



报告编号：皖 WH20250600076

金寨县双龙石化有限公司

金寨县双龙综合能源站二级站项目

安全设施竣工验收评价报告

(备案本)

建设单位：金寨县双龙石化有限公司

建设单位法定代表人：李伟

建设项目单位：金寨县双龙石化有限公司

建设项目单位主要负责人：李伟

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

(建设单位公章)

2025 年 7 月

报告编号：皖 WH20250600076

金寨县双龙石化有限公司
金寨县双龙综合能源站二级站项目
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—004

法定代表人：章亦军

审核定稿人：胡友建

评价负责人：杨 健

评价机构联系电话：0566-2096590

（评价单位公章）

2025 年 7 月

前 言

金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目,位于 S209 省道与东环线交口附近(恒大养生谷对面路段)即金寨县高铁连接线以北,该站是一家从事汽油、柴油的二级加油站及充电站。该站已完成建设,目前进入试运行阶段。

按照《中华人民共和国安全生产法》第二十条、《危险化学品安全管理条例》第三十三条、《危险化学品经营许可证管理办法》第三条、《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(皖安监法〔2015〕29号)等规定,该加油站在建成、竣工验收合格后应申领危险化学品经营许可证。

受金寨县双龙石化有限公司的委托,安徽本质安全工程咨询有限公司对其金寨县双龙综合能源站二级站项目进行安全设施竣工验收评价。

为顺利进行该项目的安全设施竣工验收评价,我公司成立了该项目的评价课题组,深入现场收集了该项目的设备、设施、检测、检验、消防、安全管理等安全生产条件方面的有关资料;对该项目主要装置、设备、设施和系统的安全设施进行分析。根据《安全评价通则》、《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求,科学、客观、公正地评价整个项目的安全性与符合性,得出明确的安全评价结论,编制了《金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目安全设施竣工验收评价报告》。

本报告是在委托方所提供资料、加油站现有实际情况的基础上编制而成,委托方提供资料的真实性和完整性、加油站的实际情况,将直接对本报告的有效性产生影响。如委托方在经营过程中,项目的工艺、设备、设施、规模、周围环境、原辅材料等发生变化,该站的安全程度也随之发生变化,本报告将失去真实性及有效性。

本次安全验收评价工作得到了金寨县双龙石化有限公司大力支持和积极配合,在此表示衷心的感谢。

目 录

第一章 前期准备	1
1.1 评价目的	1
1.2 安全评价对象和范围	1
1.3 安全评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	3
2.1 建设单位概况	3
2.2 建设项目概况	3
第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明	15
3.1 经营的或储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	15
3.2 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	16
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	16
3.4 重大危险源辨识结果	17
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	18
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	19
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	20
6.1 固有危险程度分析	20
6.2 风险程度分析	23
6.3 事故案例	26
第七章 安全条件的分析结果	29
7.1 建设项目的安全条件	29
7.2 安全生产条件的分析结果	38
7.3 可能发生的危险化学品事故、后果及对策	47
第八章 安全对策与建议 and 结论	48
8.1 安全对策措施和整改	48

8.2 安全评价结论	48
8.3 进一步提高安全条件的建议	50
第九章 与建设单位交换意见情况	54
第十章 安全评价报告附件	55
10.1 选用的安全评价方法简介	55
10.2 定性、定量分析危险、有害程度的过程	57
10.3 安全评价依据	103
10.4 报告的其他附件材料	109

第一章 前期准备

1.1 评价目的

1、为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，确保建设项目中的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，保证建设项目建成后在安全生产方面符合国家的有关法律、法规、标准和规定。

2、为安全验收把关，确保建设项目正式投产运营之后，系统能够安全运行；保障作业人员在生产过程中的安全。

3、通过检查建设项目在系统上配套安全设施的状况（完备性和运行有效性）来验证系统安全，得出建设项目安全设施是否达到竣工验收条件的结论。为企业强化危险化学品的安全管理，为应急管理部门实行安全监管提供参考。

4、检查安全设计专篇中安全措施和设施的落实情况和有效性。

1.2 安全评价对象和范围

评价对象：金寨县双龙综合能源站二级站项目。

评价范围：主要包括该项目的选址、总平面布置、主要设备、工艺、公辅设施、安全管理。。

该项目的成品油运输委托有资质的单位进行运输，项目原材料的外部运输不在本次的评价范围。

1.3 安全评价工作经过和程序

1.3.1 安全评价工作经过

本项目成立了评价课题组，在确定评价对象和范围后，认真收集、整理评价所需各种资料和数据，将评价过程中遇到的问题及时反馈给金寨县双龙石化有限公司，与该公司管理和技术人员进行交流，交换意见，在金寨县双

龙石化有限公司工作人员大力支持和配合下，完成安全验收评价报告编制工作。

1.3.2 安全评价工作程序

本次安全验收评价工作程序如图 1-1 所示。



图 1-1 安全验收评价工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位概况

金寨县双龙石化有限公司于 2024 年 04 月 15 日成立，注册地址位于安徽省六安市金寨县梅山镇东环线与高铁连接线向东 150 米；法定代表人：李伟；是一家拟主要从事成品油零售、充电服务的综合站。该公司的主要经营范围：一般项目：石油制品销售（不含危险化学品）；成品油批发（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。企业的具体情况见附件材料的营业执照。

。具体材料见附件。

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

该项目的的基本情况见下表。

表 2-1 项目基本情况一览表

2.2.2 项目所在地理位置及占地面积

金寨县双龙综合能源站二级站项目位于安徽省金寨县。

该项目总占地面积约 3223.43m²。

该项目的的位置见下图。

图 2-1 加油站区域位置图

图 2-2 加油站周围环境卫星图

2.2.3 加油站采用的卸油、加油及油气回收工艺流程

该项目的工艺流程采用潜油泵加油工艺。

该项目工艺流程主要分为卸油、储油、加油、液位计量四部分。

1) 卸油及卸油油气回收

柴油卸油：该加油站采用密闭卸油方式，卸油口设快速接头。油品由油罐车通过公路运输送至加油站后，稳油 5 分钟，用能监测接地状态的静电接地仪、接地夹接地后，通过插入式软管快速接头自流卸入相应油罐。

汽油卸油：该加油站采用密闭卸油方式，卸油口设快速接头。油品由油罐车通过公路运输送至加油站后，用能监测接地状态的静电接地仪、接地夹接地后，稳油 5 分钟，再通过插入式软管快速接头自流卸入相应油罐。

先连接好卸油胶管和油气回收胶管，然后打开罐车油气回收阀门和卸油口油气回收阀门，再开启罐车卸油阀门卸油。油罐内油气通过卸油油气回收管经快速接头排入油罐车（通气管管口设置有压力真空阀）。卸油结束时，先关闭罐车卸油阀门，再关闭罐车油气回收阀门和卸油口油气回收阀门，最后拆除油气回收胶管。

油罐车密闭卸油及卸油油气回收工艺基本流程如下：

①柴油卸油工艺框图如下：

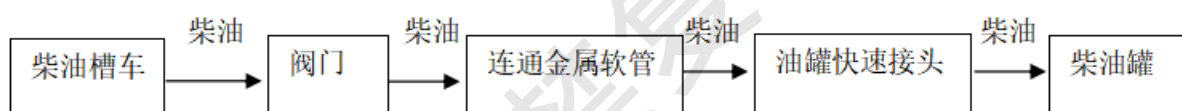


图 2-3 柴油卸油工艺流程

② 汽油卸油工艺框图如下：

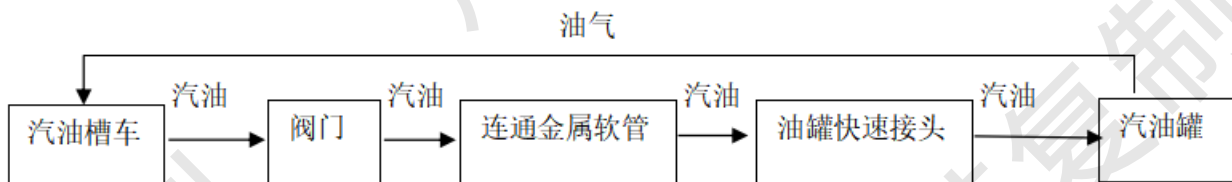


图 2-4 汽油卸油工艺流程

2) 储油

对油罐车送来的油品在相应的油罐内进行储存，储存时间根据实际经营状况而定，一般 3 天到 5 天，从而保证加油站不会出现脱销现象。

3) 加油及加油油气回收

柴油加油：该加油站采用潜油泵加油工艺，管道采用双层复合管，复合管以一定坡度倾向油罐，加油机底部供油管道上设剪切阀，当给车辆加油时，开启油罐内的潜油泵，将油罐的油品打出，通过复合管、加油机加油枪加至

车辆的油箱。

汽油加油：该加油站采用潜油泵加油工艺，管道采用双层复合管，复合管以一定坡度倾向油罐，加油机底部供油管道设剪切阀，当给车辆加油时，开启油罐内的潜油泵，将油罐的油品打出，通过复合管、加油机加油枪加至车辆的油箱。汽油加油时，将加油枪枪管处的集气罩罩住汽车油箱口，客户油箱中的油气由加油机中的真空泵回收，经加油油气回收管进入油罐，保持油罐压力平衡。

①柴油加油工艺框图如下：

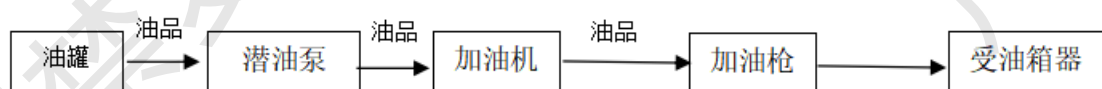


图 2-5 柴油加油工艺流程

②汽油加油工艺框图如下：

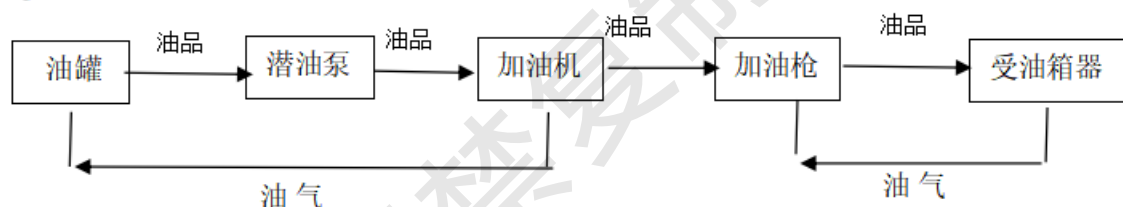


图 2-6 汽油加油工艺流程图

4) 油气回收工艺流程概述

加油站内的油气回收系统一般分为两个阶段的油气回收。第一阶段油气回收是指油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界溢散。

其原理是：油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补气，而加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气，此油气经过导管重新输回油罐车内，完成油气循环的卸油过程。回收油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经冷凝、吸附或燃烧等方式处理。

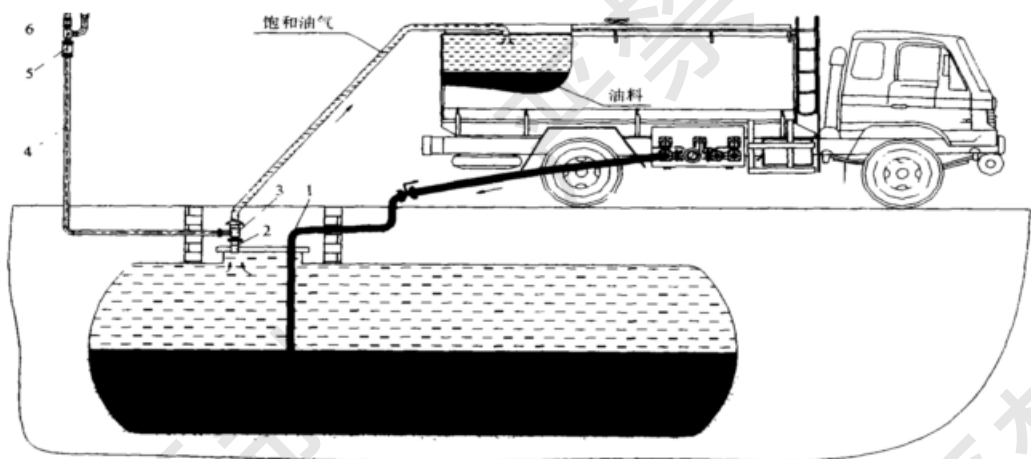


图 2-7 第一阶段油气回收系统示意图

1-卸油管；2-油气回收管；3-油气回收快速接头；4-排气管；5-阻火器；6-真空压力帽

第二阶段油气回收是指汽车加油时，利用加油枪上的特殊装置，将原本会由汽车油箱溢散于空气中的油气，经加油枪回收入油罐内。

目前广泛使用非燃烧系统运作方法，是将回储技术回收的油气储存在油罐内饱压，不排放。要达到这个效果，汽油与油气相互交换比例需接近于 1 比 1。在理论上就是在加油时，每发 1L 油，油罐液位下降产生的空间，同时由油气回收枪回收相当于 1L 体积的油气，送回油罐内填补该空间而达到压力平衡。回收的饱和油气补入油罐也可以减少油罐内汽油的挥发。目前国内普遍使用的回收设备为真空辅助式油气回收系统。真空辅助式油气回收系统的工作原理是利用外加的辅助动力在加油运转时产生约 35~40 英寸水柱或 65~75 英寸水柱的中央真空压力，通过回收管、回收油枪将油气回收。当油罐内压力过大时，油罐通气管上的真空压力阀会自动打开，由排气口排出过压的气体。工艺流程见图 2-8。

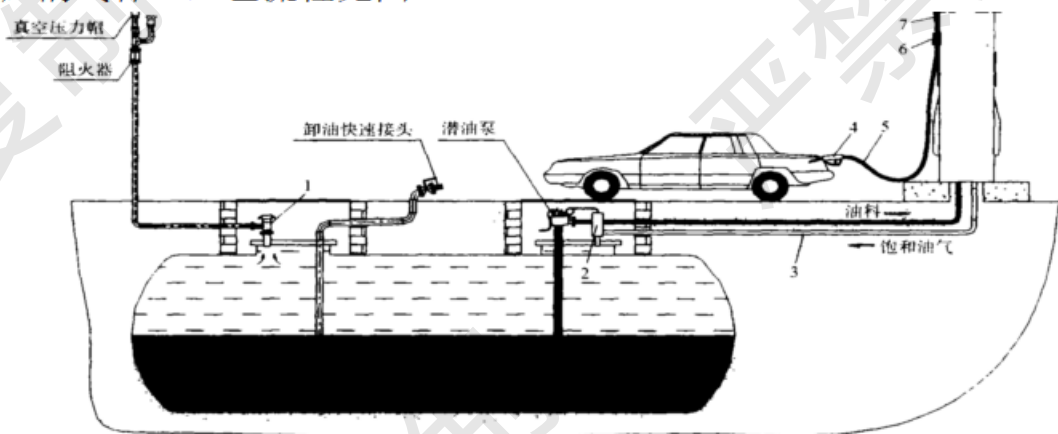


图 2-8 第二阶段油气回收系统示意图

1-油气回收快速接头；2-真空泵；3-油气回收管；4-油气回收油枪；5-同轴胶管；6-胶管脱离器；

7- 油气分离转换接头

加油站的控制系统：油罐连接管道需要进行跨接的法兰处按照规范要求均进行跨接；油罐均设置有高、低液位报警仪、油罐和油管泄漏监控装置，在线监控装置放置在站房值班室；加油机靠近站房一侧罩棚立柱和站房值班室均设置紧急切断按钮；加油枪自带急停开关；站内设置视屏监控系统一套，在油罐加油区、进出口道路、卸油位置、充电区等敏感位置均设置视频探头。

5) 充电工艺流程

电动汽车达到充电桩位置、停稳车辆、手机扫码、自付充电、充电结束后离开。

6) 危险工艺辨识

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）以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录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）的规定进行辨识：该加油站不涉及国家重点监管的危险化工工艺。

2.2.4 主要装置（设备）和设施布局

站区由加油区（含储罐区）和站房（含值班室、卫生间、配电室）、充电区等组成；。站内地面为混凝土地面。

加油站罩棚下设置有加油机、。

加油区（含储罐区）的南侧分布有密闭卸油点、消防器材箱；站房布置在加油区的北侧；在站房东侧布置有一台室外箱式变压器，在加油区东侧布置有6个充电桩和相应的充电停车位。

站区总平面布置见附件材料。

2.2.5 上下游生产装置的关系

上下游装置关系如下图。

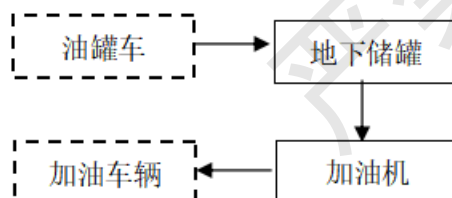


图 2-9 上下游装置关系

2.2.6 工艺的成熟可靠性

该项目工艺来源于国内成熟工艺，具有成熟可靠性。

2.2.7 主要建构筑物情况

该项目主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数见下表。

2.2.8 主要经营物料的品种名称、数量、储存形式

该项目主要经营汽油、柴油，无生产过程，不涉及生产性原辅材料、产品、中间产品。经营的危险化学品汽油、柴油等名称、数量和储存方式见下表。

2.2.9 加油站装置、设备、设施情况

表 2-4 主要装置、设备和设施

2.2.10 加油站等级划分情况

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的加油站等级划分标准如下表。

表 2-5 加油站的等级划分标准

级别	油罐容积	
	总容积	单罐容积
一级	$150 < V \leq 210$	$V \leq 50$
二级	$90 < V \leq 150$	$V \leq 50$
三级	$V \leq 90$	汽油罐 $V \leq 30$, 柴油罐 ≤ 50

注：1、柴油储罐可折半计入油罐总容积；

该站为二级加油站。

2.2.11 加油站公辅工程

1、供配电

负荷等级：该站用电负荷等级为三级，信息系统采用UPS不间断供电电源。

供电电源：该站供电负荷等级为三级，站内用电主电源引自市政供电，站内设1台630kVA室外箱式变压器：变压后一路为充电区供电；一路为向配电房供电，低压配电装置设在站房一楼配电间，供站房与加油装置使用，配电电压等级为380/220V，采用单回路供电。站房内设UPS不间断电源。总配电柜内引出的配电线路PE线与N线分开设置。

2、给水

给水：站内给水取自市政供水管网，水压不低于0.25Mpa。

3、排水

室内排水系统采用污废分流排水方式，生活废水排入化粪池，经处理后排至市政污水管网；场地冲洗污水通过排水沟排至油水分离池，经油水分离处理后排至市政污水管网；罩棚雨水经管道收集排至市政雨水管网。油罐后期委外实施清罐。

4、消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）12.2.3 本项目可不设消防给水系统，需要在相应位置配置灭火器材。

每个加油岛配 5kg 手提式干粉灭火器 2 只，油罐区附近配置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，灭火毯 5 块，消防沙箱内配消防沙 2 立方米，卸油口设 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，充电停车位共设置 6 只 5kg 手提式干粉灭火器。

站房按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 配置 8 只 5kg 手提式干粉灭火器，配电间配置 3kg 手提式二氧化碳灭火器 2 只。

2.2.12 项目所在地的自然条件

建设项目所在地位于金寨县 S209 省道与东环线交口附近（恒大养生谷对面路段）（即金寨县高铁连接线以北），当地的气象、水文、地质、地震等

自然情况如下。

年平均气温	15.6℃
年平均最高气温	20.2℃
年平均最低气温	11.6℃
极端最高气温	41.6℃
极端最低气温	-20.1℃
年平均相对湿度	75%
年平均降雨量	1381.5mm
年最大降雨量	1782mm
年最小降雨量	733.8mm
全年降水天数	134 天
年平均雷暴日	39.9 天
年平均风速	1.7m/s
最大风速及风向	20m/s, SE
年主导风向	冬季东北风, 夏季东南风
最大积雪深度	0.54m
最长连续积雪时间	27 天
雾年平均	9.1 天, 年最多 31 天
霜年平均	44.3 天
地震设防烈度	6 度

该地区无地震断层, 地震活动少并且强度小, 周边无强地震带通过, 按《中国地震烈度区划图》划分, 该地区地震设防烈度为 6 度。项目不处于地震断层和设防烈度高于九度的地震区、重要的供水水源卫生保护区、IV 级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和 III 级膨胀土等工程地质恶劣地区, 场区内地下水对混凝土无腐蚀性, 主要为中硬度土壤。

2.2.13 项目外部依托条件或设施

2.2.13.1 电源

该站供电引自市政供电。

2.2.13.2 水源

站区用水引自市政自来水水管，总供水能力 30m³/h。

2.2.13.3 消防

外部消防救援主要依托金寨县消防救援局。

第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明

3.1 经营的或储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

该站经营的油品主要是汽油和柴油，汽油、柴油属于《危险化学品目录》（2015版，2022年修订）所列的危险化学品，其中汽油属于国家首批重点监控的危险化学品，不涉及易制毒、剧毒品。辨识依据：

- （1）《危险化学品安全技术全书》（张海峰主编，化学工业出版社，2008）
- （2）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）
- （3）《危险化学品目录》（2015年版，2022年修订）
- （4）《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》（安监总管三〔2011〕95号）
- （5）《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》（安监总管三〔2013〕12号）
- （6）《易制毒化学品名录》和相关补充文件
- （7）《易制爆危险化学品名录》（2017年版）等。

表 3-1 危险化学品理化性质、危险特性及危险类别

序号	化学 品 名称	危险化 学品序 号	化学品理化性能和毒性指标					火 灾 危 险 性	危险类别
			状态	闪点 (°C)	爆炸 极 限%	毒 性			
						LD ₅₀	LC ₅₀		
1	汽油	1630	液	≤-37℃	1.7~ 9.9	67000mg/ g/kg (120 号 溶 剂 汽 油)(小 鼠经口)	103000mg/ m ³ , (120 号 溶剂汽油) (小 鼠 吸 入, 2h)	甲类	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
2	柴油	1674	液	≥45℃	0.6~ 7.5	无资料	无资料	乙类	易燃液体,类别3

资料来源：《危险化学品安全技术全书》（张海峰主编，化学工业出版社，2008），《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版），《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）

3.2 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

该站的主要危險、有害因素火灾、爆炸、中毒和窒息，其分布见表 3-2（危險、有害因素辨识过程见 10.2）。

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布

该站可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素有：物体打击、触电、车辆伤害、坍塌、高处坠落、其他伤害等危害。其分布见表 3-3（危險、有害因素辨识过程见 10.2）。

表 3-2 其它危險、有害因素及其分布

序号	可能造成人员伤亡事故类别	危險有害因素	场所分布部位
1	物体打击	建构筑物的铺设物或附件脱落，车辆运行时的物体打击	加油区域、车辆进出口、站房等
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加油、充电区域：给过往车辆进行加油、充电作业区域 埋地油罐区：油槽车卸油作业
3	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落	加油区域：罩棚顶上照明灯具检修作业 站房屋面：站房屋面检修、通气管上阻火器检修作业
4	触电	电气设备及管道线路	加油区域：加油机进行加油作业 站房：箱式变压器及其他电气设备的使用、电气设备的检修作业 加油区域：罩棚顶照明灯具、线路检修作业 埋地管线；充电区域：充电设备设施
5	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房、围墙，开挖土石方作业等
6	起重伤害	起重机和起吊重物	施工和检维修作业中的起重操作
7	高、低温	长期室外作业	站区
8	自然灾害	恶劣天气、地震、山体滑坡、泥石流等	站区

3.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

依据危险、有害因素辨识分析结果，结合项目平面布置及工艺特点，按照评价单元划分的原则和要求，划分为外部安全条件、总平面布置、主要装置和设施、公辅工程 and 安全管理 5 个评价单元。评价单元划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	项目选址条件	项目选址、外部安全间距、外部环境、自然条件	为避免遗漏本项目内外外部条件可能产生的危险有害因素，以可能产生危险性较大的场所和范围来划分评价单元，提高评价的准确性。
2	总平面布置	功能分区、工艺和建筑物布置、站内道路、内部防火距离等	
3	主要装置、设施	油罐、工艺系统等	
4	公辅工程	消防设施及给排水、电气装置、采暖通风、建筑物、绿化等	
5	安全管理	安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程、安全管理组织机构、从业人员资格	

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

根据该站具体情况，本评价报告采用定性评价和定量评价两类评价方法，包括安全检查表、事故树和事故后果模拟对该站进行定性、定量安全评价。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准、规范，对该站逐项进行现场检查。运用预先危险性分析和事故后果模拟对汽油罐进行火灾、爆炸危险性分析评价。同时运用事故树方法分析该站发生火灾、爆炸事故的途径及事故因素之间的关系。

选用的评价方法见下表，评价方法简介见 10.1。

表 5-1 主要危险、有害因素及其分布

序号	可能造成的事故类别	存在部位
1	火灾、爆炸	罩棚：加油机进行加油作业；埋地油罐区：油槽车进行卸油作业、量油作业、清罐作业；维修：加油机、埋地油罐检修作业；配电间、充电区域等
2	中毒和窒息	罩棚：加油机进行加油作业；埋地油罐区：油槽车进行卸油作业；维修：埋地油罐等受限空间检修作业等

表 5-2 评价方法选择及其理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	项目选址条件	安全检查表法	1.采用安全检查表法检查工艺、设备、建筑等是否符合相关法律、法规和标准、规范的要求； 2.定性分析危险有害因素的固有危险程度，大体识别与系统有关的主要危险，鉴别产生危险的原因，预测事故发生对人员和系统的影响，判别危险等级并提出消除或控制危险的对策措施，采用预先危险性分析法； 3.事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提供一种最形象、最简洁的表达形式； 4.事故后果模拟能够更直观分析存在的危险性。
2	总平面布置	安全检查表法	
3	主要装置或设施	安全检查表法、预先危险性分析、事故树、事故后果模拟评价方法	
4	公辅工程	安全检查表法 预先危险性分析法	
5	安全管理	安全检查表	

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

该站涉及的危险化学品汽油、柴油属于《危险货物品名表》(GB12268-2012)中的易燃液体,不涉及《危险货物品名表》(GB12268-2012)中的第1.1类爆炸品、第6.1类毒害品和第8类腐蚀品。但是涉及的柴油、汽油具有一定的可燃性、毒性,其中汽油一旦泄漏其蒸气就会在空气中扩散形成爆炸性气体混合物,具有爆炸性。

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

涉及的化学品的危险性、数量、浓度、状态和所在作业场所及其状况见表6-1。

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

6.1.2.1 各个作业场所的固有危险程度

采用预先危险性分析法对主要装置或设施和公辅工程存在的固有危险、有害因素可能导致事故的原因、后果分析,确定可能造成各类事故的固有危险程度,提出消除、预防、控制和减少危险、有害因素的对策和措施,评价结果见表6-2。详细过程见10.2。

通过预先危险性分析评价,主要装置或设施、公辅工程可能存在的主要危险危害为火灾、爆炸、车辆伤害,其次为中毒和窒息、触电、高/低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落。

项目总的危险程度为Ⅲ级。

表6-2 PHA 分析结果汇总

主要危险危害	评价单元	
	主要装置及设施	公辅工程
火灾、爆炸	Ⅲ	Ⅲ

主要危险危害	评价单元	
	主要装置及设施	公辅工程
中毒和窒息	II	II
触 电	II	II
车辆伤害	III	/
物体打击	II	II
高处坠落	II	II
坍塌	II	II
高/低温危害	II	II
项目总的危险程度		III

6.1.2.2 事故树分析结果

根据火灾、爆炸事故树分析，火源与达到爆炸极限的混合油气构成了油罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件，这就要求采取针对措施，如在储罐附近安装可燃气体报警装置，对混合气浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使管理人员立刻采取预防措施，可避免事故发生。构成油品泄漏的基本事件结构重要度次之，由此可知，油罐的密封是否良好在防止燃爆事故发生中占据着十分重要的地位。另外，加强油罐区安全管理、严禁吸烟和动用明火、防止铁器撞击、防止产生静电火花、定期委托相关单位对防雷、防静电接地装置进行检测等，也是防止储罐区燃爆事故发生的可行的方法。分析过程见 10.2。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

（1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该站不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的第 1.1 类爆炸品和第 6.1 毒害品，但汽油泄漏，其蒸汽在空气中扩散形成爆炸性混合物，具有一定的爆炸性，具体数值见表 6-3。

（2）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

汽油属于《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的易燃液体。柴油闪点 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ ，也是属于易燃液体。汽油及柴油的质量及燃烧后的放出热量具体数值见表 6-3。

（3）具有毒性的化学品的浓度及质量

该站不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的第 6.1 类毒害品。但汽油具有一定的毒性，急性毒性 LD_{50} : 67000mg/kg （120 号溶剂汽油）（小鼠经口）， LC_{50} : 103000mg/m^3 （120 号溶剂汽油）（小鼠吸入，2h）。

（4）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的腐蚀性化学品。爆炸性、可燃性的化学品定量计算结果见表 6-3。

6.2 风险程度分析

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

加油站购入、储存、销售的主要有害物质是汽油和柴油，属于易燃物质，一旦泄漏其蒸气就会在空气中扩散形成爆炸性气体混合物，如遇明火可酿成火灾、爆炸，并且汽油、柴油具有一定的毒性。

作业场所出现汽油、柴油泄漏的可能性因素有：

（1）设备、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷，或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；

（2）作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强。

（3）安全管理缺失。

作业场所出现汽油、柴油泄漏的可能性如表 6-4 所示。

表 6-4 爆炸、火灾、中毒、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质	危险性	作业场所	泄漏状态	可能性	理由说明
汽油 柴油	爆炸	卸油、量油、加油、储存运输、清罐	油罐、管道、阀门连续泄漏	E 不易发生	采用密闭卸油技术及静电接地系统
	火灾		管道、阀门瞬时泄漏	C 偶尔发生	管道、阀门临时故障偶尔发生

	中毒		管道、阀门连续泄漏	F 极难发生	现场监控，不易发生连续泄漏，极难发生中毒事故
--	----	--	-----------	--------	------------------------

注 1：事故发生可能性分级：A 经常发生，B 容易发生，C 偶尔发生，D 很少发生，E 不易发生，F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》，2002 年出版）

2：连续泄漏：泄漏时间持续 10 分钟以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30 秒；（依据安全评价修订版）

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

6.2.2.1 爆炸、火灾事故的条件

汽油、柴油具有一定的可燃性，若泄漏遇到明火可能引起火灾事故。汽油泄漏后其蒸气扩散与空气混合物达到爆炸极限范围，遇到火源引起爆炸。

引发火灾的三个条件是：可燃物、氧化剂和点火能源同时存在，相互作用。引发爆炸的条件是：易燃气体与空气混合物达到爆炸极限范围与起爆能源同时存在。本项目具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，可能引发爆炸、火灾事故的条件见下表 6-5 所示。

表 6-5 爆炸性、可燃性的化学品泄漏后事故形式与条件一览表

物质名称	泄漏部位	事故形式及事故条件
汽油、柴油	1、油罐 2、输油管线 3、连接法兰	1、油品泄漏
		2、突发火。泄漏后，油品蒸气在空气中扩散，遇到火源发生突然燃烧而没有爆炸
		3、爆炸。泄漏后，油品蒸气在空气中扩散，与空气形成的混合气体浓度达到爆炸极限范围内，遇到火源引起爆炸
备注：点火能源：（1）化学（或物理）火源：明火；（2）电火源：电气火花、静电火花、雷电等； （3）机械火源：如摩擦、撞击、绝热压缩等；（4）聚光源		

6.2.2.2 具备爆炸、火灾事故需要的时间

1.火灾事故需要的时间

汽油、柴油泄漏后遇到火源引起火灾的时间几乎为 0。

2.爆炸事故需要的时间

本项目涉及汽油、柴油均具有爆炸性、可燃性，因为汽油的爆炸下限很小，发生事故的可能性大，所以本次评价以汽油为主。若汽油发生泄漏时在

在一定的区域内扩散，其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇到火源可能会造成爆炸事故。

假定加油枪发生泄漏，则在泄漏点半径 5m 范围内汽油蒸汽达到爆炸下限的时间见表 6-6。详细过程见 10.2。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中第 6.1 项的毒性物质。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

6.2.4.1 爆炸产生的冲击波超压对人体的伤害作用

该站的汽油储罐在一定条件下可能会发生化学爆炸，并会产生冲击波超压，表 6-7 描述了冲击波超压对人体的伤害作用，表 6-8 列出了化学爆炸对人体的伤害范围。其具体分析过程见 10.2

表 6-7 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 P_0 /MPa	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.1	内脏严重损伤或死亡
>0.1	大部分人员死亡

表 6-8 爆炸冲击波对人体的伤害范围

超压 P_0 /MPa	伤害半径 (m)
0.02	轻伤半径
	6.1
0.05	重伤半径
	4.49
0.1	死亡半径
	3.57

6.2.4.2 中毒事故造成人员伤亡的范围

该站不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的第 6.1 项毒性化学品。

6.3 事故案例

案例一：广东省梅州市某县石油公司的加油站罐室油罐发生爆炸

① 事故经过：1998 年 7 月 29 日上午，广东省梅州市某县石油公司库站合一的加油站罐室油罐发生爆炸，当场炸死 2 人，炸伤 1 人，事故直接经济损失 16 万元。

当天上午，该油库主任陈某兼站长带领两名社会上的修理工，对装过 90 号汽油的 1 号卧式罐扶梯进行焊接，在焊接过程中发生爆炸，陈某和雇来的焊工一人当场死亡，一人重伤。

② 事故原因：罐室存在油蒸气，且达到爆炸极限；

在动火前没有按规定检测油蒸气浓度；罐室内的扶梯松动，在进行焊接时引燃油蒸气发生爆炸。

③ 事故教训：加油站罐区属爆炸危险区域，在爆炸危险区域严禁动用明火。

案例二 山东省某县石油公司加油站爆炸事故

① 事故经过：1989 年 8 月 26 日下午 5 时，山东省某县石油公司加油站电工刘某在修理汽油加油机时，可燃气体瞬间发生爆炸，引进管道管沟及地下罐室，烧毁 90 号汽油罐一个，同时引爆一辆正在卸汽油的东风油罐车，并有三个油罐遭到不同程度的破坏。事故发生后，经过 40 多分钟激战方将大火扑灭。

② 事故原因：修理加油机时，无视安全操作规程，在没有将电源切断的情况下便进行检查修理工作，致使防爆接触器产生火花引燃油蒸气；管道沟未用干沙填实是造成油蒸气积聚和火焰传播的主要原因；罐室储油，在罐室内油蒸气浓度很大，而管沟又与罐室相通是造成油罐爆炸、火灾扩大的直接原因。

③ 事故教训：加油机是加油站经营的主要设备，它的维修和保养显得尤为重要，但必须牢记“安全第一”，严格按照操作规程进行检修，否则产生火花将带来不可估量的恶性后果。加油站设计规范上明确规定管沟必须用干沙填实，严禁罐室储油，以防止油蒸气的积聚。所以消除隐患是防止事故发生的另一方面。

案例三 某承包加油站油罐爆炸燃烧事故

① 事故经过：1998 年 4 月 12 晚，某承包加油站，在向地下卧式油罐接卸汽油时，因接卸人员使用手电筒照明时，引起油罐爆炸燃烧，随后引起相邻汽油罐爆炸燃烧，大火燃烧近 4 个小时，并造成一人死亡。

② 事故原因：接卸人员违章使用非防爆手电筒是这次事故的直接原因。手电筒在开关瞬间产生电火花，引爆油蒸气，造成油罐爆炸燃烧；该站卸油喷溅式卸油方式也是造成这次火灾事故的另一重要原因。油罐未安装符合要求的固定卸油管线，而是将汽车卸油胶管直接插入油罐量油孔内卸油，产生大量静电，形成大量的油蒸气空间；油罐和卸油场地未安装静电接地装置，致使大量静电荷不能释放。

③ 事故教训：引起火灾的直接原因虽然是接卸人员违章使用非防爆手电筒所致，但加油站设施不符合设计规范，存在严重的事故隐患是造成这次事故的重要因素。如接卸场地和油罐无静电接地装置，卸油为喷溅式卸油方式。从管理角度讲，石油公司有责任对承包人员进行监督和安全的培训。

案例四 中石化六合利华加油站闪爆事故

(1)事故概况及经过

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

(2)事故原因分析

清罐过程中，未将 2 号柴油罐与油气回收系统的连通管道隔断，汽油罐内挥发的油气通过油气回收系统扩散至 2 号柴油罐内形成爆炸性混合物，遇点火源发生闪爆。

(3)防止同类事故的措施

①企业应落实安全生产主体责任，不得违法进行试营业。

②清罐前，应先制定清罐作业方案，辨识受限空间作业风险，办理进入受限空间安全作业证，遵守“先通风、再检测、后作业”的作业程序，不得违章冒险作业。

③加强安全教育培训，提高从业人员安全意识、安全技能，熟悉加油站工艺流程，清楚清罐作业程序、设备实施改造情况，监护人员加强基本的应急救援知识和能力。

④加油站应加强设备的维修、保养工作，防止事故的发生。

⑤严格承包商资质审查。

第七章 安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

7.1.1.1 建设项目正式生产前安全生产行政许可法律法规符合性

依据有关安全生产的法律法规检查该站安全生产行政许可法律法规符合性方面的要求,运用安全检查表方法进行检查分析评价,检查结果见下表。

表 7-1 法律法规等方面的符合性单元安全检查表

评价小结:该站安全生产行政许可法律法规符合性方面符合国家有关法律法规的要求。

7.1.1.2 项目选址安全检查表分析

(1) 选址的情况

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021),对建设项目选址条件采用安全检查表法进行评价。检查结果见下表。

表 7-2 建设项目选址条件安全检查表

(2) 汽油设备与站外建(构)筑物的安全间距

备注:①本项目设置加油、卸油油气回收。

备注：①该站设有汽油加油、卸油油气回收。

该站站址位于无地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。

小结：经现场检查中该项目站址选择单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。

7.1.2 总平面布置

表 7-10 总平面布置安全检查表

评价小结：总平面布置共检查了 23 项，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。

7.1.3 内部防火间距

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）总平面布置单元的符合性检查如下。

小结：经现场检查中该站总平面布置单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.1.4 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

7.1.4.1 建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布

7.1.4.2 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该站可能存在火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、坍塌、物体打击、高处坠落、其他伤害等危险有害因素。

触电、车辆伤害、坍塌、物体打击、高处坠落、其他伤害等，可能发生的区域主要在站内，对周边环境基本不构成影响。

该站的加油工艺装置、设施与周边环境的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，其火灾、爆炸、中毒等危险、有害因素，对加油站周边环境影响较小。

通过事故后果模拟分析，若一个汽油罐（其中罐内的气相空间按照 5m^3 计）发生爆炸造成的死亡半径为 3.57m ，重伤半径为 4.49m ，轻伤半径为 6.1m ，加油站一旦发生爆炸，对周边的居民（油罐周围 50 米内无其他建、构筑物）影响较小。

7.1.4.3 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产后的影响

根据现场实际勘察，金寨县双龙综合能源站二级站项目位于安徽省金寨县 S209 省道与东环线交口附近（恒大养生谷对面路段）（即金寨县高铁连接线以北）。该加油站南侧为金寨县高铁连接线（也称 G529 国道，将军路），北侧、东侧、西侧 50 米范围内目前均为山坡或山林。加油站周围无学校、医院等设施，没有文物、风景名胜，水源和生态敏感点；周围环境对该站投入生产后影响较小。

7.1.5 建设项目所在地自然条件对项目投入生产后的影响

该站建筑物按当地抗震设防烈度 6 度设防。无软地基、湿陷性黄土地、膨胀土等地质因素，无受飓风、雷暴、沙暴等气象影响记录，不处于窝风地带。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1.1 建设项目安全设施施工情况

该站安全设施施工完成后，设计单位、施工单位和建设单位对建筑工程进行了现场验收，建设项目中配套的安全设施已全部按照安全设施设计进行施工建设和安装，并经自验收合格，验收记录见附件材料。

7.2.1.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该站已取得金寨县住房和城乡建设局特殊工程消防验收意见书。

该站防雷、防静电设施经 [REDACTED] 检测，并出具了防雷装置检测报告，检测结论为合格。

安全设施设计专篇中提出的其他安全措施均已落实，完好有效。

7.2.1.3 项目安全设施的调试情况

该站在试运行前进行了安全设施测试和检查，如检测埋地储罐区的液位检测和报警设施是否合格，通气管管口的阻火器是否合格，加油管道进行气密性实验后是否合格以及安全指示标志布置是否合格等全方位的调试、检查；设备设施性能正常、试运行期间状态良好。

7.2.2 项目采用的安全设施情况

7.2.2.1 项目采用的安全设施

本项目涉及以上设施的情况见下表。

表 7-17 安全设施采用情况一览表

7.2.2.2 借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

所有安全设施均按国内外通用安全设施设置。

7.2.3 安全生产管理情况

7.2.3.1 安全生产责任制的建立和执行情况

具体执行情况见下表。

7.2.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

金寨县双龙石化有限公司制定了相应安全生产规章制度和安全操作规程，并要求员工遵照执行，具体执行情况见下表。

7.2.3.3 主要负责人与安全管理配备情况

该项目的主要负责人。

其他人员均进行安全生产管理知识培训，考核合格后才上岗。

7.2.3.4 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该站试运行前，金寨县双龙石化有限公司集中对从业人员进行了安全知识、专业技术、应急救援的相关培训。

7.2.3.5 安全生产的检查情况

金寨县双龙石化有限公司制定了有针对性的安全检查制度，正常生产期

间由站长进行各岗位的巡回检查，协调处理加油、卸油中出现工艺技术和安全操作问题，保证运行正常。

7.2.3.6 已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该项目未构成危险化学品重大危险源。

7.2.3.7 从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况

金寨县双龙石化有限公司制定了劳动防护用品管理制度，并按照实际情况配备相应的劳动防护用品，落实教育从业人员正确穿戴，可满足从业人员在日常工作过程中劳动保护的需要。

7.2.4 技术、工艺

7.2.4.1 项目试生产（调试）的情况

该项目在试运行前进行了管道的吹扫、试压、试漏、气密试验、仪表调校、单体试车等试生产的准备工作，，在试生产期间未发生任何安全事故，关于试生产方案的专家评审具体见报告的附件材料。

在试运行和开展安全验收评价工作期间，针对又发现的问题进行了整改落实，具体如下。

7.2.4.2 危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该站的卸油、加油过程为物理过程，正常加油工艺过程设置联锁控制装置（油枪开关，油枪上设安全拉断阀，每台加油机按加油品种单独设置进油管，加油枪采用自封式加油枪，流量 5~50L/min，加油软管上设置有安全拉断阀和加油机自带自动切断阀自动联锁装置）；该站在站房营业台、罩棚处均设置有紧急切断按钮，加油机自带急停开关，可以有效的处理在加油过程中可能发生的泄油事故；5 个油罐均设置有高液位报警联锁处于正常状态。

7.2.5 装置、设备和设施

7.2.5.1 装置、设备和设施的运行情况

项目采用国内外普遍使用的技术和工艺，成熟、可靠，装置和设备本质

安全性高。

7.2.5.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

项目装置、设备和设施日常由站内人员进行定期和不定期的巡查、检查，如涉及电气作业、设备零件更换等需要专业人员进行维修整改的事宜，均由公司统一通过采购流程委托相关专业技术施工或服务公司开展，日常清洁、清扫、保养等无需专业人员进行维护整改事项均由站内员工落实，从而可以确保装置、设备和设施的正常运行。

7.2.5.3 装置、设备和设施的法定检测、检验情况

站内的防雷防静电设施由相应资质的检测单位已经检测合格，当前在有效期内。

7.2.6 经营品种的包装、储存、运输情况

经营品种或者储存的危险化学品包装、储存、运输技术要求见下表。

表 7-23 包装、储存、运输情况

项目	技术要求
1. 汽油	
包装	包装标志：易燃液体；包装类别：Ⅱ类包装；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 本项目不涉及包装
储存	用储罐、铁桶等容器盛装，盛装使切不可充满，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 本项目储存于埋地汽油储罐
运输	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输 本项目委托专业运输单位油罐车将汽油运送至该站
2. 柴油	
包装	无资料

项目	技术要求
	本项目不涉及包装
储存	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
	本项目储存于埋地柴油储罐
运输	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
	本项目委托油罐车将柴油运送至该站

评价小结：通过以上检查可知，该项目的安全生产条件符合相关法律法规和技术标准的要求。

7.2.7 事故及应急管理

7.2.7.1 应急救援预案及演练情况

为有效预防和控制可能发生的事故，最大程度减小事故伤害从而保证企业、社会及人民生命财产的安全，金寨县双龙石化有限公司制定有安全生产应急救援预案，该预案经过专家评审修改后到金寨县应急管理局登记备案（具体见附件材料）。

该公司成立的应急救援组织可担任初期火灾的灭火和其他力所能及事故的抢险救援工作，遇到较大范围的火灾和事故则应通过 119 报警电话，依托距离该项目最近的县级消防救援部门实施。

该公司按制定的预案定期进行演练并进行总结，具体的材料见附件。

7.2.7.2 事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配备了常用应急救援器材和常备防护用品。应急救援器材见下表。

7.2.7.3 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该站试运行期间未发生安全生产事故。

7.3 可能发生的危险化学品事故、后果及对策

7.3.1 可能发生的各种危险化学品事故、后果及对策。

可能发生的主要危险化学品事故、后果及对策见下表。

表 7-25 主要事故后果及对策

主要事故	事故后果	对策措施
火灾、爆炸	人员伤亡和财产损失	发生火灾时，刚刚发生的火灾，由站内的工作人员用设置在现场附近对应的灭火器材进行扑救；对已经发生或者有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照已经制定的应急预案的方案及时撤退；事故现场指挥应密切注意各种危险征兆，遇有火势熄灭后较长时间未能恢复稳定燃烧时，指挥员必须适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。为防止火灾事态扩大，进行报警，对扩大后的火灾，由职业消防队伍实施扑救，站内工作人员配合。

第八章 安全对策与建议 and 结论

8.1 安全对策措施和整改

在开展安全验收评价过程中，课题组多次到现场进行勘察，对发现的问题提出了相应的整改对策措施。企业对提出的整改对策措施积极落实，现已全部按要求完成整改。现将发现的问题和整改完成情况汇总如下表所示。

8.2 安全评价结论

8.2.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全间距

该项目已取得备案等相关合法手续，所在地的安全条件符合要求。项目与周边的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

8.2.2 项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目安全设施设计提出的要求企业已全部采纳，采用的安全设施为国内同类项目普遍采用，符合国家标准要求。

8.2.3 项目调试中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目进行了管道系统压力试验和严密性试验等准备工作，调试结果合格，试生产（试运营）过程装置运行稳定，管道、设备无漏油现象，未发生安全生产事故。

8.2.4 项目调试中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该项目进行了管道系统压力试验和严密性试验等准备工作，实验结果合格，并且未发现设计缺陷，发现的其他问题已完成整改。

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

企业已编制了安全生产责任制、安全管理制度与安全操作规程，在试生产期间认真执行，做到日常检查和定期检查相结合，发现隐患及时消除；在劳动防护配备和使用方面，企业为所有岗位作业人员均配备了相应的劳动防护用品，并教育岗位员工正确配戴；在教育培训方面，企业对新员工进行了三级安全生产教育和培训并考核合格后上岗，单位主要负责人经有关部门考核合格。企业的各项安全管理规章制度均能够认真执行，并在执行过程中保留记录，安全管理运行较为正常。

8.2.6 两重点一重大情况的辨识

该项目未构成危险化学品重大危险源；不涉及首批、第二批重点监管的危险化工工艺；储存、经营的汽油属于首批重点监管的化学品。

结论性意见

综上所述：金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关法规和标准的要求，金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目符合经营危险化学品汽油和柴油的安全生产相关规定，安全设施具备安全验收条件。该公司以其分公司“金寨县双龙石化有限公司梅山高铁连接线加油站”申请领取危险化学品经营许可证。

8.3 专家组评审与整改复查情况

按照省安全生产监督管理局《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法〔2015〕29号）规定，在金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目安全设施竣工验收工作结束后，我公司对项目验收的组织及验收过程进行了符合性评价，对专家组意见的整改情况进行了逐项确认，评价过程及整改完成情况如下：

8.3.1 专家组验收评审情况

8.3.2 整改复查情况

根据专家组提出的问题及建议要求，金寨县双龙石化有限公司立即进行了整改完善，我公司评价人员根据专家组意见对该公司整改情况进行了复查。具体情况如下：

表 8-2 专家组意见整改情况汇总表

结论：金寨县双龙石化有限公司金寨县双龙综合能源站二级站项目安全设施竣工验收的安全条件符合国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求。

8.4 进一步提高安全条件的建议

8.4.1 安全设施的更新与改进

目前金寨县双龙石化有限公司所使用的各种安全设施均运行正常，但在长期使用过程中，会出现安全部件的磨损或失效，如消防器材要定期检修，过期、失效的灭火器应换药或更新；防雷、防静电设施应定期检测合格；其他安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进，以保证安全设施的有效性。

8.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

该项目在运营中加强对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，不断增强职工安全意识，同时保证重要岗位管理人员、操作人员的相对稳定。

8.4.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

该项目在经营过程中应加强加油机、加油枪、灭火器材等设备的安全管理，做好设备（设施）的日常维护，严禁设备“带病”工作，对关键装置、重点部位要重点维护和管理。

8.4.4 安全生产投入

应落实隐患排查和隐患整改长效机制、安全生产管理持续改进机制，建立安全生产投入在人、财、物方面保障制度，确保安全生产投入持续、有效。

8.4.5 其它方面

1、密切关注该站周边的环境变化，确保该站与周边设施的距离满足国

家相关标准规范的要求。

2、极端的风和雪天气条件下，应关注罩棚结构的变化，若出现不良情况应及时加固或撤离人员，防止罩棚坍塌对人员造成次生伤害。

3、落实禁止客车载客进站加油。

4、在运行中应遵守安全法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，不断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，不断改善安全生产条件，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，不断提高安全生产水平，确保安全生产。

5、加强对加油车辆可能存在的吸烟等违规行为的安全管理。

6、严格落实禁止进站人员在加油站内的加油区、罐区接听拨打移动电话。

7、现场值班人员要加强加油、充电车辆的引导。

第九章 与建设单位交换意见情况

在对该项目的评价过程中，对如下问题与金寨县双龙石化有限公司交换意见并协调一致。

- 1、金寨县双龙石化有限公司对其提供资料的真实有效性负责。
- 2、关于不符合项的整改、项目有关政策性、支持性材料的问题进行了交流。

第十章 安全评价报告附件

10.1 选用的安全评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险性、危害性及其程度进行分析评价的工具。采用的安全评价方法简介如下。

10.1.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法即 SCL 法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，主要依据现行国家有关安全法律、法规和技术标准、规定，参考同行业安全范例和统计资料，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、工程及要求，编制成安全检查表，然后按检查表所列工程，逐一对照审查。可以系统、完整、全面地分析各项安全因素，从而保证安全评价的质量。同时也可以给使用人员准确深刻的印象和明确的启示，供设计人员、安全管理人员和安全监察人员使用，以系统地识别工程的主要危险性，了解基本的安全对策措施，避免工作疏漏。

安全检查表一般属于定性类的安全评价方法，可能产生因检查要点多而显得重点不突出。为此，可以应用其它种类的安全评价方法从不同的角度予以进一步分析。

10.1.2 预先危险分析法（PHA）

预先危险性分析（PHA）又称初步危险性分析，是一种在进行设计、施工、生产、维修之前，对系统存在的各种危险因素的类别、分布、出现条件、可能造成的后果等进行宏观、概略的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成事故。PHA 在工程项目安全预评价中应用较多，是一种简便易行、经济有效、应用范围较广的定性评价方法。

10.1.3 事故树分析方法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎和系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素一）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。事故树分析法是安全系统工程中重要的分析方法之一。它具有以下几个优点：

1.由于事故树分析法是采用演绎方法分析事故的因果关系，能详细找出系统各种固有的潜在的危险因素，为安全设计、制定安全技术措施和安全管理要点提供了依据。

2.能简洁、形象表示出事故和各种原因之间因果关系及逻辑关系。

3.在事故树分析中，顶上事件可以是已经发生的事故，也可以是预想的事故。通过分析，找出原因，采取对策加以控制，从而起到预测预防事故的作用。

4.事故树分析法既可以用于定性分析，也可用于定量分析。通过定性分析，确定各种危险因素对事故影响的大小，从而掌握和制定防灾控制要点；而定量分析，则能计算出顶上事件（事故）发生的概率，并可从数量上说明危险因素的重要度，为实现系统最佳安全目标提供依据。

10.1.4 事故后果模拟评价方法

采用《环境风险评价系统（RiskSystem）》1.2 版进行事故后果模拟，软件结合安全评价中与环境风险评价关系密切的部分内容编制而成。将科学计算、绘图与数据库支持相结合，可用于环境风险评价与相应安全评价中，也可用于环境及安全管理部门日常管理。

软件中提供了三大计算模块：火灾、爆炸、中毒事故后果及其数学模块、源计算（物料的泄漏速率）模块和有毒有害物质在大气中的扩散模块。

其中火灾、爆炸、中毒事故后果及其数学模块提供了蒸气云爆炸模型（TNT 模型）、池火模型和沸腾液体扩展蒸气云爆炸火球（BLEVE 火球）

热辐射模型；源项计算模块提供了污染源（有害物质）排放量的估算模型；通过源项计算得到污染物排放速率后，可采用有毒有害物质在大气中的扩散模块对该物质在大气中的扩散进行计算，最后可以通过软件内计算的结果进行绘图，绘制出所分析的物质扩散影响的范围，或火灾爆炸影响范围。

10.2 定性、定量分析危险、有害程度的过程

10.2.1 定性分析危险、有害程度的过程

10.2.1.1 经营产品的危险性识别

表 10-1 汽油理化特性表

标识	中文名	汽油	英文名	Gasoline
	分子式	/	序号	1630
			UN 编号	1203
	主要组成	混合物	CAS 号	8006-61-9
理化性质	熔点℃	-95.4~-90.5	性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有典型的石油烃气味。
	沸点℃	25~220	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
	饱和蒸气压 KPa	40.5~91.2 (37.8℃)	相对水密度	0.75
	临界温度℃	/	相对空气密度	3~4
	临界压力 MPa	/	燃烧热 (kJ/mol)	/
	闪点℃	≤-37℃	最小引燃能量	/
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃，本品其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	燃烧或分解产物	/
	爆炸极限%	1.7%~9.9%	聚合危险	不聚合
	引燃温度℃	250~530	稳定性	稳定性
	危险类别	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	禁配物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，尽可能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。		
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳。		

毒性	LD ₅₀ : 67000mg/kg (120 号溶剂汽油) (小鼠经口) LC ₅₀ : 103000mg/m ³ , (120 号溶剂汽油) (小鼠吸入, 2h)
对人体伤害	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, 受浸皮肤出现水泡、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、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗。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: 饮水, 禁止催吐。如有不适感, 就医
防护	工程控制: 经营过程密闭, 全面通风。呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴橡胶耐油手套。其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
操作处置	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
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响划定警戒区, 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, 戴橡胶耐油手套。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、地下室或限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸收, 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。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
包装	包装标志: 易燃液体; 包装类别: II类包装; 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
储运	用储罐、盛装, 盛装使切不可充满, 要留出必要的安全空间。储区应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。卸车是流速不超过 3 米/秒, 且有接地装置, 防止静电积聚。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。
其他	废弃处置方法: 危险废物建议用焚烧法处置

表 10-2 柴油理化特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil ; Diesel fuel
	分子式	/	分子量	/
	序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	/	CAS 号	/
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	282-338	溶解性	/
	闪点℃	闪点≥45℃ (危险化学品)	相对水密度	0.885(安科院重大事故后果模

		安全技术大典第I卷 [张海峰主编]		拟软件数据库内置数据)
	饱和蒸气压 KPa	无资料	相对空气密度	无资料
	临界温度℃	无资料	燃烧热 (kJ/kg)	18700(安科院重大事故后果模拟软件数据库内置数据)
	临界压力 MPa	无资料	最小引燃能量 mJ	/
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃液体,类别 3	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	爆炸极限%	0.6~7.5 (危险化学品安全技术大典第I卷 [张海峰主编])	聚合危险	/
	引燃温度℃	257	稳定性	/
	爆炸气体分类	/	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、石棉被。		
毒性	职业接触限值美国(ACGIH): TLV -TWA:100mg/m ³ [柴油机燃料,按总经计皮]。			
对人体伤害	经皮肤吸收,对中枢神经系统有抑制作用。中毒表现一急性中毒:吸入高浓度柴油蒸气 2min 即可出现头晕、胸闷和无力, 5min 后昏迷。短期内吸入大量柴油雾滴可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾功能衰竭,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。侵入途径吸入、食入、经皮吸收。可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。			
急救	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。食入:尽快彻底洗胃。就医。			
防护	工程控制:密闭操作,注意通风。呼吸系统防护:空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。身体防护:穿一般作业防护服。手防护:戴橡胶耐油手套。其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远离卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

10.2.1.2 危险、有害因素辨识

10.2.1.2.1 火灾、爆炸

10.2.1.2.2 中毒和窒息

10.2.1.2.3 触电

10.2.1.2.4 车辆伤害

10.2.1.2.5 物体打击

10.2.1.2.6 高处坠落

10.2.1.2.7 坍塌

10.2.1.2.8 其他伤害

10.2.1.3 危险、有害因素及其分布

1.该站可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素及其分布见下表。

2.该站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布见下表。

10.2.1.4 重大危险源辨识过程

1、危险化学品重大危险源依据

本评价进行重大危险源的辨识所依据的是《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018。

单元内危险化学品数量超过临界量包括以下两种情况：

(1) 生产单元、储存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。

(2) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，单元内多种危险化学品满足下列公式则定为重大危险源：

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

式中：S，辨识指数

q_1 、 q_2 、 $\dots$ 、 q_n 为每种危险化学品实际存在量（单位：t），

Q_1 、 Q_2 、 $\dots$ 、 Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）。

(3) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际

存在量按设计最大量确定。

2、危险化学品重大危险源辨识和分级

综上所述，该加油站生产、储存单元均未构成重大危险源。

该加油站虽未构成危险化学品重大危险源，但是该站发生重大事故时会对周边造成一定的影响，因此储油、加油设施应定期进行检测、评估、监控，并按照制定的应急预案进行演练。

10.2.1.5 预先危险性分析评价

运用预先危险性分析法对主要装置及设施、公辅工程两个单元可能存在的危险、有害因素进行了分析评价，主要装置及设施可能存在的危险、有害因素见下列各表，公辅工程单元可能存在的危险、有害因素见表 10-14。

评价小结：通过预先危险性分析评价，分析得出主要装置或设施、公辅工程可能存在的主要危险危害为火灾、爆炸、车辆伤害，其次为触电、中毒和窒息、其他伤害等。项目总的危险程度为Ⅲ级。

10.2.1.6 安全检查表法

根据相关法律法规、标准和规范，对加油站的现场、工艺装置和设施（含重大隐患内容的检查、重点监管的危险化学品检查）、公辅工程、安全管理（含应急管理）进行检查评价，见下列各表。

危险化学品经营单位安全评价现场检查表见下表。

表 10-17 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

综上所述：根据实际确定的检查项目、现场检查结果，从 50 个小项的检查结果来看，其中“A”类检查项 12 项，有 3 项不涉及，其余“A”类检查项合格；“B”类检查项 38 项，有 21 项不涉及，其余“B”类检查项合格。评价小结：经现场检查该加油站上述项目满足相关规范要求。

表 10-18 主要装置及设施安全检查表

评价小结：该站安全设施的设计符合相关文件的要求，施工符合设计文件及施工技术标准、规范的要求。该站采用的主要技术是目前国内广泛采用的成熟技术和工艺。采用密闭卸油、密闭加油方式，油罐进行防腐处理，埋

地设置，加油机设置有油管防拉断联锁设施及加油枪加油联锁装置。设有通气管及阻火透气帽，设有二次油气回收系统。

该站储存经营的汽油由槽罐车负责运输，储存于埋地油罐中，是国内主要采用的运输及储存方式，其运输及储存情况相对安全可靠。该站不涉及危险化工工艺，无生产装置。该站汽油储罐属高危储存设施，安装了油罐的液位仪并调试良好，并设置泄漏检测系统，可在线检测油品泄漏情况，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。

表 10-19 重大生产安全事故隐患判定安全检查表

评价小结：经检查分析可知，该项目未涉及国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三[2017]121 号）规定的重大生产安全事故隐患。

表 10-20 首批重点监管危险化学品单元安全检查表

评价小结：经检查分析可知，该加油站经营的汽油属于重点监管危险化学品，储罐设置有带高液位报警功能的液位监测系统，加油、卸油时控制流速，设置有安全警示标识牌，员工按照操作规程进行操作。该加油站针对重点监管危险化学品所采取的安全措施应急处置方案符合《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》（安监总厅管三[2011]142 号）等相关规定的要求。

该项目埋地油罐采用防溢流阀并且设置液位仪传感器，监测罐内液位，另有双层油罐渗漏在线监测系统和管道渗漏在线监测系统，可在线检测油品泄漏情况。油罐安装的自动控制系统正常运行。

表 10-21 公辅工程安全检查表

评价小结：该加油站的公辅工程符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等相关规范的要求。

表 10-22 应急救援评价单元安全检查表

评价小结：采用安全检查表对该站的应急预案情况进行检查、评价，符合要求。

表 10-23 安全管理和从业人员条件方面符合性评价单元安全检查表

评价小结：该加油站在人员管理方面比较规范，制定了较为完善的责任制、安全生产管理制度、操作规程等。主要负责人兼站长已取得了安全合格证。

表 10-24 加油站储存和作业安全条件检查表

评价小结：通过上表检查可知，该加油站在油品储存和管理、站内作业等方面管理比较规范，能够落实建立的各项安全管理制度和操作规程，按照标准规范要求进行管理和作业。

表 10-25 申领危险化学品经营许可证条件评价表

该加油站符合《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，原国家安监总局 79 号令修正）所规定的申领危险化学品经营许可证条件的各项要求，具备颁发危险化学品经营许可证的条件。

10.2.2 定量分析危险、有害程度的过程

10.2.2.1 事故树分析

事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提供一种最形象、最简洁的表达形式。

由于储罐区、加油区是进行油品接卸、销售的区域，人员和车辆往来频繁，各种危险、有害因素大量聚集，是站区内最危险的部位，极易发生油品燃爆事故，针对卸油、加油操作和设备装置的一些危险、有害因素，采用事故树分析法对储罐区和加油区进行分析评价，找出发生燃爆事故的主要因素，便于针对性地提出安全对策措施，最大限度地避免事故的发生。

1) 储罐区的火灾、爆炸事故树分析

储罐区的火灾、爆炸事故树见下图：

图 10-1 储罐区火灾、爆炸事故树

通过上图，得出结构函数式：

$$T = ABa$$

$$\begin{aligned} = & aX8X1 + aX8X2 + aX8X3 + aX8X4 + aX8X5 + aX8X6X7 + aX9X1 + \\ & aX9X2 + aX9X3 + aX9X4 + aX9X5 + aX9X6X7 + aX10X1 + aX10X2 + aX10X3 + \\ & aX10X4 + aX10X5 + aX10X6X7 + aX11X1 + aX11X2 + aX11X3 + aX11X4 + \\ & aX11X5 + aX11X6X7 + aX12X1 + aX12X2 + aX12X3 + aX12X4 + aX12X5 + \\ & aX12X6X7 \end{aligned}$$

最小割集

通过分析该事故树 12 个基本事件，可以得出下列 30 个最小的割集：

$$\begin{aligned} K1 &= \{a, X8, X1\}、K2 = \{a, X8, X2\}、K3 = \{a, X8, X3\}、K4 = \{a, X8, X4\} \\ K5 &= \{a, X8, X5\}、K6 = \{a, X8, X6, X7\}、K7 = \{a, X9, X1\}、K8 = \{a, X9, X2\}、 \\ K9 &= \{a, X9, X3\}、K10 = \{a, X9, X4\}、K11 = \{a, X9, X5\} \\ K12 &= \{a, X9, X6, X7\}、K13 = \{a, X10, X1\}、K14 = \{a, X10, X2\} \\ K15 &= \{a, X10, X3\}、K16 = \{a, X10, X4\}、K17 = \{a, X10, X5\} \\ K18 &= \{a, X10, X6, X7\}、K19 = \{a, X11, X1\}、K20 = \{a, X11, X2\} \\ K21 &= \{a, X11, X3\}、K22 = \{a, X11, X4\}、K23 = \{a, X11, X5\} \\ K24 &= \{a, X11, X6, X7\}、K25 = \{a, X12, X1\}、K26 = \{a, X12, X2\} \\ K27 &= \{a, X12, X3\}、K28 = \{a, X12, X4\}、K29 = \{a, X12, X5\} \\ K30 &= \{a, X12, X6, X7\} \end{aligned}$$

结构重要度分析

根据以上结果，运用结构重要度近似判别式，可以计算出 12 个基本事件和 1 个条件事件的结构重要度系数，计算结果如下：

由于条件事件 a 存在于每个割集中，因此其结构重要度系数 $I\Phi(a)$ 最大；事件 X8、X9、X10、X11、X12 是 5 个 3 阶割集和 1 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(8)$ 、 $I\Phi(9)$ 、 $I\Phi(10)$ 、 $I\Phi(11)$ 、 $I\Phi(12)$ 相等；

事件 X1、X2、X3、X4、X5 是 5 个 3 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(1)$ 、 $I\Phi(2)$ 、 $I\Phi(3)$ 、 $I\Phi(4)$ 、 $I\Phi(5)$ 相等；

事件 X6、X7 是 5 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(6)$ 、 $I\Phi(7)$ 相等；

由此得出结构重要度顺序：

$$I\Phi(a) > I\Phi(8) = I\Phi(9) = I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) > I\Phi(1) = I\Phi(2) \\ = I\Phi(3) = I\Phi(4) = I\Phi(5) > I\Phi(6) = I\Phi(7)$$

由上图事故树分析可知，火源与达到爆炸极限的混合油气构成了油罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件，这就要求采取针对措施，如在储罐附近安装可燃气体报警装置，对混合气浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使管理人员立刻采取预防措施，可避免事故发生。构成油品泄漏的基本事件结构重要度次之，由此可知，油罐的密封是否良好在防止燃爆事故发生中占据着十分重要的地位。另外，加强油罐区安全管理、严禁吸烟和动用明火、防止铁器撞击、防止产生静电火花、定期委托相关单位对防雷、防静电接地装置进行检测等，也是防止储罐区燃爆事故发生的可行的方法。

2) 加油区的火灾、爆炸事故树分析

加油区的火灾、爆炸事故树分析下图。

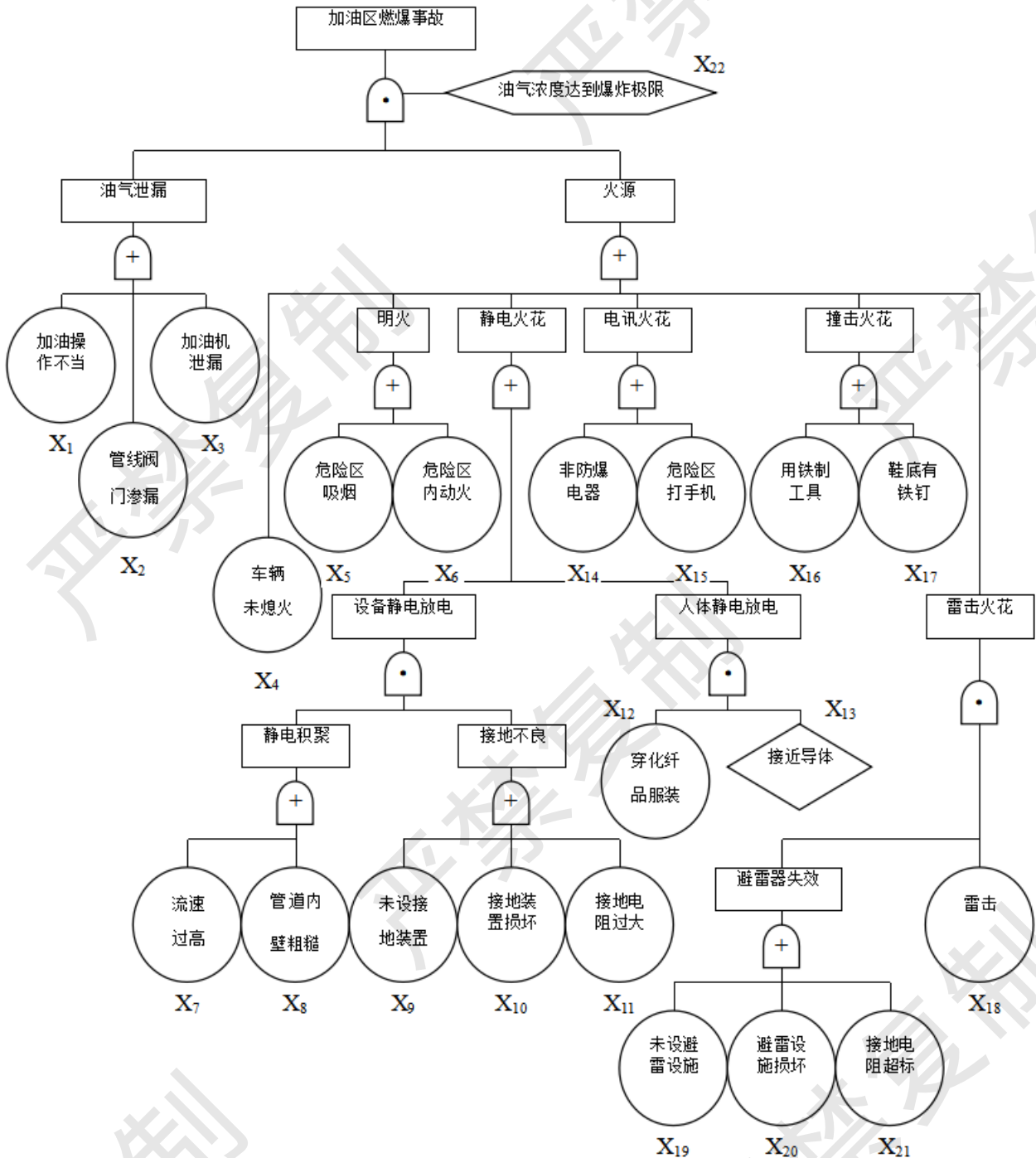


图 10-2 加油区火灾、爆炸事故树

对事故树进行分析，得到 10 个最小径集：

$$P1=\{X22\}$$

$$P2=\{X1X2X3\}$$

$$P3=\{X4X5X6X7X8X12X14X15X16X17X18\}$$

$$P4=\{X4X5X6X7X8X13X14X15X16X17X18\}$$

$$P5=\{X4X5X6X7X8X12X14X15X16X17X19X20X21\}$$

$$P6=\{X4X5X6X7X8X13X14X15X16X17X19X20X21\}$$

$$P7=\{X4X5X6X9X10X11X12X14X15X16X17X18\}$$

$$P8=\{X4X5X6X9X10X11X13X14X15X16X17X18\}$$

$$P9=\{X4X5X6X9X10X11X12X14X15X16X17X19X20X21\}$$

$$P10=\{X4X5X6X9X10X11X13X14X15X16X17X19X20X21\}$$

根据判别结构重要度近似方法, 可得:

$$\begin{aligned} \varphi(22) > \varphi(1) = \varphi(2) = \varphi(3) > \varphi(4) = \varphi(5) = \varphi(6) = \varphi(14) = \varphi(15) \\ = \varphi(16) = \varphi(17) > \varphi(18) > \varphi(7) = \varphi(8) > \varphi(12) = \varphi(13) > \varphi(9) \\ = \varphi(10) = \varphi(11) > \varphi(19) = \varphi(20) = \varphi(21) \end{aligned}$$

由上图事故树分析可知, 火源与泄露达到燃爆极限的油气构成了站内燃爆事故发生的要素。基本事件 X22 (油气浓度达到爆炸极限) 是单事件的最小径集, 其结构重要系数最大, 使站内燃爆事故发生的最重要条件。对此, 必须采取针对措施, 如采用可燃气体报警装置对可燃气体浓度进行监测, 一旦接近危险极限, 触发报警, 使现场操作人员可立即采取有效控制措施, 加强通风排气降低可燃气体浓度, 以消除事故产生的因素。另外, 加强对加油站的安全管理及监测、严格加油机安全操作规程、控制可能的一切火源、对防雷、防静电接地装置定期委托相关单位进行检测、加油区内的电气设备符合防火防爆要求等, 也是防止加油区燃爆事故发生的可行的方法。

10.2.2.2 事故后果模拟过程

汽油泄漏后, 蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸。

1. 火灾事故需要的时间

汽油、柴油泄漏后遇到火源引起火灾的时间几乎为 0。

2. 爆炸事故需要的时间

本项目涉及汽油、柴油均属于危险化学品, 因为汽油的爆炸下限很小, 发生事故的可能性大, 所以本次评价以汽油为主。若汽油发生泄漏时在一定的区域内扩散, 其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物, 遇到火源可能会造成爆炸事故。

假定加油枪发生泄漏，则在泄漏点半径 5m 范围内汽油蒸汽达到爆炸下限的时间见下表。

表 10-26 汽油泄漏达到爆炸下限所需时间

物 质	假定蒸发气体 扩散半径 (m)	爆炸下限	蒸汽扩散速率 (kg/s) 时	达到爆炸下限值所需时间 T (s)
汽油	5	1.3%	0.025	181.3

3. 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

汽油泄漏后，蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸，由于汽油所占比例较大，本次评价以汽油为主。

(1) 液体泄漏模型

以加油机枪损坏造成加油管泄漏为对象，进行液体泄漏模拟。则其泄漏速度假设为加油机的最大加油速度为 60L/min、泄漏时间为 30s。

如果泄漏的液体已达到人工边界，则液池面积即为人工边界围成的面积。如果泄漏的液体未达到人工边界，则可假设液体的泄漏点为中心成扁圆柱形在光滑平面上扩散，这时液池半径 r 用下式计算：

瞬时泄漏（时间不超过 30s）时：

$$\gamma = \left(\frac{8gm}{\pi\rho} \right)^{\frac{\sqrt{t}}{4}}$$

式中 r ——液池半径，m；

m ——泄漏的液体质量，kg；

g ——重力加速度， $g=9.8\text{m/s}^2$

t ——泄漏时间。S。

泄漏速度为 60L/min、泄漏时间为 30s，得出液池半径 $r=0.67\text{m}$ 。

(2) 蒸发速率

质量蒸发：当地面传热停止时，热量蒸发終了，转而由液池表面之上气流运动使液体蒸发称为质量蒸发。蒸发速度 Q 为：

$$\gamma = \left(\frac{8gm}{\pi\rho} \right)^{\frac{\sqrt{t}}{4}}$$

式中 α ——分子扩散系数, m^2/s

Sh——舍伍德系数;

A——液池面积, m^2

L——液池长度, m; 由此计算出蒸发速率 $K=0.025\text{kg/s}$

(3) 爆炸性气体扩散

假定泄漏汽油挥发成气体, 假设爆炸性气体以半球状向空中扩散, 形成的爆炸性气体区域。

假定泄漏半径为 R , 泄漏以半球形泄漏, 爆炸下限值为 V , 则达到爆炸下限值时所需爆炸性气体的泄漏量 M 为:

$$M = \frac{4}{3} \pi \times R^3 \times 0.5 \times V$$

式中: M 为气体泄漏量(m^3), V 为气体的爆炸下限(%)

由气体或液体泄漏模型得气体或液体的泄漏速度 Q_0 , 假设泄漏液体汽化率为 K , 气态物质在空气中的扩散速度为 1m/s , 则造成火灾、爆炸事故所需要的时间 T 为:

$$T = M / (Q_0 \times K) + R / 60 \text{ (s)}$$

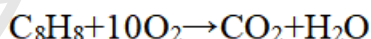
各爆炸性气体达到爆炸下限的时间见表。

表 10-27 爆炸性气体达到爆炸下限所需时间

物质	假定蒸发气体 扩散半径 (m)	爆炸下限	蒸汽扩散速率 (kg/s)	达到爆炸下限值所需时间 T (s)
汽油	5	1.3%	0.025	181.3

3. 爆炸伤害模型

汽油主要成分为辛烷, 汽油爆炸是以汽油蒸汽与储罐中空气进行蒸汽爆炸计算得出:



假设有 1 个 30m^3 储罐, 其中有约 5m^3 的空气和数升的汽油以此进行计算, 5m^3 的空气约有 1050L 的氧气, 其摩尔数为 $1050\text{L} / (22.4\text{L/mol}) = 46.88\text{mol}$, 计算得出大约有 4.688mol 的汽油参加蒸汽云爆炸。

汽油罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及汽油的放热性有关:

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

式中： W_{TNT} ：TNT 当量为 kg；

m ：油的摩尔数，mol；

H_c ：油品的最大发热量，5445.3kJ/mol；

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

故： $W_{TNT}=4.688 \times 5445.3/4500=5.67\text{kg}$

4. G·M 莱克霍夫计算公式

G·M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲出波超压与距离之间关系式为：

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

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

利用此公式可得到任意距离处的冲击波超压。

将 $P=0.02$ 代入上式计算， $R=(8 \times 5.67/0.2)^{1/3}=6.1\text{m}$

5. 爆炸危害效应

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

表 10-28 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 P/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)	超压 P0/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)
0.02~0.03	轻微作用	6.1~5.33	0.05~0.10	听觉器官损伤或骨折	4.49~3.57
0.03~0.05	内脏严重损伤或死亡	5.33~4.49	>0.1	大部分人员死亡	<3.57

根据上表可知，当超压小于 0.02MPa 时，人员才方能免于损伤，此时的安全距离为 6.1m。

10.3 安全评价依据

10.3.1 法律、法规、部门规章

1)《中华人民共和国安全生产法（修订）》（中华人民共和国主席令第88号，2021年9月1日起施行）；

2)《中华人民共和国防震减灾法(修订)》中华人民共和国主席令第7号，2009年5月1日起施行；

3)《中华人民共和国气象法》中华人民共和国主席令第14号，2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改<中华人民共和国保险法>等五部法律的决定》第二次修正，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正；

4)《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令第6号，2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正；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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律；

5)《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则，2018年7月2日中华人民共和国工业和信息化部令第48号公布，自2019年1月1日起施行；

6)《建设工程质量管理条例》，2000年1月30日中华人民共和国国务院令第279号发布，根据2017年10月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据2019年4月23日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订；

7)《建设工程安全生产管理条例》国务院令第393号，2004年2月1日施行；

8)《产业结构调整指导目录（2024年本）》2023年12月1日经国家发

展改革委第 6 次委务会通过, 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布, 自 2024 年 2 月 1 日起施行;

9)《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;

10)《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号, 2011 年 12 月 1 日施行, 2013 年 12 月 4 日由《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第 645 号)修改。

11)《防雷减灾管理办法》, 2025 年 3 月 31 日中国气象局第 44 号令公布, 自 2025 年 6 月 1 日起施行;

12)《高毒物品目录》卫法监发[2003]142 号, 2003 年 6 月 10 号起施行;

13)《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号, 2020 年 6 月 1 日起施行;

14)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局第 45 号令, 2012 年 4 月 1 日起施行, 2015 年 5 月 27 日由《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》(原安监总局第 79 号令)修改;

15)《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》原安监总管三[2014]68 号;

16)《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》原安监总厅管三函[2014]5 号;

17)《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》原安监总管三[2017]121 号;

18) 国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》原安监总办[2017]140 号予以更换关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知——应急〔2025〕27 号;

19)《危险化学品经营许可证管理办法》(2012 年 7 月 17 日原国家安全监管总局令第 55 号公布, 根据 2015 年 5 月 27 日原国家安全监管总局令第 79 号修正);

20)《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第

3 号，2006 年 3 月 1 日施行，2013 年经原国家安全生产监督管理总局令第 63 号修改，2013 年 8 月 29 日起施行，2015 年 5 月 29 日由《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》(原安监总局第 80 号令)第二次修订；

21) 《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安监总令第 88 号，自 2016 年 7 月 1 日，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修订；

22) 原国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知，安监总危化〔2007〕255 号；

23) 危险化学品经营单位安全评价导则(试行)(安监管管二字[2003]38 号)；

24) 《危险化学品目录（2015）版》原国家安全生产监督管理总局等十部门公告 2015 年第 5 号；

25) 《调整<危险化学品目录（2015 版）>》应急管理部等十部门，2022 年公告第 8 号，2022 年 10 月 13 日；

26) 《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》应急管理部办公厅，2022 年 11 月 28 日

27) 《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》应急厅函〔2022〕317 号

28) 《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)；

29) 《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；

30) 《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)；

31) 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》原安监总厅管三[2011]142 号；

32) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录

的通知》(原安监总管三[2013]12 号);

33) 《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);

34) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(原安监总管三[2014]94 号);

35) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录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);

36) 《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》财资[2022]136 号;

37) 《安徽省安全生产条例》(2006 年 12 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过;2017 年 9 月 29 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十次会议第一次修订;2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订)

38) 《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(原皖安监法〔2015〕29 号)

39) 《转发省安全监管局印发危险化学品建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(原六市安监三〔2015〕48 号)

40) 《关于危险化学品建设项目试生产(使用)相关事宜的通知》(六应急【2021】66 号文)

10.3.2 技术标准

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 | GB50156-2021; |
| 2) 《安全评价通则》 | AQ 8001-2007; |
| 3) 《建筑设计防火规范》(2018 版) | GB50016-2014; |
| 4) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005; |
| 5) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》 | GB50444-2008; |
| 6) 《建筑物雷电雷电防护装置检测技术规范》 | GB/T21431-2023; |
| 7) 《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》 | GB50453-2008; |

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 8)《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009; |
| 9)《低压配电设计规范》 | GB50054-2011; |
| 10)《消防设施通用规范》 | GB55036-2022; |
| 11)《民用建筑通用规范》 | GB55031-2022; |
| 12)《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 | GB50168-2018; |
| 13)《爆炸性环境第一部分：设备通用要求》 | GB3836.1-2021; |
| 14)《爆炸危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014; |
| 15)《液体石油产品静电安全规程》 | GB13348-2009; |
| 16)《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018; |
| 17)《化学品分类和标签规范 第7部分 易燃液体》 | GB30000.7-2013; |
| 18)《化学品分类和危险性公示通则》 | GB13690-2009; |
| 19)《危险货物品名表》 | GB12268-2012; |
| 20)《化学品安全标签编写规定》 | GB15258-2009; |
| 21)《危险货物包装标志》 | GB190-2009; |
| 22)《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 | GB7231-2003; |
| 23)《消防安全标志设置要求》 | GB15630-1995; |
| 24)《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008; |
| 25)《安全色》 | GB2893-2008; |
| 26)《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》 | GB39800.2-2020; |
| 27)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T 29639-2020; |
| 28)《防止静电事故通用导则》 | GB12158-2006; |
| 29)《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ3009-2007; |
| 30)《危险化学品储罐区作业安全通则》 | AQ3018-2008; |
| 31)《企业职工伤亡事故分类标准》 | GB6441-86; |
| 32)《加油站作业安全规范》 | AQ3010-2022; |
| 33)《生产过程危险有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022; |
| 34)《建筑内部装修设计防火规范》 | GB50222-2017; |
| 35)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 | GB36894-2018; |

- | | |
|--------------------|----------------|
| 36)《车用汽油》 | GB 17930-2016; |
| 37)《车用乙醇汽油（E10）》 | GB 18351-2017; |
| 38)《汽车加油加气站消防安全管理》 | XF/T3004-2020。 |

10.3.3 其它依据

- (1) 安全评价委托书;
- (2) 金寨县双龙石化有限公司提供的其它技术资料等。

10.4 报告的其他附件材料

- 1、安全验收评价委托书
- 2、营业执照、加油站名称预核准
- 3、不动产权证书
- 4、规划许可证
- 5、商务局批复文件
- 6、安全条件备案告知书、安全设施设计备案告知书
- 7、设计单位、施工单位资质证书、监理单位资质和监理任命书、监理人员资质证书
- 8、隐蔽工程照片、工程竣工验收报告、监理报告、施工报告
- 9、试生产总结
- 10、设计变更单及设计变更说明
- 11、特殊建设工程消防验收意见书
- 12、防雷检测报告
- 13、管道试压试漏记录
- 14、油罐、加油机的合格证书、可燃气体探测器合格证及检测报告、绝缘工具检测报告
- 15、安全生产领导小组成立文件、主要负责人安全管理合格证书、安全管理人员取证承诺、站长与安全员的任命文件
- 16、应急预案登记表、应急演练记录和演练照片
- 17、安全管理制度、安全操作规程目录、人员培训、劳保用品发放等安全台账（部分）
- 18、安全生产责任险缴费单
- 19、专家验收评审意见
- 20、报告修改的说明和整改照片
- 21、加油站现场照片
- 22、区域位置图

23、加油站周边环境示意图和总平面布置图

24、设计确认图

25、竣工图