV-STEL(mg/m^3):500ppm.
		侵入途径	吸入、食入
		急性毒性	小鼠经口 LD_{50} (mg/kg): 67000 (120 号溶剂汽油) 小鼠吸入 LC_{50} (mg/m^3):103000 mg/m^3 , 2 小时 (120 号溶剂汽油)
		亚急性与慢性毒性	大鼠吸入 $3\text{g}/\text{m}^3$, 12~24 小时/天, 78 天 (120 号溶剂汽油), 未见中毒症状。大鼠吸入 $2500\text{mg}/\text{m}^3$, 130 号催化裂解汽油, 4 小时/天, 6 天/周, 8 周, 体力活动能力降低, 神经系统发生机能性改变。
	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。急性中毒汽油蒸气吸入呼吸道后, 轻度中毒出现头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎, 出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、发绀。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征、自主神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病, 中毒性精神病, 类精神分裂症, 中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。长期接触汽油可引起血中白细胞等血细胞的减少, 其原因是汽油内苯含量较高, 其临床表现同慢性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皸裂、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。	
	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）。 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。	
急救与应急	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触：立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感, 就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮水, 禁止催吐。如有不适感, 就医。	

	应急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。				
运输 储存与 废弃	包装分类	II	包装标志	易燃液体	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	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。				
	储存注意事项	用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。桶装汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过 29℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过 3 米 / 秒，且有接地装置，防止静电积聚。				
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前须报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。				
	废弃处置	用焚烧法处置。				

F3.1.2 柴油的危险特性识别

柴油的危险特性识别见 F 表 3-2。

F 表 3-2 柴油的危险特性

标识	中文名	柴油		英文名		Diesel oil; Diesel fuel
	危险化学品序号	1674		危险性类别		类别 3 易燃液体
	UN 号	1202			CAS 号	—
理化性质	外观与性状	稍有粘性的淡黄色至棕色液体。			溶解性	—
	熔点（℃）	—50~10	沸点（℃）	190~426	燃烧热	—
	相对蒸气	无资料	相对密度	0.84-0.86	饱和蒸气压	无资料

	密度(空气=1)		(水=1)			
	引燃温度(℃)	230~338	临界压力	无资料	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素。
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
燃爆特性与消防	燃烧性	易燃	闪点(℃)	≥45	火灾危险性类别	乙类
	爆炸下限[% (V/V)]		爆炸上限[% (V/V)]			
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	灭火方法	用水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。				
健康危害与防护	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	健康危害	急性中毒 急性柴油中毒主要表现为中枢神经抑制。曾有报道工人进入装过柴油的船舱内仅 2min，即感头晕、胸闷和无力，5min 后意识丧失。短期内吸入大量柴油雾滴或液体呛入呼吸道可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾衰竭，经治疗后恢复。废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 慢性影响 皮肤接触柴油可出现红斑、丘疹和水疱。长期接触柴油后，皮疹可转为慢性。				
	防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手 防 护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
急救与应急	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。				
	应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具，穿防静电服。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。				
运输	包装分类	-	包装标志	-	包装方法	无资料。
	操作	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作				

储存与废弃	注意事项	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，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、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
	储存注意事项	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。本品桶装时，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
	运输注意事项	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。
	废弃处置	用焚烧法处置。

F3.2 运营过程中主要危险、有害因素分析

F3.2.1 火灾、可燃液体蒸气爆炸

该加油站经营的油品是乙醇汽油、柴油，其组分主要是碳氢化合物及其衍生物，汽油是甲_B类易燃易爆物质，柴油是火险类别为乙类可燃物质。在卸油、加油过程中如果发生泄漏，有可能发生化学性一次爆炸和二次爆炸。主要原因是汽油不需要很高的温度，甚至在常温下挥发速度也很快，且具有很低的点火能，遇到明火或火花即可点燃。

加油站在卸油、加油、量油作业中，可能因封闭不严密或操作失误，导致汽、柴油泄漏。在卸油作业区、加油作业区或量油孔附近，挥发的油蒸气由于比空气重而积聚在低洼处（工艺管沟、操作井及较低地面等）或沿地面扩散到远处，如果遇到点火源可能导致火灾事故。

汽油的蒸气与空气混合可以形成爆炸性混合物。混合气体达到爆炸极

限时，遇到引爆源，即能发生爆炸。汽油、柴油的爆炸极限很低，混合物浓度在爆炸极限范围的可能性大，引爆能量很低，而加油站中绝大多数引爆源都具有足够的能量来引爆油气混合物。加油站引起爆炸火灾的能源主要有违章动火、摩擦和撞击产生火花、电气火花、雷电火花和静电火花等。

加油站的汽油、柴油，其油品的电阻率在 $10\ \Omega \cdot \text{m}$ 左右，是静电非导体。当汽油、柴油在运输、装卸和加油作业时产生大量的静电，并且油品静电的产生速率远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚，静电电位往往可达几万伏。而静电积聚的场所，常有大量的油蒸气存在，很容易造成静电事故。油品静电积聚不仅能引起静电火灾事故，还限制了油品的作业条件。该加油站可能产生静电放电的因素有以下几种：汽车罐车卸油时产生静电；输油管线内油品流动时产生的静电；加油过程中油品流速过快产生的静电；操作工穿戴的劳动防护用品不符合要求，产生静电；过滤器产生的静电；加油站人员违反安全规定给塑料桶（瓶）加油时产生静电等。这些都必须用可靠的消除静电措施将其导入地下，操作工穿戴防静电的劳动防护用品来予以解决。

F3.2.2 中毒

汽油可通过呼吸系统和皮肤进入人体，对人的中枢神经系统有麻醉作用。长期低浓度接触汽油可能造成慢性中毒。极高浓度吸入可引起急性中毒。例如，当空气中的汽油浓度达到 $38\sim 49\text{g}/\text{m}^3$ 时，人接触时间达到 $30\sim 60\text{min}$ 后，即可引起死亡。

乙醇经吸入、食入、皮肤吸收进入身体后，对中枢神经系统有抑制作用。对人也可以引起慢性中毒和急性中毒。

柴油对人的皮肤粘膜有刺激作用，可引起接触性皮炎。吸入高浓度的

柴油时，可引起吸入性肺炎。

由以上分析可知，加油人员在为机动车加油时，油箱中的有害气体会从油箱口排放出来，加油人员长期吸入这些有害气体对身体会造成不同程度的伤害。

F3.2.3 窒息

油罐内属于受限空间，在入罐清洗或检修作业时，未对油罐进行清洗置换，未办理受限空间作业票，未采取可靠的安全措施，罐内油气浓度超标、氧含量减少可导致作业人员发生窒息事故。若站内存在化粪池、污水井、窖井等受限空间，在进入内部作业时未按照规范进行操作，导致氧含量减少，可能会发生窒息事故。

F3.2.4 触电

配电柜以及各种以电力为能源的动力、照明、电缆等因故障、误操作、过负荷、老化失修、雷击等原因，不仅本身有可能发生火灾的危险，而且可能直接造成人身的触电事故。电气设备不防爆，电线老化，电线不按规定架设，乱拉电线，配、接线松动或脱落，电气设施损坏，违反操作规程等也是造成电气伤害的主要原因，因此必须严格执行安全规定和认真执行操作方法。

F3.2.5 厂（场）内车辆致害

加油站内经常有加油车辆的出入，人员活动也频繁，若站内设施防护不当（如加油岛设置不规范等），易造成车辆冲撞站内设施，也易对人员造成碰撞伤害。

F3.2.6 泄漏

如果储存乙醇汽油和柴油的油罐或输送乙醇汽油和柴油的管道因各种原因，例如检维修时不当操作或防腐蚀工作不到位，发生破损，可能造成可燃液体的泄漏，进而引发事故。

F3.2.7 高处坠落

站房、加油站罩棚维修或灯具维修时，需要登高作业，高处作业如未系安全带、作业平台不稳、防护不到位，很可能发生高处坠落事故。

F3.2.8 坍塌

加油站的罩棚因遭受车辆撞击支柱，大风和雪载荷超出罩棚承载力可能造成罩棚坍塌。

F3.2.9 机械致害

加油机维修时，机械设备（含部件）或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。

F3.3 自然危险、有害因素分析

该工程所在地区的自然危险、有害因素包括地震、雷击、暴雨、高低气温、暴风雪等不良气象条件。

F3.3.1 地震

该地区的抗震设防烈度为 6 度。强烈的地震可能造成站内罩棚、站房等建（构）筑物和设备装置的破坏，同时可能引发二次灾害事故。该项目抗震设防烈度为 6 度，一般地震不会对该项目有大的影响。

F3.3.2 雷击

雷电是大自然的一种放电现象，有巨大的破坏能量，本工程装置的高位通气管、储罐、站房、罩棚等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引发火灾其他爆炸、中毒、伤害人身等。本工程在罩棚、站房等有避雷设施，可有效控制整个站区不受雷击侵害；另外所有的设备、管道、储罐均有可靠接地，能有效的避免雷电侵袭破坏。

F3.3.3 暴雨

当降水过大，一旦超过排水能力积水过多时，将有可能危及加油机、

加油站内设备设施的安全，同时对营业室也会造成一定影响。此时如果出现油气泄漏，将会污染环境。站区地坪为 0.5%坡向路边排水沟，雨水可散流入排水沟。

F3.3.4 高、低气温

该地区地面年极端气温较高，地面极端最低气温较低。气温过高可能发生中暑，气温过低达到零下，则可能发生冻伤和冻坏设备。高低气温都会对项目经营安全带来不利影响，前面已经分析。项目在高气温条件下，应采取通风措施降温防暑，冬季对水管进行保温措施，会有效地减少高、低气温对人和设备造成的危害。

F3.3.5 暴风雪

该加油站所在区域基本风压 $W_0=0.35\text{kN/m}^2$ ，基本雪压 $S_0=0.35\text{kN/m}^2$ ，站房和罩棚均按照《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）荷载要求建设。

F3.3.6 强风

大风属于偶然发生的临时性载荷。强风可造成企业供电线路中断，厂内设备损坏、管线断裂，威胁生产装置和操作人员的安全，并造成经济损失。风载荷属于偶然发生的临时性载荷，长径比较大、重心较高的建（构）筑物受风载荷的影响较大。

总之地震、雷电、暴雨、高、低气温、暴风雪、强风均可能对该工程造成较大的影响。特别是汽油储罐因地震、地质灾害、洪水的影响，可能发生火灾事故。

F3.4 固有的危险、有害程度分析

F3.4.1 化学品的固有危险

建设项目中的主要危险有害物质为乙醇汽油、柴油。其具有爆炸性、可燃性和毒性。这些物质的数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

见表 F3.4-1。

表 F3.4-1 物质数量、浓度、状态和所在作业场所及其状况表

作业场所或装置	化学品名称	危险性	数量(吨)	密度	状态(气液固)	温度℃	压力MPa
汽油储罐	汽油	易燃、易爆、有毒	82.5	0.75	液态	常温	常压
柴油储罐	柴油	易燃、易爆、有毒	33.6	0.84	液态	常温	常压
卸油点	汽油、柴油	易燃、易爆、有毒	少量	—	—	常温	常压
加油机	汽油、柴油	易燃、易爆、有毒	少量	汽：0.75 柴：0.84	液态	常温	常压

F3.4.2 作业场所固有危险程度

本项目中存在的固有危险物质是有毒、易燃、易爆的汽油[爆炸下限 1.4% (V/V)，爆炸上限 7.6% (V/V)]和柴油。建设项目中危险化学品数量、温度、压力和操作参数的具体情况如下表 F3.4-2。

表 F3.4-2 物质数量、温度、压力和操作参数

项目 作业场所	物质	数量	温度℃	压力MPa	操作
汽油储罐	汽油	82.5t	常温	常压	有一定危险的操作
柴油储罐	柴油	33.6t	常温	常压	有一定危险的操作
卸油点	汽油、柴油	—	常温	常压	有一定危险的操作
加油机	汽油、柴油	—	常温	常压	有一定危险的操作

依据各作业场所存在的物质、容量、温度、压力和操作的参数，从《危险度评价取值表》（原国家安全生产监督管理局编《安全评价》第 3 版表 12-1）中查取各作业场所（部位）的分值，并且累计各作业场所（部位）分值，确定各作业场所（部位）固有危险程度及分级。各评价单元项目分值、危险度及分级综合列表 F3.4-3。

表 F3.4-3 评价单元项目分值、危险度及分级

项目 单元	物质	容量	温度	压力	操作	总分值	危险度等级	危险程度
汽油储罐	5	2	0	0	2	9	III	低度危险
柴油储罐	2	2	0	0	2	7	III	低度危险
卸油点	5	0	0	0	2	7	III	低度危险
加油机	5	0	0	0	2	7	III	低度危险

从上表所列的 4 个作业场所中，汽油储罐、柴油储罐、卸油点和加油

机均属低度危险。

F3.4.3 评价范围内固有危险程度

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

汽油爆炸 TNT 当量计算

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：W_{TNT}——蒸气云的 TNT 当量（kg）

A——蒸气云的 TNT 当量系数；取 A=4%

W_f——蒸气云中燃料的总质量（kg）

Q_f——燃料的燃烧热（kJ/kg）

Q_{TNT}——TNT 的爆炸热：Q_{TNT}=4.52MJ/kg

其中该建设项目储存的汽油量是 82.5t，储存的柴油量是 33.6t，

则：汽油 TNT 当量为 W_{TNT}=0.04×82.5×10³×45980/4520

$$=33569.5(\text{kg})$$

柴油 TNT 当量为 W_{TNT}=0.04×33.6×10³×42600/4520

$$=12667(\text{kg})$$

相对于 TNT 的摩尔量：

相对于 TNT 的摩尔量计算公式有：

$$N_{TNT}=W_{TNT}/M_{TNT}$$

式中 M_{TNT} 为 TNT 的摩尔质量：取 0.227kg/mol。

则汽油 N_{TNT}=33569.5/0.227

$$=148(\text{kmol})$$

则柴油 N_{TNT}=12667/0.227

$$=59(\text{kmol})$$

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

(1) 汽油的质量及燃烧后放出的热量

汽油质量 $M=110 \times 0.75=82.5\text{t}$

汽油的燃烧热 Q_1 :

汽油的燃烧热值 q_1 取 45980kJ/kg

$Q_1=W_1 \cdot q_1=82.5 \times 10^3 \times 45980=3793350\text{ (MJ)}$

(2) 柴油的质量及燃烧后放出的热量

柴油的质量 $M=40 \times 0.84=33.6\text{t}$

柴油的燃烧热值 Q_2 :

柴油的燃烧热值 q_2 取 42600kJ/kg

$Q_2=W_2 \cdot q_2=33.6 \times 10^3 \times 42600=1431360\text{ (MJ)}$

F3.4.4 危险化学品重大危险源辨识

1. 依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识

依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》规定，将加油站划分为 1 个综合单元，包括加油区和储罐区。加油区只有加油机及和油罐的连接管道，内存汽油和柴油量非常少，不进行计算。

综合单元：该加油站现有 3 座 30m^3 汽油储罐，1 座 20m^3 汽油储罐；2 座 20m^3 柴油储罐，依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》规定：

$$82.5/200+33.6/5000=0.42<1$$

依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，该加油站不构成危险化学品重大危险源。

2. 周边重大危险源辨识

根据企业提供的资料和现场勘查，未发现建设项目周边存在重大危险源，经询问企业和当地应急管理部门，得知建设项目周边确实不存在已登记或备案的重大危险源。

F3.5 风险程度分析

F3.5.1 火灾、可燃液体蒸气爆炸事故发生的可能性分析

该项目存在的乙醇汽油和柴油是易燃物品，其蒸气具有爆炸性。虽然工艺过程较为简单，但存在着因卸油时对液位检测不准确造成油品跑冒溢出罐外或出现胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因而导致油品滴漏至地面，从而发生着火爆炸的可能性。

根据工程特点，可能发生的风险因素分析如下表 F3.5-1。

表 F3.5-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
卸油	泄漏	卸油品溢出、卸油胶管破损、密封垫破损、快速接头紧固栓松动、违章操作、控制系统失灵
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
储存	泄漏	设备腐蚀、破损
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、雷击
加油	泄漏	油枪损坏、加油管道破损、违章操作、控制系统失灵
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
运输	泄漏	管件破损、罐体破损、车辆事故等
	火灾、可燃液体蒸气爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击

汽油闪点-46℃，属甲_B类火灾危险性物质，柴油属乙_B类火灾危险性物质。如果在营运过程中，操作失控，发生大量油品泄漏，遇火源，极易发生火灾事故。

汽油蒸气的爆炸极限为 1.4%~7.6%（V/V）。如果发生泄漏的油品蒸发变为蒸气，则汽油的蒸气与空气混合可以形成爆炸性混合物。混合气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即能发生爆炸。汽油的爆炸极限很低，浓度在爆炸极限范围的可能性大，引爆能量很低，而加油站中绝大多数引爆源都具有足够的能量来引爆油气混合物。汽油的易爆性还表现在越接近环境温度，越容易发生爆炸。

由表 F3.5-1 可知，该工程存在的导致火灾、爆炸事故发生的主要危险因素有两种，一是自然因素，如雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引起事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全设施的投用，如提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

F3.5.2 具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该加油站涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸的条件是油蒸气与空气混合物、起爆能源同时存在且相互作用；具备造成火灾的主要条件是：可燃物、氧化剂、点火能源（如明火、机械摩擦撞击火花、电气火花、静电火花、雷电等）同时存在且相互作用。

具有爆炸性、可燃性的化学品出现泄漏后遇到点火源，将会立刻引发火灾事故；如果具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后蒸气与点火源延迟点火，即可能发生爆炸危险；具备爆炸、火灾事故需要的时间为汽油泄漏、扩散达到爆炸下限[1.4%（V/V）]的时间。

F3.5.3 具有毒性的化学品的作业场所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

该站具有毒性的化学品泄漏后扩散速率较快，但由于加油站作业场所多为开放场所，油气不易积聚，因此达到人的接触最高限值的时间会较长。

F3.5.4 出现火灾、可燃液体蒸气爆炸事故造成人员伤亡的范围

由于汽油闪点-46℃，属甲_B类火灾危险性物质，因此选取汽油储罐作为分析对象，通过分析计算，得出汽油储罐出现爆炸事故造成人员伤亡的范围，主要考虑以下三种灾害形式：爆炸危险、火灾危险和毒物泄漏扩散

危险。对常见的爆炸事故一般认为具有 6 种伤害模型，分别是：凝聚相含能材料爆炸、蒸气云爆炸、沸腾液体扩展为蒸气云爆炸、池火灾、固体和粉尘火灾和室内火灾。不同类型的物质往往具有不同的事故形态，即使是同一类物质，甚至同一种物质在不同的环境条件下也可能表现出不同的事故形态。

结合评价区域内危险物质——乙醇汽油，预测可能导致的主要灾害形式是爆炸危险和火灾危险。易燃液体储罐泄漏，通常是云团遇火源被点燃，由于局部约束而引起加速产生蒸气云爆炸，从而形成冲击波。

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（VandenBerg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克当量 TNT 来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度；这样就可以利用长时间积累的大量 TNT 量与目标破坏程度之间关系的试验数据，计算出危害程度。计算方法如下：

（1）爆源的TNT当量计算

可能发生爆炸的汽油以 TNT 当量计算，其蒸气云爆炸的公式为：

$$W_{TNT} = \frac{a \cdot W_f \cdot Q_f}{Q_{TNT}}$$

W_{TNT} ——蒸气云的TNT当量，（kg，TNT）；

a ——蒸气云的TNT当量系数，通常取4%；

Q_f ——燃料的燃烧热，kJ/kg，取45980kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT的爆热，kJ/kg，取4520kJ/kg；

W_f ——蒸气云爆炸中燃料的总质量，kg；

汽油爆炸极限，根据有关资料爆炸下限为1.4%（V/V），上限为7.6%

(V/V)。地下油罐一般是储罐内油品蒸气形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此，以油罐容积为限，计算其达到爆炸极限时油品蒸气的爆炸能量。

已知汽油蒸气相对标准状态干空气的密度值为3.5，标准状态干空气密度为 1.293kg/m^3 。设油罐容积为X，且假设整个储罐为一个点爆炸源，设 1m^3 达到爆炸极限的汽油蒸气质量为B，则有以下式：

$$B_{\text{下限}} = 3.5 \times 1.293 \times 1.4\% = 0.0634$$

$$B_{\text{上限}} = 3.5 \times 1.293 \times 7.6\% = 0.3439$$

现已知该加油站最大汽油储罐容积为 30m^3 ，代入上式，可计算出加油站单个汽油储罐充满油蒸气TNT当量 W_{TNT} 范围。

$$W_{\text{TNT下}} = 30 \times 0.0634 \times 4\% \times 45980 \div 4520 = 0.77$$

$$W_{\text{TNT上}} = 30 \times 0.3439 \times 4\% \times 45980 \div 4520 = 4.2$$

根据最大危险原则，按照 $W_{\text{TNT}} = 4.2$ 计算蒸气云爆炸所形成的超压冲击波伤害半径。

(2) G·M莱克霍夫计算公式

地下储罐爆炸冲击波计算采用岩土爆破研究有关的计算方法，结合地下储罐属于沙土覆盖和填充，使用G·M莱克霍夫计算公式：

$$\Delta P_m = 8 \left[\frac{R}{(W_{\text{TNT}})^{1/3}} \right]^{-3}$$

式中： ΔP_m —爆炸冲击波超压， $\text{kg} \cdot \text{f}/\text{cm}^2$ ；

R—爆心到所研究的距离，m；

W_{TNT} —蒸气云TNT当量，kg；

根据上式，则：

$$R = \left[\frac{8W_{TNT}}{\Delta P_m} \right]^{1/3}$$

(3) 地下储油罐爆炸冲击波对人员伤害范围计算

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害作用可参照下表：

表F3.5.4-1冲击波对人体伤害作用

序号	伤害程度	超压 ΔP (MPa)	对人伤害情况
1	轻微	0.02~0.03	轻微挫伤
2	中等	0.03~0.05	听觉，气管损伤，中等挫伤骨折
3	严重	0.05~0.10	内脏严重挫伤可能死亡
4	极严重	>0.10	大部分人员死亡

冲击波对建筑物破坏作用可参照下表：

表F3.5.4-2冲击波对建筑物破坏作用

序号	超压 ΔP (MPa)	对建筑物破坏作用
1	0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎
2	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎
3	0.015~0.02	窗框损坏
4	0.02~0.03	墙裂缝
5	0.04~0.05	墙大裂缝，有屋瓦掉下
6	0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动
7	0.07~0.10	砖墙倒塌
8	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
9	0.20~0.30	大型钢架结构破坏

假设 $\Delta P = \Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果代入上式，则可模拟计算出地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员的伤害分布情况。

将造成人员死亡、重伤、轻伤的超压 ΔP 值分别代入公式，即可计算

出造成人员死亡的半径： $R_{\text{死亡}}=3.23\text{m}$ ；重伤的半径： $R_{\text{重伤}}=4.07\text{m}$ ；轻伤的半径： $R_{\text{轻伤}}=5.52\text{m}$ 。

即，以加油站一个 30m^3 埋地汽油储罐储存满油蒸气时发生爆炸事故进行模拟分析计算，可知其死亡半径为 3.23m ，重伤半径 4.07m 、轻伤半径 5.52m 。

附件四建设项目的安全条件和经营、储存条件分析过程

F4.1 安全条件单元

F4.1.1 建设项目的的外部情况分析

1. 建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活情况

该加油站可能出现的最严重事故为油罐失火和可燃液体蒸气爆炸。根据调查材料统计，绝大部分火灾是由明火引起的，且以外来明火引起较多。总图布置中将埋地卧式油罐布置在罐区，严格按 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定设计建设。该加油站东侧为缙云住宅小区（建设中），西侧为鹤鸣大道，南侧为缙云住宅小区（建设中），北侧为高压电力线。可能波及到的是路上的来往车辆、行人等，加油站工作人员、加油车辆（人员）应在保证安全距离的情况下及时疏散，在此范围内正常作业不会影响到周边的其他生产、经营活动。站址周围 50m 范围内无学校、医院、商场、密集居住区等，经测量，加油站工艺设施与站外建、构筑物的防火距离符合标准要求，（具体数据见表 F4.1-2）。站址所在地交通便利，周边环境符合防火安全要求。

2. 建设项目所在地的自然条件

1 地理位置

伊川位于河南省西部，北依十三朝古都洛阳，紧临世界文化遗产龙门石窟；南与中国最美的地方—白云山所处嵩县一衣带水；郑少洛高速公路把伊川与中岳嵩山及著名的中国武术发源地少林寺连在同一条线上；西与宜阳县接壤。

2 气候气象

从气候来看，冬季盛行偏北风，寒冷干燥；夏季盛行偏南风，炎热多雨，季风气候明显，总体上来说四季分明气候温和。可以概括为“冬季寒冷少雨雪，春短干旱风沙多，夏季炎热多雨水，秋季晴朗日照长”。一月份最冷，七月份最热，年平均气温 15 摄氏度，年平均降水量 620 毫米。

3 地形、地貌、地质情况

伊川地形复杂多样。整体地貌可概括为“一山二川七分岭”，总的地势是东、西高中间低。

伊川县地处豫西低山丘陵区，周围群山环绕，伊河纵穿南北，形成西南—东北走向的伊川盆地。东部娘娘山、暴雨山属箕山山脉，南部九皋山属外方山余脉，西部的低山丘陵是熊耳山余脉，北部的龙门山、万安山属嵩山余脉。总体地势是东西两边高，中部低，海拔高程在 154~937.3m 之间，北部伊河出境处最低，万安山主峰最高。全县海拔在 500m 以上的浅山区占全县总面积的 22.2%，海拔 250m 以下的河川区占 13.44%，海拔 250~500m 之间的丘陵区占 64.36%，山区、河川和丘陵面积比例可概括为“二山一川七分岭”。

4 水文

伊川县的河流大部分属黄河流域伊、洛河水系，极少部分属淮河流域北汝河水系。大小河流共 20 余条；

伊河是伊川县流域面积最大的河流，流域面积 943.4 平方公里，占全县总面积的 91%；沿河两岸有 8 个乡镇 66 个行政村 20 万人，10667 公顷耕地。沿河川区人口稠密，土地肥沃，是全县的主要粮食产区和工业基地；

伊河较大的支流有白洛河、顺阳河、银河、曲河、杜河等。

洛河水系在县境西部，流域面积 68.7 平方公里，占全县总面积的 6.6%；洛河支流仅有甘水河。

淮河流域的北汝河水系在半坡乡南部，流域面积 24.3 平方公里，占全县总面积的 2.4%。

5 地震区划

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）附录 A<我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组>，建设项目所在地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

F4.1.2 建设工程的安全条件分析

1. 建设工程内在的危险、有害因素和建设工程可能发生的各类事故对周边单位或居民区的影响分析

该加油站为二级加油站，设计有汽油卸油和加油油气回收系统。加油站东侧为缙云住宅小区（建设中），西侧为鹤鸣大道，南侧为缙云住宅小区（建设中），北侧为高压电力线。该站站内设备与站外建（构）筑物的安全间距与规范规定对比情况见下表）。

表 F4.1-1 加油站内汽油设备与站外建（构）筑物的防火距离（单位：m）

站内汽油设备（有卸油和加油油气回收系统） 站外建（构）筑物		埋地油罐（二级站）		加油机/通气管管口/油气回收处理装置			
		标准值	实际值	标准值	实际值	实际值	实际值
重要公共建筑		35	——	35	——	——	——
明火或散发火花地点		17.5	——	12.5	——	——	——
民用建筑物保护类别	一类保护物	14	——	11	——	——	——
	二类保护物	11	——	8.5	——	——	——
	三类保护物	8.5	——	7	——	——	——

甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		15.5	——	12.5	——	——	——
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 50 立方米的埋地甲、乙类液体储罐		11	30.6	10.5	28.3	26.5	——
室外变配电站		15.5	——	12.5	——	——	——
铁路、地上城市轨道线路		15.5	——	15.5	——	——	——
城市道路	快速路、主干路	5.5	63.2	5	61.3	73.3	——
	次干路、支路	5	——	5	——	——	——
架空通信线路		5	——	5	——	——	——
架空电力线路	无绝缘层	1 倍杆（塔）高且不应小于 6.5 米	——	6.5	——	——	——
	有绝缘层	0.75 倍杆（塔）高且不应小于 5 米	79.2	5	76.5	74.7	——

注：计算间距的起讫点按 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。

“—”和空白表示该加油站内设施周边附近没有该设施，表示不涉及该因素。

表 F4.1-2 柴油油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离（单位：m）：

站内柴油设备 站外建（构）筑物		埋地油罐 （二级站）		加油机/通气管管口		
		标准值	实际值	标准值	实际值	实际值
重要公共建筑		25	——	25	——	——
明火或散发火花地点		12.5	——	10	——	——
民用 建筑 物保 护类 别	一类保护物	6	——	6	——	——
	二类保护物	6	——	6	——	——
	三类保护物	6	——	6	——	——
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		11	——	9	——	——
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 50 立方米的埋地甲、乙类液体储罐		9	30.6	9	28.7	29
室外变配电站		12.5	——	12.5	——	——
铁路、地上城市轨道线路		15	——	15	——	——

城市道路	快速路、主干路	3	66.1	3	61.4	73.1
	次干路、支路	3	——	3	——	——
架空通信线路		5	——	5	——	——
架空电力线路	无绝缘层	0.75 倍杆（塔）高且不应小于 6.5 米	——	6.5	——	——
	有绝缘层	0.5 倍杆（塔）高且不应小于 5 米	95.6	5	105.3	106.7

注：计算间距的起讫点按 GB 50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。

“—”和空白表示该加油站内的设施周边附近没有该设施，表示不涉及该因素。

由上表可以看出，该加油站内的储油罐、加油机、通气管管口与站外建、构筑物的防火距离符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。

2. 周边环境对建设项目投入经营后的影响

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司站内工艺设施、设备与周边设施的安全防护间距符合标准要求，站区南侧、北侧、东侧均有围墙与外界相隔；但是路面道路上的流动危险源可能会对该加油站的经营产生一定的影响，另外，来加油站加油的车辆、人员随身携带的明火源、手机等也会对该加油站产生不良影响，应特别提醒出入人员禁带火种，禁打手机以消除火灾隐患。

3. 自然条件对建设项目投入经营后的影响

1 地震

根据 GB/T 50011-2010[2024 年版]《建筑抗震设计标准》附录 A 的规定，该项目的抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。符合相关规范标准。所以，一般地震不会对该加油站有大的影响。

2 雷击

该加油站的罩棚、站房、储油罐通气管等都安装有防雷接地装置。企业应按规定每年在雷雨季来临前对防雷引下线进行检查和处理，请当地气

象部门对其防雷接地电阻进行检测、并保证电阻合格（ $\leq 4\Omega$ ），可以避免雷击对加油站的危害。

3 暴雨

若遇暴雨天气，当雨量过大时，因排水的不畅会造成建构筑物、设备被淹。该工程采取地面固化，坡度向外，油罐设置于防漂基础上，且工程所处位置相对较高，所以加油站是安全的。

4 高、低气温

高低气温都会对加油站经营安全带来不利影响。加油站在高气温条件下，应采取通风措施降温防暑，冬季对水管进行保温措施，会有效地减少高、低气温对人和设备造成的危害。

F4.2 安全经营、储存条件单元

F4.2.1 总平面布置与建、构筑物子单元评价分析

1. 总平面布置

安全的主要环节是防火防爆，本项目严格执行有关的技术规定，针对生产中的不安全因素，采取相应的防护措施，严格执行有关防火防爆规范，使得站场平面布置合理，工艺流程顺畅并设有安全可靠的保护措施。

加油站内平面布置，符合现行的规范和标准的要求，工艺设备管道相对集中；满足安全防护距离、工艺安装和检修需要的同时，布置紧凑。

加油站内单车道宽度 4m，转弯半径不小于 9 米，停车场和道路地面为水泥路面。

表 4.2.1-1 站内设施之间的安全防火距离

项 目	设施名称	防火距离		
		标准	实际	是否符合
汽油罐	汽油罐	0.5	1.3	符合
	柴油罐	0.5	1.3	符合

	站房	4	8.3	符合
	站区围墙	2	47.5	符合
柴油罐	汽油罐	0.5	1.3	符合
	柴油罐	0.5	1.3	符合
	站房	3	8.3	符合
	站区围墙	2	31.2	符合
汽油通气管管口	密闭卸油点	3	51.5	符合
	站区围墙	2	45.7	符合
	站房	4	6.7	符合
柴油通气管管口	密闭卸油点	2	19.5	符合
	站区围墙	2	26.7	符合
	站房	3.5	6.7	符合
油品卸油点	站房	5	15.9	符合
汽油加油机	站房	5	6.5	符合
柴油加油机	站房	4	18.5	符合

注：计算间距的起讫点按 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定。“—”表示该加油站内相应设施周边附近没有相互的影响设施，不涉及该因素。

2. 建（构）筑物

该项目的站房为砖混结构，其耐火等级为二级。符合防火等级要求。其罩棚为钢结构支柱、钢架结构；站区围墙为砖混非燃烧实体围墙，符合相关安全要求。

3. 安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
1.	加油站的站址选择，应符合规划、环境保护和防火安全的要求	GB50156-2021《汽车加油加气	该加油站位于河南省洛阳市伊川县城关街道鹤鸣大道以	符合	

	求, 并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	加氢站技术标准》第 4.0.1 条	东、北环路以北, 站址选择符合要求。		
2.	加油站的汽油设备与站外建、构筑物的安全间距, 不应小于 GB50156《汽车加油加气加氢站技术标准》表 4.0.4 的规定。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 4.0.4 条	该加油站汽油设备与站外建、构筑物的安全间距, 符合《汽车加油加气加氢站技术标准》表 4.0.4 的规定。如本报告中表 F4.1-1。	符合	
3.	架空电力线路不应跨越加油加气站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站的加气作业区。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 4.0.12 条	架空电力线未跨越加油站的作业区。	符合	
4.	车辆入口和出口应分开设置。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 5.0.1 条	入口和出口分开设置。	符合	
5.	站区内停车位和道路应符合下列规定: ①站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。单车道或单停车位宽度不应小于 4m, 双车道或双停车位不应小于 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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 5.0.2 条	单车道宽度为 4m, 道路转弯半径 9m; 道路坡向站外, 坡度 0.5%, 站内道路路面采用混凝土路面。	符合	
6.	加油加气加氢站作业区内, 不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 5.0.5 条	作业区内, 现场查看时未发现“明火地点”或“散发火花点”。	符合	
7.	加油加气加氢站内的爆炸危险区域, 不应超出站区围墙和可用地界线。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 5.0.11 条	由爆炸区域划分图可知加油站的爆炸危险区域, 未超出站区围墙和可用地界线。	符合	
8.	加油站内设施之间的防火间距, 不应小于表 5.0.13-1 的规定。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 5.0.13 条	加油站内的防火距离符合表 5.0.13-1 的要求。	符合	
9.	汽车加油加气加氢场地宜设置罩棚, 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	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 14.2.2 条	汽车加油场地设有罩棚, 罩棚采用非燃烧材料制作, 进站口无限高措施, 净空高度 9m, 罩棚遮盖加油机的平面投影最小距离 5m。	符合	

	净空高度不应小于限高高度； 3. 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； 4. 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行； 5. 罩棚设计应设计活荷载、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》GB5009 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》GB50011 的有关规定执行； 7. 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式； 8. 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。				
10.	加油岛的设计应符合下列规定： 1. 加油岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m； 2. 加油岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3. 加油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。	GB50156-2021 《汽车加油加气 加氢站技术标准》第 14.2.3 条	加油岛高 0.20m，宽 1.2m，加油岛上的罩棚支柱距岛端部大于 0.6m。 加油岛两端设有钢管防撞柱，其钢管的直径 100mm，高度 0.6m，并设置牢固。	符合	
11.	作业区内的站房及其它附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	GB50156-2021 《汽车加油加气 加氢站技术标准》第 14.2.1 条	站房为砖混结构，其耐火等级不低于二级。罩棚顶棚的承重构件为钢结构，顶棚采用不可燃烧的彩钢瓦建造。	符合	
12.	加油站内不应建地下室和半地下室。	GB50156-2021 《汽车加油加气 加氢站技术标准》第 14.2.15 条	未建地下室和半地下室。	符合	
13.	汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	GB50156-2021 《汽车加油加气 加氢站技术标准》	站内未种植油性植物。	符合	

		准》第 14.3.1 条			
14.	加油站应设置安全、交通警示标志。	GB18265-2019 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	设置有安全、交通警示标志。	符合	
15.	埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。	GB50156-2021 《汽车加油加气加氢站技术标准》第 14.2.16 条	操作井采取防产生火花措施和防渗漏措施。	符合	

4. 评价小结

该加油站站址选择符合要求，站内汽油设施与站外建（构）筑物的防火距离符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》表 4.0.4 的规定；站内设施之间的防火距离符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》表 5.0.13-1 的规定；车辆入口和出口分开设置，道路宽度、坡度和转弯半径均符合要求；站房耐火等级不低于二级，罩棚采用不燃烧材料制作，符合标准要求。总体上讲，该建设项目的总平面布置和建（构）筑物符合安全要求。

F4.2.2 加油工艺及设施单元评价分析

一、概述

该加油站经营的品种为乙醇汽油和柴油，设置 6 台加油机，建有 SF 双层储油罐 6 座（3 座 30m³ 汽油罐，1 座 20m³ 汽油罐，2 座 20m³ 柴油罐），（柴油折半计入总量）总容积 130m³，加油站级别为二级加油站。加油站卸油工艺和加油工艺工艺流程比较简单，工艺流程图见本报告第二章。

二、主要设备、设施的布置及作业方式

该加油站的罩棚布置在站房西侧，油罐布置在罩棚下。油罐车卸油采用密闭卸油方式，卸油各操作接口处安装有快速接头及闷盖。油罐的接合管为金属材质，接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管设在人孔盖上，进油管伸至罐内距罐底 100mm 处，进油立管的底端为 45° 斜管

口，通往加油机管道的罐内底阀高于罐底 200mm。每个油罐设有独立的通风管。

该加油站选用自封式加油枪进行加油作业，汽油加油枪流量为 50L/min。

三、安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.1 条	该加油站汽油罐埋地设置。	符合	
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.2 条	储油罐为 SF 双层储油罐，采用卧式油罐。	符合	
3	油罐应采用钢制人孔盖。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	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，应回填中性沙子或细土，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，其回填料应符合产品说明书的要求。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.12 条	油罐设在车行道下面，罐顶低于混凝土路面 1.3m。周围回填不小于 0.3m 厚的油罐厂家指定回填材料。	符合	
5	当油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.13 条	油罐设有防漂措施。	符合	
6	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.14 条	埋地油罐的人孔设操作井。	符合	
7	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.15 条	油罐采取卸油时的防满溢措施。	符合	
8	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中应具备渗漏检测功能，渗漏检测分	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.1.16 条	油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统。	符合	

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
	辨率不宜大于 0.8L/h。				
9	加油机不得设在室内。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.2.1 条	加油机设在罩棚下。	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不大于 50L/min。	符合	
11	加油软管上宜设安全拉断阀。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.2.3 条	加油软管上设有安全拉断阀。	符合	
12	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.2.4 条	加油机采用潜油泵加油，设有剪切阀。	不涉及	
13	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.1 条	汽油油罐车卸油采用密闭卸油方式。	符合	
14	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.2 条	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	
15	卸油接口应安装快速接头及密封盖。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.3 条	卸油接口安装快速接头及密封盖。	符合	
16	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.5 条	采用潜油泵式加油机。	符合	
17	加油站应采用加油油气回收系统。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.6 条	加油站采用加油油气回收系统。	符合	
18	油罐的接合管设置应符合下列规定： ①接合管应为金属材质。 ②接合管应设置在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上。 ③进油管应伸至罐内距罐底 50~100mm。进油立管的低端应为 45° 斜管口或 T 型管口。进油管管壁上不得与油罐气相空间相通的开口。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.8 条	油罐的接合管为金属材质；接合管设置在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管安装口，设在人孔盖上；进油管伸至罐内距罐底 50~100mm；进油立管的低端为 45° 斜管口；进油管管壁上不与油罐气相	符合	

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
	④罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150～200mm。 ⑤油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。 ⑥油罐人孔井内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性。 ⑦人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接。		空间相通的开口；油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。		
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，其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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.9 条	汽油罐通气管管口高出地面 4m。通气管管口设置阻火器。	符合	
20	通气管的公称直径不应小于 50mm。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.10 条	通气管的公称直径 50mm。	符合	
21	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.14 条	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均采用管沟敷设。	符合	
22	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.17 条	埋地工艺管道的埋设深度不小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土下表面 0.2m。管道周围回填不小于 100mm 厚的中性沙子。	符合	
23	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.3.18 条	工艺管道未穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，已采取相应的防护措施。	符合	

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
24	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.5.1 条	加油站埋地油罐采用双层油罐。	符合	
25	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 6.5.6 条	双层油罐的渗漏检测采用在线监测系统。	符合	

4. 评价小结

该加油站油罐及其工艺管道的设置与敷设均符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求。

F4.2.3 电气装置子单元评价分析

1. 概述

1 供配电

该建设项目的供电负荷为三级，本项目供电电源引自市政电网，设有发电机作为备用电源。低压配电系统的接地形式采用 TN-S 系统。加油站的电力线路采用电缆并直埋敷设，电缆穿越行车道部分穿钢管保护。

2 电气防爆

爆炸危险区域的等级应符合现行国家标准 GB50058《爆炸危险环境电力装置设计规范》的相关规定，其爆炸危险区域划分如下：本项目为二级加油站，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 和《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，对该加油站进行爆炸危险区域划分如下（详见附图爆炸危险区域划分图）：

1) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟划为 1 区。

2) 汽油加油机爆炸危险区域划分：

(1) 加油机下箱体壳体内部空间划为 1 区。

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

3) 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分：

(1) 油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。

(2) 以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径 0.5m 的球形空间，划为 1 区。

(3) 以罐车通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径 1.5m 的球形并延至地面的空间，划为 2 区。

4) 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分：

(1) 罐内部油品表面以上的空间划为 0 区；

(2) 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形空间和卸油口箱体内部的空间，划为 1 区。

(3) 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间，密闭卸油口箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间，划为 2 区。

3 防雷、防静电

该项目的油罐均进行防雷接地，每个油罐的接地点为 2 处，埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。油罐车卸车场地，设有油罐车卸车时用的防静电接地装置。爆炸危险区域内的油品管道的法兰、胶管等两端连接处，采用金属线跨接。

2. 安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
1	加油站的罩棚、营业室等处，均应设事故照明，连续供电时间不应少于 90min。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》13.1.3 条	该加油站罩棚、站房等设有事故照明灯具。	符合	
2	当引用外电源有困难时，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。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： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时不应小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时不应小于 3m。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.1.4 条	站内设有发电机，内燃机的排烟管口安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离符合要求。	符合	
3	加油站的电缆宜采用直埋或电缆穿钢管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.1.5 条	电缆采用铺沙盖砖直埋，电缆进入室内及过路时均加穿保护管。	符合	
4	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品管道以及热力管道敷设在同一沟内。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.1.6 条	电缆铺沙直埋。电缆未与油品管道设在同一沟内。	符合	
5	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.1.7 条	站内爆炸危险区域电气设备选型、安装、电力线路敷设符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的规定。	符合	
6	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.1.8 条	罩棚下非爆炸危险区域的灯具采用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	符合	
7	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于 2 处。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.1 条	每座油罐接地点 2 处。	符合	
8	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，其接地电阻不应大于 4Ω。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.2 条	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共用接地装置，其接地电阻不大于 4	符合	

			Ω。		
9	埋地钢制油罐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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.4 条	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	
10	当加油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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.6 条	站房采用接闪带保护。罩棚采用金属屋面,利用接闪带作为接闪器。	符合	
11	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.7 条	加油站的信息系统采用铠装电缆。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合	
12	380V/220V 供配电系统宜采用 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,在供配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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.9 条	380/220V 供配电系统采用 TN-S 系统。金属外皮两端接地,在供配电系统的电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	符合	
13	加油站的油罐车的卸车场地,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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.11 条	设卸车时用的防静电接地装置,并设置静电接地仪。	符合	
14	在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.12 条	在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰连接处采用金属线跨接。	符合	
15	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.5.1	该加油站设置了紧急切断系统,营业室内外各安装一个紧急停电按钮,能	符合	

		条	迅速切断所有加油机负荷电源，实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。		
--	--	---	------------------------------------	--	--

3. 评价小结

该加油站的电气装置安装符合相关规范要求，经现场检查，该加油站的供配电和防雷、防静电符合 GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的相关规定，能满足加油站运行要求。

F4.2.4 消防设施子单元评价分析

1. 概述

该加油站规模为二级站，站区内配备消防设备情况为：35kg 推车式干粉灭火器 1 具，5kg 手提式干粉灭火器 52 具，灭火毯 8 块，消防沙 2m³。

2. 安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
1	每 2 台加油机设置不少于 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 台计算。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12.1.1—2 条	有 6 台加油机，加油区设置有 12 具 MF/ABC5 手提式干粉灭火器。	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。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12.1.1—4 条	储罐配置 1 台 35kg 推车式干粉灭火器。	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 。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12.1.1—6 条	该加油站为二级加油站，设置灭火毯 8 块，沙子 2m ³ 。	符合	
4	其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定。	GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12.1.2 条	其余建筑设置 40 具 MF/ABC5 手提式干粉灭火器。	符合	

3. 评价小结

该加油站的建（构）筑物符合有关防火规范，灭火器材配置符合

GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》的相关规定，能满足控制初期火灾和扑灭小型火灾的要求。

F4.2.5 安全管理子单元评价分析

1. 概述

洛阳卡兰特石油化工产品有限公司成立有以主要负责人为第一安全责任人，其他有关人员参加的安全管理小组；配备有专职安全员 1 人。站长对贯彻执行各种安全管理制度负有领导责任。

1 安全责任制及岗位操作规程为确保安全，将安全管理工作落到实处，该加油站制定各类人员的岗位职责及安全操作规程，安全生产责任制主要有：主要负责人安全职责、安全员安全职责、班（组）长安全职责、计量员（卸油员）安全职责、加油员安全职责、收银员安全职责。

岗位安全操作规程：卸油安全操作规程、加油安全操作规程、计量安全操作规程（手动量油）、油气回收系统操作规程、收银作业操作规程、发电机作业操作规程、加油站电工安全操作规程。

2 安全管理制度

为使安全管理工作制度化、标准化，该加油站制定有安全管理制度，主要有：加油站安全管理制度、防火防爆管理制度、加油站安全检查制度、用火（动火）管理制度、受限空间作业管理制度、高处作业安全管理制度、消防安全管理制度、消防器材管理制度、加油站交接班制度、安全用电管理制度、值班制度、加油站设备安全管理制度、灭火器日常检查与维护制度、安全投入保障制度、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、双重预防体系运行考核制度、明火管理制度、应急管理和事故管理制度、风险公

告制度、安全风险分级管控制度、安全生产奖罚管理制度、职业卫生管理制度、事故上报制度、危险化学品购销管理制度、防火、防爆、防中毒和防泄漏安全管理制度、重大安全隐患管理制度、事故应急救援预案管理制度。

3 安全教育培训

该加油站的主要负责人和安全管理人員均经过培训，并考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证；特种作业人員经培训考核合格后持有特种作业人員证；加油員经相关技术培训达到岗位安全技术要求。

4 事故应急救援预案及双重预防建设

为了保证事故发生后能够将人员伤亡和财产损失减少到最低限度，并能及时、有效、正确地实施现场抢救和其他救援措施，该加油站编制了生产安全事故应急救援预案；建立了安全风险分级管控与事故隐患排查治理双重预防机制，目前双重预防机制有效运行。

5 劳动防护用品

该加油站员工劳动防护用品由加油站遵照“国家劳动防护用品管理规定及发放标准”统一进行发放。

6 日常安全管理

该加油站建成投入经营后要完善相关的工作记录，加强日常安全管理，每次安全检查要求做到有内容、有记录、有措施、有落实。以保证日常安全管理工作制度化、规范化。

7 重大生产安全事故隐患分析及判定

根据《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）》（原安监总管三〔2017〕121号），该加油站是不存在重大生产安全事故隐患。

2. 安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	对策措施及建议
一	证照文书				
1	工商行政管理部门颁发的企业营业执照或者企业名称预先核准通知书	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第45号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第十条（四）	企业有营业执照。	符合	
2	企业主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员的相关资格证书（复制件）和其他从业人员培训合格的证明材料；	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）第九条（三）	主要负责人和安全生产管理人员均经过培训，并考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证；特种设备作业人员经培训考核合格后持有特种设备作业人员证，并提供有其他从业人员培训合格的证明材料。	符合	
3	经营和储存场所、设施产权或租赁证明文件复印件。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）第九条（四）	有不动产权证书。	符合	
4	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第45号，根据2015年5月27日国家安全监管	由河南筑泰建筑工程有限公司进行工程施工，有施工报告。	符合	

		总局令第 79 号修正) 第二十四条			
5	建筑施工和安装施工单位的施工资质证书。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第 45 号, 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正) 第二十六条	由河南筑泰建筑工程有限公司进行工程施工, 具备承担该项目相应工程的资质条件。	符合	
6	危险化学品事故应急预案备案登记表。	《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) 第九条第六款	该加油站已取得应急预案备案登记表。	符合	
二	安全管理制度				
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	该加油站制定有安全生产责任制和安全生产规章制度, 构建了双重预防机制, 有线下双重预防机制运行相关资料, 有线上信息化运行平台。	符合	
2	生产经营单位的全员安全生产责任制应当	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	有主要负责人安全职责、安全员安全职责、班(组)	符合	

	明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。		长安全职责、计量员（卸油员）安全职责、加油员安全职责、收银员安全职责		
3	有健全的安全生产规章制度和各岗位操作规程清单。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）第九条（二）	该站有卸油安全操作规程、加油安全操作规程、计量安全操作规程（手动量油）、油气回收系统操作规程、收银作业操作规程、发电机作业操作规程、加油站电工安全操作规程。加油站安全管理制度、防火防爆管理制度、加油站安全检查制度、用火（动火）管理制度、受限空间作业管理制度、高处作业安全管理制度、消防安全管理制度、消防器材管理制度、加油站交接班制度、安全用电管理制度、值班制度、加油站设备安全管理制度、灭火器日常检查与维护制度、安全投入保障制度、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、双重预防体系运行考核制度、明火管理制度、应急管理和事故管理制度、风险公告制度、安	符合	

			全风险分级管控制度、安全生产奖罚管理制度、职业卫生管理制度、事故上报制度、危险化学品购销管理制度、防火、防爆、防中毒和防泄漏安全管理制度、重大安全隐患管理制度、事故应急救援预案管理制度。		
4	制定有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第55号，79号修正）第六条	该加油站编制有事故应急预案。配备有应急救援器材。	符合	
三	安全管理组织				
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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设有专职安全生产管理人员。	符合	
2	危险物品经营单位，应当建立应急救援组织或者应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	设有应急救援组织和应急救援人员。	符合	
四	从业人员				
1	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员均经过培训，并考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证。	符合	
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	制订有安全教育制度，并对从业人员进行了培训、	符合	

	产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。		考核。经培训、考核合格后上岗。		
3	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该加油站已参加安全生产责任保险。	符合	
4	生产经营单位应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。矿山、道路运输、危险化学品、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等行业和领域应当根据国家规定实施安全生产责任保险制度。	《河南省安全生产条例》第二十九条	该加油站依法参加工伤保险，并为从业人员购买安全生产责任险。	符合	

3 重大生产安全事故隐患分析与判定

根据《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）》（原安监总管三〔2017〕121号），对该加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行分析与判定。

序号	重大隐患判定标准	检查情况	结论
----	----------	------	----

序号	重大隐患判定标准	检查情况	结论
1.	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该加油站的主要负责人及安全管理人员已经过培训考核合格，持证上岗。	不存在
2.	特种作业人员未持证上岗。	该加油站电工作业人员取得有电工证。	不存在
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。	乙醇汽油属于重点监管危险化学品，加油站外部安全防护距离符合国家相关标准要求。	不存在
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。	不涉及重点监管危险化工工艺。	不涉及
5.	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该加油站不构成重大危险源。	不存在
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该加油站不涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及
7.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该加油站不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	不涉及
8.	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该加油站不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	不涉及
9.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该加油站油罐区、加油区、卸油区上方未跨越地区架空电力线路。	不存在
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该加油站经具有相应资质的设计单位进行正规设计。	不存在
11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该加油站采用的工艺、设备均不属于淘汰、限制类。	不存在
12.	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该加油站经营乙醇汽油，属于易燃液体，在爆炸危险区域内使用防爆型电气设备。	不存在
13.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该加油站工艺较为简单，未设计建设控制室，站房与站内设施设备的防火间距符合要求。	不存在
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。	加油站不属于生产企业，不涉及化工生产装置。加油站液位仪等已配备 UPS 电源。	不涉及
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该加油站不涉及安全阀、爆破片等安全附件。	不涉及

序号	重大隐患判定标准	检查情况	结论
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。	该加油站已建立全员安全生产责任制，制定有事故隐患排查治理制度。	不存在
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	该加油站已制定各岗位操作规程。	不存在
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。	该加油站已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并按要求有效落实。	不存在
19.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该加油站选用的加油和卸油工艺不属于新开发的工艺；不属于国内首次使用的化工工艺。	不存在
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。	该加油站仅涉及乙醇汽油、柴油的储存，采用埋地储罐储存，储罐设置有液位仪，可实现高液位报警。	不存在

4. 评价小结

该加油站全面实行了安全责任制，管理制度比较健全，制定了各岗位安全操作规程。主要负责人和安全管理人員均经过培训，并考核合格，持有安全生产知识和管理能力考核合格证；特种作业人员经培训考核合格后持有特种作业人员证。该加油站制定了事故救援预案，建立了安全风险分级管控与事故隐患排查治理双重预防机制，能够满足加油站日常安全管理需要。该加油站不存在重大生产安全事故隐患。

附件五评价依据

1. 国家相关法律、法规、规定和规范性文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修正）

2. 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

3. 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2021 年 4 月 29 日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）

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

5. 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第六十九号，自 2007 年 8 月 30 日起施行）

6. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，根据国务院令 645 号修改）

7. 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，2014 年修订）

8. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

9. 《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，

2015 年修订)

10. 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》
(中华人民共和国应急管理部令第 2 号)
11. 《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 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正)
12. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(原安监总危化字〔2007〕255 号)
13. 《河南省安全生产条例》(河南省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 5 号, 2023 年 3 月 30 日实施)
14. 《河南省生产经营单位安全生产主体责任规定》(河南省人民政府令第 231 号)
15. 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知》(原安监总厅管三〔2015〕80 号)
16. 《危险化学品目录》(2015 版, 2022 调整, 2026 增补)
17. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95 号)
18. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2013〕12 号)
19. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原安监总管三〔2009〕116 号)
20. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原安监总

管三〔2013〕3号）

21. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》

22. 《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）》（原安监总管三〔2017〕121号）

2. 评价采用的主要技术标准及规范

1. GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》

2. GB55037-2022《建筑防火通用规范》

3. GB50016-2014[2018年版]《建筑设计防火规范》

4. GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》

5. GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》

6. GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》

7. GB55036-2022《消防设施通用规范》

8. GB17914-2013《易燃易爆性商品储存养护技术条件》

9. GB30000.7-2013《化学品分类和标签规范第7部分：易燃液体》

10. GBZ/T 230-2025《工作场所毒物危害程度分级标准》

11. GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》

12. GB 6721-2025《生产安全事故直接经济损失统计要求》

13. GB6441-2025《生产安全事故分类与编码》

14. GB/T13861-2022《生产过程危险和有害因素分类与代码》

15. GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》

16. GB/T 50011-2010[2024年版]《建筑抗震设计标准》

17. GB 12158-2024 《防止静电事故通用要求》
 18. GB/T13869-2017 《用电安全导则》
 19. GB/T16483-2008 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》
 20. SB/T10390-2004 《成品油零售企业管理技术规范》
 21. GB/T50610-2010 《车用乙醇汽油储运设计规范》
 22. GB/T2893. 5-2020 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》
 23. GB 2894-2025 《安全色和安全标志》
 24. GB50054-2011 《低压配电设计规范》
 25. GB/T22380. 1-2017 《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》
 26. GB/T29639-2020 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
 27. XF/3004-2020 《汽车加油加气站消防安全管理》
 28. SH/T3178-2015 《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》
 29. AQ3010-2022 《加油站作业安全规范》
 30. AQ8001-2007 《安全评价通则》
 31. AQ8003-2007 《安全验收评价导则》
 32. SH/T3097-2017 《石油化工静电接地设计规范》
3. 其他文件及资料
- 1 安全评价委托书；
 - 2 加油站提供的其他技术文件资料；

3 评价人员现场勘查、测量的有关记录。

附件六附件附图

- 1) 委托书
- 2) 营业执照
- 3) 企业投资备案证明
- 4) 商务局批复
- 5) 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 6) 建设用地规划许可证
- 7) 不动产权证
- 8) 关于成立安全管理领导小组及任命安全管理人員的通知
- 9) 从业人员培训合格证明
- 10) 主要负责人和安全生产管理人员考核合格证
- 11) 电工证、注册安全工程师证
- 12) 易燃易爆场所防雷防静电装置检测报告和气象部门出具的防雷装置验收意见书
- 13) 安全生产责任险
- 14) 工伤保险缴费凭证
- 15) 加油机和油罐合格证
- 16) 可燃气体报警器检测报告
- 17) 消防验收意见书
- 18) 应急预案备案登记表及演练记录
- 19) 三级安全教育、劳保用品发放记录
- 20) 设计单位资质、确认意见表
- 21) 施工单位资质、安全设施施工报告和确认意见表
- 22) 设计变更说明
- 23) 区域位置图
- 24) 周边环境图

- 25) 总平面布置图
- 26) 工艺流程图
- 27) 爆炸危险区域划分图