安徽宇宸科技

项目编号：皖 WH20250400012

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目

安全设施竣工验收评价报告

建设单位：利辛县城北镇陆海加油站

建设单位法定代表人：陆海

建设项目单位：利辛县城北镇陆海加油站

建设项目单位主要负责人：陆海

建设项目单位联系人：陆海

建设项目单位联系电话

（建设单位公章）

2025 年 4 月 16 日

安全评价机构
资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91341600694134248 2

机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址：亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人：卢超

证书编号：AQ0012（皖）-013

首次发证：2020年08月04日

有效期至：2025年08月03日

业务范围：石油加工业，化学原料化学品及医药制造业

[redacted]

（发证机关盖章）

2020年　08月　07日

利辛县城北镇陆海加油站

利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—013

法定代表人：尹　超

审核定稿人：陈启宇

评价负责人：尹　超

评价机构联系电话:0558-5132031

（安[redacted]

20[redacted]

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全设施竣工验收评价报告签字页

[redacted]

前　言

该站位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N，116.194099E）。

利辛县城北镇陆海加油站与利辛县城北镇大管社区股份经济合作社于 2024 年 8 月 20 日签订联营协议，利辛县城北镇陆海加油点升级为加油站，自协议起双方联合经营利辛县城北镇陆海加油站。该项目于 2024 年 11 月 1 日在利辛县发展和改革委员会进行备案，项目代码为 2411-341623-04-01-206595。

该站原有 4 个 20m^3 埋地式柴油储罐，成品油储存能力约 80m^3，双枪自吸泵加油机 3 台，单枪自吸泵加油机 1 台。已预先建成油气回收装置。为适应市场需求，本次将 2 个 20m^3 柴油罐改为汽油罐，改造后为 2 个 20m^3 埋地式柴油储罐，2 个 20m^3 埋地式汽油储油罐，成品油储存能力约 80m^3，折合后总容积为 60m^3。双枪自吸泵乙醇汽油加油机 2 台，双枪自吸泵柴油加油机 1 台、单枪自吸泵乙醇汽油加油机 1 台，利用预留的油气回收装置，为三级加油站。

该站站房、罩棚、加油岛、油罐、加油机、油气回收（预留）、防溢阀等依托原有使用，加油管道更换为复合管道。

依据《关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》（皖安监三〔2012〕34 号），成品油加油站建设项目属于第二类简化

程序。

本评价报告依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全监管总局令第 55 号，根据第 79 号令修订）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号，根据第 79 号令修订）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等法律法规、标准规范对该站进行评价，主要包括安全评价概述、建设项目概况、危险、有害因素的识别与分析、评价单元的划分及评价方法的选择、安全评价结论与建议等内容。

在评价过程中，项目组认真听取当地主管部门的指导意见，得到了建设单位的积极配合和支持，在此表示感谢。报告中如有不妥之处，敬请批评指正。

目 录

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E），交通十分便利。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道，交通十分便利。

改造前：该站有 4 个 20m^3 埋地式柴油储罐，成品油储存能力约 80m^3，双枪自吸泵加油机 3 台，单枪自吸泵加油机 1 台。已预先建成油气回收装置。

该站站房、罩棚、加油岛、油罐、加油机、油气回收（预留）、防溢阀等依托原有使用，加油管道更换为复合管道。

改造后：本次对 2 个 20m^3 柴油罐进行清罐，清罐后满足汽油罐的要求，将清罐后的 2 个 20m^3 的柴油罐改为汽油罐，升级后为 2 个 20m^3 埋地式柴油储罐，2 个 20m^3 埋地式汽油储油罐，成品油储存能力约 80m^3，折合后总容积为 60m^3。本站改造后为三级加油站，目前该站已改造完成。

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号，根据第 79 号令修订）相关要求，成品油加油站建设项目须进行安全设施竣工验收，提供建设项目安全设施竣工验收评价报告。为此，利辛县城北镇陆海加油站委托安徽宇宸工程科技有限公司编制利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全设施

竣工验收评价报告。

接受被评价单位委托后，我公司随即成立了评价组，评价组根据该站提供的有关文字资料及现场调研，对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》编写完成《利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.2 评价对象及范围

本次安全设施竣工验收评价对象为利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目，评价范围包括加油站油罐区、加油区、站房以及配套的公辅工程等。

1.3 评价的程序

项目安全验收评价的工作程序见图 1-1 所示。

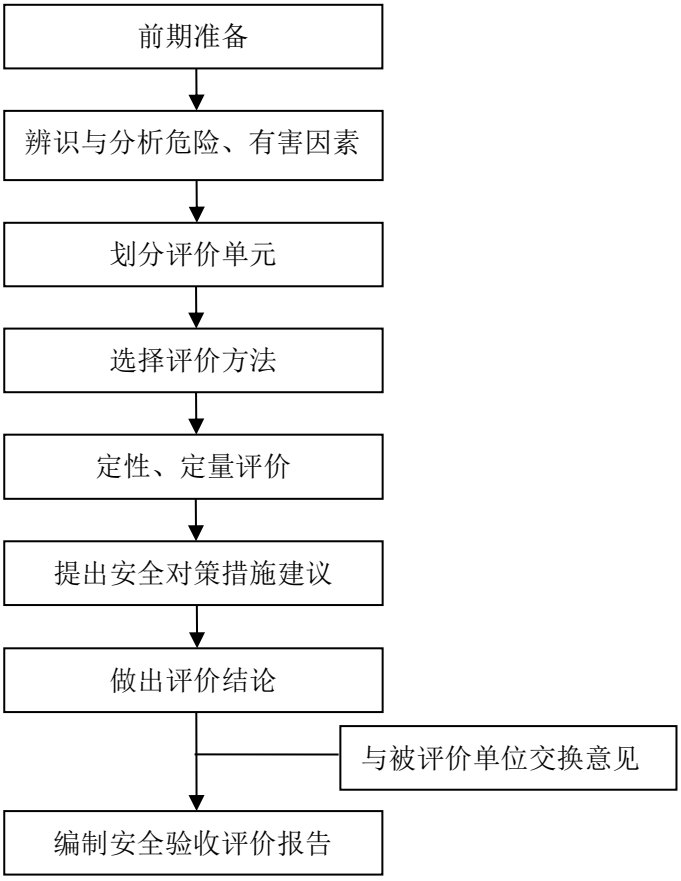


图 1-1 项目安全验收评价的工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

利辛县城北镇陆海加油站成立于2017年8月30日,类型为个人独资企业，投资人为陆海。该站与利辛县城北镇大管社区股份经济合作社于2024年8月20日签订联营协议，自协议起双方联合经营利辛县城北镇陆海加油站。

该站位于安徽省亳州市利辛县城北镇S245省道（原X045县道）与210乡道交口南340米处东侧（谷33.191950N,116.194099E）；经营范围：许可项目：成品油零售（不含危险化学品）；烟草制品零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：润滑油销售；食品销售（仅销售预包装食品）（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）。

2.2 建设项目概况

2.2.1 采用的主要技术、工艺（方式）及本项目基本情况

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇S245省道（原X045县道）与210乡道交口南340米处东侧（谷33.191950N,116.194099E）。站区西侧为

S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。主要从事乙醇汽油、柴油零售业务。

改建内容：

原有 20m³SF 柴油储罐 4 台，将 2 个 20m³ 柴油罐清罐后改为汽油罐，清罐后满足汽油罐的要求，改造后为 2 汽 2 柴，总容积为 80m³，折合后总容积为 60m³，本站改造后为三级加油站。

该站采用自吸泵加油机工艺，油罐采用埋地卧式放置，并采用密闭自流卸油方式。油罐采用 SF 双层罐，并设置防泄漏报警系统；油罐设置液位仪，对油罐液位、温度进行监控；该站采用卸油、加油油气回收系统。

该站设计单位为贵州鑫乾顺勘察设计有限公司。

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

表 2-1 建设项目基本情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目
2	项目建设地点	安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E）
3	项目类型	改建
4	建设规模及主要内容	本项目占地 709.15 平方米（合 1.06 亩），建筑面积 460.00 平方米，其中加油棚建筑面积 400.00 平方米，其他用房建筑面积 60.00 平方米，硬化地面 173.59 平方米。安装 20 立方米埋地卧式双层（内钢外玻璃纤维增强塑料）汽油储罐 2 台，20 立方米埋地卧式双层（内钢外玻璃纤维增强塑料）柴油储罐 2 台，总容量 80 立方米，折合汽油总容量为 40 立方米，柴油总容量为 40 立方米，2 枪单油品自吸泵柴油加油机 1 台，2 枪单油品自吸泵汽油加油机 2 台，1 枪单油品自吸泵汽油加油机 1 台。同时购置油气回收设备、防漏仪、消防器材等，配套建设防漏池、供电、排水、道路、绿化等公用设施。
5	经营物品	乙醇汽油、柴油
6	涉及安全许可的危险化学品	乙醇汽油、柴油
7	企业设立批准情况	不涉及

序号	项　目	内　　容
8	安全设施设计编制单位及资质证书号	贵州鑫乾顺勘察设计有限公司完成该项目《安全设施设计说明》资质证书编号：A352013320
9	安全技术意见书编制单位及备案情况	编制单位：安徽宇宸工程科技有限公司 2025 年 3 月 13 日已取得亳州市应急管理局的危险化学品建设项目安全条件备案告知书：皖（亳）危化项目安条备字（2025）005 号
10	安全设施设计备案情况	2025 年 3 月 13 日已取得亳州市应急管理局的危险化学品建设项目安全设施设计备案告知书：皖（亳）危化项目安设备字（2025）005 号

表 2-2 改造前后加油站基本情况对照表

序号	项目	改造前	改造后	备注
1	油罐区	4 个 20m^3 双层埋地柴油储罐（4 柴）	4 个 20m^3 双层埋地柴油储罐（2 汽 2 柴）	利旧
2	加油机	双枪自吸泵加油机 3 台，单枪自吸泵加油机 1 台	双枪自吸泵加油机 3 台，单枪自吸泵加油机 1 台	利旧、改造
3	站房	一层，砖混结构，耐火等级二级	一层，砖混结构，耐火等级二级	利旧
4	罩棚	螺栓球钢网架结构， 耐火等级二级	螺栓球钢网架结构， 耐火等级二级	利旧
5	通气管	高出罩棚 2m	高出罩棚 2m	利旧
6	油气回收	预留油气回收	利用预留的油气回收	利旧
7	液位仪	有	有	利旧
8	油罐管道测漏	油罐有、部分管道无	油罐、管道均有	利旧、改造
9	急停系统及站内外急停按钮	有	有	利旧
10	防溢阀	隔爆型防溢油阀 LN-1000	隔爆型防溢油阀 LN-1000	利旧
11	监控系统	一套	一套	利旧
12	工艺管道	无缝钢管及双层复合管道	双层复合管道	利旧、改造
13	其他	其他利旧，改造后为三级加油站。		

2.2.2 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

2.2.2.1 地理位置

该项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E），进、出站口分开设置。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。

2.2.2.2 用地面积

该加油站占地面积约为 709.15 平方米（合 1.06 亩）。

2.2.2.3 生产或者储存规模

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），加油站的等级划分见下表。

表 2-3 加油站等级划分表

加油站等级	加油站油罐容积（m^3）	
	总容积	单罐容积
一级	150<V≤210	V≤50
二级	90<V≤150	V≤50
三级	V≤90	汽油罐 V≤30，柴油罐 V≤50

注：1、柴油储罐可折半计入油罐总容积；

2、当油罐总容积大于 90m^3 时，油罐单罐容积不应大于 50m^3；当油罐总容积小于或等于 90m^3 时，汽油罐单罐容积不应大于 30m^3，柴油罐单罐容积不应大于 50m^3；

该加油站设置 20m^3 埋地乙醇汽油罐 2 台，20m^3 埋地柴油罐 2 台，由于柴油可折半计入油罐总容积，则该加油站油品储罐等效的油罐总容积：20×2+40×1/2=60m^3，对照上表，该站为三级加油站。

2.2.3 主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量，储存

该站经营的化学品有乙醇汽油和柴油，其中乙醇汽油、柴油属于危险化学品，其品种、规格、数量、储存见表 2-4。

表 2-4 主要原料和品种储存情况表

序号	名称	最大储存量	储存方式	2022版危险化学品目录序号	是否为剧毒化学品	储量（m^3）	备注
1	乙醇汽油	31.2t	埋地卧式 SF 双层储罐	1630	否	40	承重罐区
2	柴油	33.2t	埋地卧式 SF 双层储罐	1674	否	40	

2.2.4 工艺流程

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

2.2.5 主要装置（设备）和设施

该站选用的主要装置（设备）和设施如表 2-5 所示。

表 2-5 主要装置（设备）和设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	安全设施
1	埋地卧式油罐	E92#乙醇汽油，V=20m³，	台	1	内钢外玻璃纤维增强塑料	液位仪、卸油防溢阀
		E95#乙醇汽油，V=20m³，	台	1	内钢外玻璃纤维增强塑料	液位仪、卸油防溢阀
		0#柴油，V=20m³，	台	2	内钢外玻璃纤维增强塑料	液位仪、卸油防溢阀
2	整体防爆型加油机	双枪自吸泵加油机 3 台，单枪自吸泵加油机 1 台	枪/台	7/4	组合件	拉断阀
3	液位仪	4 个探棒，1 台显示器	套	1	组合件	/
4	油气回收系统	油气回收快速接头	套	1	/	/
		机械呼吸阀（带阻火器）	套	1	/	/
5	卸油防溢阀	/	个	4	/	/
6	安全拉断阀	/	个	5	不锈钢	每根加油管上
7	双层复合管	双层复合管道	米	若干	聚乙烯基	/
8	阻火通气帽	DN50	个	3	不锈钢	/
9	阻火式真空压力阀	DN50	个	1	不锈钢	/
10	卸油口箱	/	座	1	不锈钢	/
11	监控系统	/	套	1	/	/

本项目不涉及特种设备。

2.2.6 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

该站主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系见图 2-5。

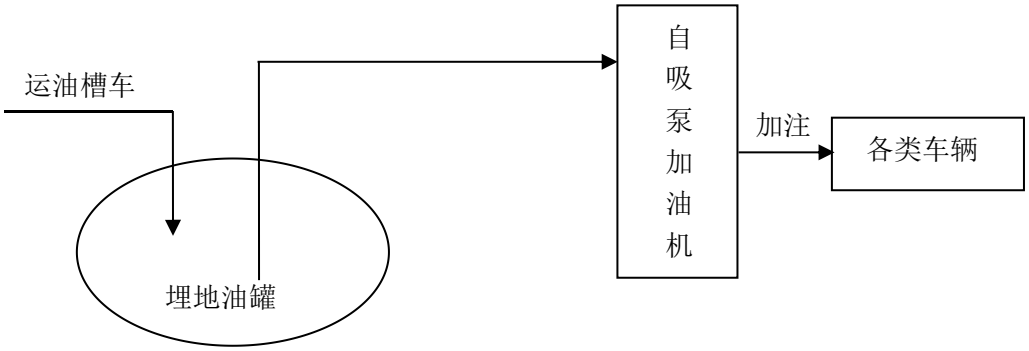


图 2-5 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系图

2.2.7 配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.2.7.1 供配电

该站原有一发电机，为双供电系统，现发电机已经移除且双电源自动转换开关相关的连接均已经拆除。今站内用电、照明为三级负荷供电，电源引自利辛县城北镇供电电网接入站内配电间分配后供各用电设备。信息系统设不间断供电电源（UPS 电源）。

2.2.7.2 给排水系统

加油站内生活用水来自城北镇自来水管网，水质符合生活饮用水标准要求。站内排水系统采用污废分流的排水方式，生活污废水排入化粪池，经处理后排放。站内场地冲洗水沿地面坡向，由进出口排水明沟收集后排出，站内地面雨水散流排出。清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道，经处理达标后排放。

2.2.7.3 消防

该站为三级加油站。加油机处设置 6kg 手提式干粉灭火器 8 具、35kg 推车式干粉灭火器 2 具；油罐区旁设置 35kg 推车式干粉灭火器 2 具、6kg 手提式干粉灭火器 2 具；站房设置 4kg 手提式干粉灭火器 8 具；配电间设置 3kg 手提式二氧化碳灭火器 2 具；站内设置灭火毯 3 块，2m^3 沙箱 1 个（内含 2m^3 消防沙），消防锹 2 把，消防桶 2 个。

2.2.7.4 建、构筑物

该站主要建（构）筑物情况如表 2-6 所示。

表 2-6 主要建、构筑物一览表

序号	名称	层数	占地/投影面积（m^2）	建筑面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	结构	备注
1	站房	一	64	64	民建	二级	砖混结构	包括营业室，办公室、值班室等
2	罩棚	/	403	201.5	甲类	二级	钢网架结构	净高 6.7m
3	油罐区	/	110	/	甲类	/	/	$20m^3$×2（2 汽），$20m^3$×2（2 柴）；
4	加油岛	/	/	/	/	/	砖混	3 台双枪自吸泵加油机，1 台单枪自吸泵加油机；

2.2.8 项目所在地的自然条件

2.2.8.1 气象条件

利辛县属暖温带半湿润季风气候区。由于淮河以南为亚热带湿润季风气候，故境内气候有明显地过渡性特征，主要表现为季风明显，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长，四季分明，春温多变，夏雨集中，秋高气爽，冬长且干。因气候的过渡性，造成冷暖气团交锋频繁，天气多变，加之年际降水变化大，亦常有旱、涝、风、霜、冻、雹等各种气象灾害的发生。

2.2.8.2 水文资料

利辛县境内主要地表水系有茨河、茨淮新河、西淝河及阜蒙新河等河流，属于淮河水系。另外县境内还有 70 余条人工灌溉渠。茨淮新河属于人工河流，县境内全长 30km，流域面积为 818.5km；西淝河为境内最大天然河流，流向自西向东南，县境内全长 83km，流域面积为 948km；阜蒙新河为人工河流，流向自西向东北，县境内全长 45km。因此，本地自然条件不会对该加油站造成不利影响。

2.2.8.3 地震烈度

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）利辛县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

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

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

表 3-1 涉及的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性			
						LD_{50}	LC_{50}		
1	乙醇汽油	否	液	-50	1.3～6.0	67000mg/kg（小鼠经口）	103000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）	甲	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	否	液	闭杯闪点≥55℃	0.6～6.5	>5000mg/kg（大鼠经口）	>5000mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	乙	易燃液体,类别 3

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

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

表 3-2 爆炸、火灾、中毒危险有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储油罐、加油机、输送油管道、站房等
2	爆炸	储油罐、加油机、输送油管道、卸油口等
3	中毒和窒息	罐内作业、化粪池等

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

该站可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见表 3-3，具体辨识过程见 10.3。

表 3-3 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	可能造成人员伤害事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1	物体打击	建构筑物的辅设物或附件脱落，车辆运行时的物体打击	加油区域、站房等
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加油区域：给过往车辆进行加油作业； 卸油区域：油罐车卸油作业。
3	触电	电器设备及管道线路	加油区域：加油机进行加油作业； 站房：维修作业；电气使用、电气检修作业； 加油区域：罩棚顶照明灯具、线路检修作业。
4	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房等。
5	高处坠落	高处检维修作业，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。
6	机械伤害	加油机防护罩外壳损坏	加油机作业区等
7	高低、温伤害	极端天气	加油区域：加油作业，维修作业等

3.4 重大危险源辨识结果

重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。临界量是指某种或某类危

险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

判断加油站是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（a）生产单元、储存单元存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

（b）生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n \geqq 1$

式中：S 为辨识标准。

$q_1,q_2,\cdots,q_n$ 为每一种危险化学品的设计最大储存量，单位为吨（t）。

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

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表 1、表 2 危险化学品临界量规定：乙醇汽油临界量为 200t、柴油临界量定位 5000t。乙醇汽油相对密度（对水）为 0.78t/m^3，柴油相对密度（对水）为

0.83t/m^3。

划定储罐区为储存单元，则储罐区油罐内危险化学品的最大储存量分别为：

1、储罐区单元

储罐区乙醇汽油设计最大储存量为：40×0.78＝31.2t；

储罐区柴油设计最大储存量为：40×0.83＝33.2t。

2、出油管道单元

根据企业提供的资料，评价组估算：

乙醇汽油管道内存在的汽油最大储存量为：0.05t

柴油管道内存在的柴油最大储存量为：0.06t

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	危险化学品名称	设计最大储存量（t）	临界量（t）	S 值
1	储罐区单元	乙醇汽油	31.2t	200	0.16264
		柴油	33.2t	5000	
2	出油管道单元	乙醇汽油	0.05	200	0.000262
		柴油	0.06	5000	

$S_{罐区}=q_1/Q_1 + q_2/Q_2$＝31.2/200 +33.2t/5000＝0.16264＜1

$S_{管道}=q_1/Q_1+q_2/Q_2$=0.05/200+0.06/5000＝0.000262＜1

由计算结果可知，该站的危险化学品数量均不构成重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

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

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	站址	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对站址有明确要求，故将该站站址划为一单元进行评价。
2	总平面布置	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对总平面布置有明确要求，故将该站总平面布置划为一单元进行评价。
3	加油工艺及设施	包括：油罐及加油工艺系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加油工艺及设施有明确要求，故将该站加油工艺及设施划为一单元进行评价。
4	公用工程	包括：消防设施及给排水、电气装置、建筑物	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对公用工程有明确要求，故将该站公用工程划为一单元进行评价。
5	安全生产管理	/	《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）对安全生产管理有明确要求，故将该站安全生产管理划为一单元进行评价。

第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	站址	安全检查表法	站址评价主要是评价该站站址是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
2	总平面布置	安全检查表法	总平面布置评价主要是评价该站总平面布置是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
3	加油工艺及设施	安全检查表法、危险度评价法、事故树、事故后果模拟分析法	安全检查表法可以定性评价该站加油工艺及设施是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求；危险度评价法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分别以A=10分、B=5分、C=2分、D=0分予以赋值计分，然后按各单元分值之和的大小，确定危险程度等级；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；事故后果模拟分析法可以定量评价该站加油工艺及设施的危险、有害程度。
4	公用工程	安全检查表法	公用工程评价主要是评价该站公用工程是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
5	安全生产管理	安全检查表法	安全生产管理评价主要是评价该站安全生产管理是否符合法律、法规及标准的要求，适合采用安全检查表法。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

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

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

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

序号	化学品名称	危险性	数量（t）	浓度（%）	状态	作业场所（或部位）	状况	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	乙醇汽油	爆炸性、可燃性	31.2t	混合物	液态	罐区	常温	常压
			0.05	混合物	液态	加油区	常温	常压
2	柴油	可燃性	33.2t	混合物	液态	罐区	常温	常压
			0.06	混合物	液态	加油区	常温	常压

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

1.根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所。

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

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

6.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

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

6.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

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

表 6-2 有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		质量（t）	相当于TNT摩尔量（kg）	质量（t）	燃烧后放出的热量（kJ）
储罐区	乙醇汽油	31.2t	12148.7	31.2t	1.367×10^9
	柴油	33.2t	9210.8	33.2t	1.039×10^9
加油区	乙醇汽油	0.05	19.5	0.05	2.2×10^6
	柴油	0.06	17.5	0.06	1.98×10^6

6.1.3.3具有毒性的化学品的浓度及质量

该站有 2 个 $20m^3$ 埋地乙醇汽油储罐，2 个 $20m^3$ 埋地柴油储罐。

乙醇汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入。食入和皮肤吸收。乙醇汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，直接吸入呼吸道导致吸入性肺炎。经口中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状。皮肤接触可致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。

柴油具有刺激性毒性。吸入可引起吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

6.1.3.4具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站乙醇汽油和柴油不具有腐蚀性。

6.2 风险程度的分析结果

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

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

另外，油枪渗漏、胶管破损、加油机漏油等也容易造成乙醇汽油和柴油泄漏。

该站可能出现的具有可燃性的化学品泄漏的可能性具体见表 6-3。

表 6-3 各个评价单元出现泄漏的可能性一览表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
加油工艺及设施	乙醇汽油	乙醇汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	乙醇汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生
	柴油	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生

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

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

表6-4 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	乙醇汽油	储罐、加油	1、乙醇汽油泄漏，其蒸气与空气混合	乙醇汽油沸点为70～205℃，其蒸气	乙醇汽油泄漏，遇火源，	一旦达到触发条件，将

		机、输油管道	形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源。	爆炸下限为 1.3%。储罐、输油管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，达爆炸下限时间长，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加油机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	且能量达到最小点火能	在短时间发生火灾
2	柴油	储罐、加油机、管道	柴油沸点为 282～338℃，泄漏后蒸发量小，一般情况下不会发生爆炸。	/	柴油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

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

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

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

当乙醇汽油储罐发生爆炸时，距乙醇汽油储罐中心 6.6m 范围内会造成人员死亡，距乙醇汽油储罐中心 6.6～9.9m 范围内会造成人员重伤，距乙醇汽油储罐中心 9.9～11.3m 范围内会造成人员轻伤，计算过程见 10.4。

考虑到该站油罐埋地设置，且与外界隔有围墙相隔，爆炸其影响范围相对减少。

6.3 重大生产安全事故隐患判定

表6-5 重大生产安全事故隐患表

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该加油站主要负责人、安全员依法考核合格。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	该加油站不涉及特种作业人员。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该加油站涉及重点监管的乙醇汽油，其储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该加油站不涉及重点监管危险化工工艺的装置。	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该加油站不构成重大危险源。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该加油站不涉及全压力式液化烃储罐。	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该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。	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该加油站不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该加油站作业区无架空电力线穿越。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该加油站经过正规设计。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该加油站不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
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。	该加油站的爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	否
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。	该加油站不涉及。	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	该加油站不涉及。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该加油站不涉及。	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	该加油站建立了完善的全员安全生产责任制和安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该加油站已制定操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	该加油站已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该加油站不涉及。	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	该加油站按照国家标准分区分类储存危险化学品。	否

第七章　安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 项目选址条件

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E）。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准规范对项目的选址条件以及外部建（构）筑物安全间距进行检查，检查结果见表 7-1、表 7-2 和表 7-3。

表 7-1 选址条件安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.1 条	该站符合相关规划的要求，选址在交通便利的地方。	符合	
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.2 条	该站为三级加油站，位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E），不在城市中心区、不在城市建成区。	符合	
3	一级汽车加油站、一级汽车加气站和一级汽车加油加气合建站不应布置在城市建成区内。	《建筑设计防火规范》（50016-2014）（2018 年版）第 3.4.9 条		符合	
4	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.3 条	该站位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
			33.191950N,116.194099E）。		
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施。 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.12 条	该站所在地地势较高，不受洪水威胁。站内建筑基础标高比周边高，不受内涝威胁。	符合	
6	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区。 2 有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段。 3 采矿塌落（错动）区地表界限内。 4 爆破危险区界限内。 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区。 6 有严重放射性物质污染的影响区。 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。 8 对飞机起落、机场通信、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察，以及军事设施等规定有影响的范围内。 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段。 10 具有开采价值的矿藏区。 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.14 条	该站所在地地震设防烈度为 6 度；站址不位于十一类区域。	符合	

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

设施 项目	埋地油罐（m）			通气管管口（m）			加油机（m）		
	标准值	实际值	检查结果	标准值	实际值	检查结果	标准值	实际值	检查结果
重要公共建筑物	**35**	--	--	**35**	--	--	**35**	--	--
明火地点或散发火花的地点	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--
一类保护民用建筑物	**11**	--	--	**11**	--	--	**11**	--	--
二类保护民用建筑物	**8.5**	--	--	**8.5**	--	--	**8.5**	--	--
三类保护民用建筑物	**7**	9.4	符合	**7**	11.8	符合	**6** 注1	6.1	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--	**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 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐	**10.5**	--	--	**10.5**	--	--	**10.5**	--	--
室外变配电站	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--
铁路、地上城市轨道线路	**15.5**	--	--	**15.5**	--	--	**15.5**	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	**5.5**	14.3	符合	**5**	10.2	符合	**5**	10.2	符合
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	**5**	5.4	符合	**5**	7.2	符合	**5**	8.9	符合
架空通信线路	**5**	--	--	**5**	--	--	**5**	--	--
架空电力线路（无绝缘层）	**6.5**	--	--	**6.5**	--	--	**6.5**	--	--
架空电力线路（有绝缘层）	**5**	27.2	符合	**8.5**	23.2	符合	**5**	23.2	符合

注：设计值为“--”的，表示项目一栏中 50m 内没有此类场所。本站为三级站带油气回收。

注 1：《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 4.0.4 注 4：一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时,油罐、加油

机和通气管管口与该民用建筑物的距离,不应低于本表规定的安全间距的 70%,且不应小于 6m。

表 7-3 该站柴油油罐、加油机、通气管管口与站外建（构）筑物安全间距安全检查表

设施 / 项目	埋地油罐（m）			通气管管口（m）			加油机（m）		
	标准值	实际值	检查结果	标准值	实际值	检查结果	标准值	实际值	检查结果
重要公共建筑物	**25**	--	--	**25**	--	--	**25**	--	--
明火地点或散发火花的地点	**10**	--	--	**10**	--	--	**10**	--	--
一类保护民用建筑物	**6**	--	--	**6**	--	--	**6**	--	--
二类保护民用建筑物	**6**	--	--	**6**	--	--	**6**	--	--
三类保护民用建筑物	**6**	8	符合	**6**	11.9	符合	**6**	8.2	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐	**9**	--	--	**9**	--	--	**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 $50m^3$ 的埋地甲、乙类液体储罐	**9**	--	--	**9**	--	--	**9**	--	--
室外变配电站	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--	**12.5**	--	--
铁路、地上城市轨道线路	**15**	--	--	**15**	--	--	**15**	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	**3**	11.7	符合	**3**	9.8	符合	**3**	10.5	符合
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	**3**	6.2	符合	**3**	7.2	符合	**3**	15.8	符合
架空通信线路	**5**	--	--	**5**	--	--	**5**	--	--
架空电力线路（无绝缘层）	**6.5**	--	--	**6.5**	--	--	**6.5**	--	--
架空电力线路（有绝缘层）	**5**	24.7	符合	**5**	22.7	符合	**5**	23.6	符合
注：设计值为“--”的，表示项目一栏中 50m 内没有此类场所。									

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

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

根据有关规定对该站的总平面布置、内部防火间距进行检查，结果分别见表 7-4 和表 7-5。

表 7-4 总平面布置检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条	该站车辆入口和出口分开设置。	符合	
2	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于 4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于 9m；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4 作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	站区内停车位和道路符合要求	符合	
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.3 条	该站作业区与辅助服务区之间设置有界线标识。	符合	
4	汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.12 条	该站设置有围墙。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站内限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。				

表 7-5 站内设施之间防火间距检查表

项 目 名 称	距离（m）		检查结果
	标准值	实际值	
埋地油罐-埋地油罐	0.5	0.8	符合
柴油埋地油罐-站房	3	6.6	符合
乙醇汽油埋地油罐-站房	4	6.5	符合
乙醇汽油埋地油罐-配电间	4.5	8.5	符合
柴油埋地油罐-配电间	3	7.1	符合
乙醇汽油埋地油罐-围墙	2	5.3	符合
柴油埋地油罐-围墙	2	6.0	符合
乙醇汽油通气管管口-油品卸车点	3	12.1	符合
柴油通气管管口-油品卸车点	2	12.5	符合
乙醇汽油通气管管口-站房	4	17.4	符合
柴油通气管管口-站房	3.5	17.8	符合
乙醇汽油通气管管口-配电间	5	19.1	符合
柴油通气管管口-配电间	3	19.5	符合
乙醇汽油通气管管口-围墙	2	7.6	符合
柴油通气管管口-围墙	2	7.8	符合
油品卸车点-站房	5	7.6	符合
乙醇汽油加油机-站房	5	7.4	符合
乙醇汽油加油机-配电间	6	7.4	符合
柴油加油机-站房	4	17.3	符合
柴油加油机-配电间	3	17.3	符合
《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.13、5.0.8 条。			

由表 7-4 和表 7-5 可以看出，该站总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求。

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

该站位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E），进、出站口分开设置。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。

经过检查，该站乙醇汽油设备、柴油设备与周边建（构）筑物的设计间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的要求。针对站内可能发生的火灾、爆炸事故，站内设置预防型（如：防爆区域内电气设备采用防爆型、安全警示标志）和减少事故影响型（如：消防设施）安全设施，可预防和减少意外情况下火灾、爆炸事故对周边环境的影响。因此，该加油站对周边环境的影响在可接受范围内。

7.1.4 周围企业及居民对本站的影响

该项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E），进、出站口分开设置。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。

加油站已留足安全间距，一般情况下外界因素不会对加油站造成影响。本站要加强安全管理，预防外界因素对本站的影响，将事故的概率降到最低。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

（1）温、湿度影响分析

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

但该站所在地的极端最低气温-10℃以下。对该站的设备、管线有冻裂危险，该站所在地极端最高气温可达为40℃以上，对设备有一定影响。

（2）降雨量影响分析

该站所在地的年最大降雨量为1454.6mm，日最大降雨量为133.4mm。该站设有排水设施，可有效降低降雨量对该站的影响。

（3）雷电及雷暴天气影响分析

本地区夏季雨天多伴有雷电发生。所以雷电天气对该站加油设施及建、构筑物都将产生一定的影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

（4）狂风及爆雪天气影响分析

该站所在地最大风速为24.2m/s，最大积雪深度为0.12m，这会对该站将产生影响，若建筑质量不过关，可能会把罩棚等掀翻和压垮，造成人员伤亡。

（5）其它自然气候条件影响

该站所在地属于暖温带和亚热带的过渡地带，区域内的其他气候条件如气压 、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该站的影响比较小。

（6）地震影响分析

该站所在地亳州市利辛县，该站抗震设防烈度为6度。

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

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1.1 建设项目安全设施的施工质量情况

该站设计单位为贵州鑫乾顺勘察设计有限公司。设计单位为有资质的专业单位。安全设施生产单位也为专业生产厂家，工程质量较好，安全设施目前运行正常。

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

该站雷电防护装置已按要求委托阜阳震颖气象科技有限责任公司进行了检验，检测日期是 2025 年 2 月 21 日，检验结果合格，有效期至 2025 年 8 月 21 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均在有效期范围内。

该站于 2024 年 11 月 5 日由河南建安检验检测中心有限公司出具利辛县城北镇陆海加油站建筑消防设施检测报告，检测结果合格；2024 年 10 月 31 日由河南步瑞房屋安全鉴定有限公司出具站房鉴定报告，结构满足安全使用要求；2025 年 2 月 14 日利辛县住房和城乡建设局出具消防情况的说明（详见附件）。

7.2.1.3 建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

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

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

1.列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款。该站采用（取）的安全设施情况如表 7-6 所示。

表 7-6 该站采用的主要安全设施一览表

序号	名称	数量	位置	备注
一、工艺系统				
1	自封式加油枪	7 把	加油机	
2	拉断阀	7 个	加油枪软管	
3	防撞栏	8 个	加油岛两端	
4	金属软管	若干	人孔盖上的接合管与引出井外管道的过渡连接	
5	机械呼吸阀（带阻火器）	1 个	乙醇汽油通气管管口	DN50；-1.5kPa~2kPa 安装高度高出罩棚 2m
6	防雨阻火透气帽	3 个	通气管管口	高度高出罩棚 2m
7	球阀	若干	在汽油加油机底部与油气回收立管的连接处、输送汽油、油气回收和放空等管道	
8	防腐	若干	管道	埋地无缝钢管做聚乙烯胶带加强级防腐处理
9	液位计	4 个	探棒位于油罐内，显示器安装在站房内	4 个探棒，一个显示器
10	检测报警	2 套	液位仪报警终端、复合管渗漏报警终端和双层罐渗漏报警终端安装在站房墙面上。	复合管渗漏在线监测、液位仪在线监测、双层罐渗漏在线监测。
11	卸油防溢阀	4 个	卸油管	
二、电气系统				
1	防雷	若干	站房、罩棚、加油机、油罐、通气管、卸油口等	防雷报告见报告附件
2	防静电	2 处	油罐区、加油区	在卸油点附近设置人体静电释放器 1 个和静电接地报警器 1 个。
3	防爆电气	若干	加油机、罐区等	爆炸区域内的电气设备均选用防爆型
4	紧急切断系统	2 处	站房外墙、站房里	站房内外分别设置 1 个急停按钮。
5	应急灯	4 个	站房、罩棚、配电间	罩棚处设置 2 个应急照明灯，站房内设置 1 个应急照明灯，配电间设置有 1 个应急照明灯。
6	UPS	1 套	站房	3kVA
四、消防设施				

1	灭火器	24 个	站房、卸油区、加油区、配电间	35kg 推车式干粉灭火器 4 具，6kg 手提式干粉灭火器 10 具，4kg 手提式干粉灭火器 8 具，3kg 二氧化碳灭火器 2 具。
2	灭火毯	3 块	加油区、卸油区	
3	消防锹	2 把	卸油区	
4	消防沙	2m³	卸油区	
5	消防桶	2 个	卸油区	
五、警示标志				
1	“禁打手机”、“限速 5 公里”、“熄火加油”、“禁止吸烟”、“禁止明火”	若干	加油区	
2	进、出口指示标志	1 个	进、出口	
3	“配电重地”、“当心触电”	1 个	配电间	
4	正在卸油，禁止通行	1 个	卸油口处	可移动指示牌
六、个体防护装备				
1	防静电工作服	1 套/人	岗位人员	
2	绝缘靴	1 双	站房内	
3	安全帽	2 只	站房内	
4	电工绝缘手套	1 双	站房内	
七、应急救援物资				
1	手电筒（防爆）	1 个	站房内	
2	急救箱	1 个	站房内	
3	应急处置工具箱	1 只	站房内	
八、其他设施				
1	减速带	2 条	进、出口处	
2	绝缘垫	1 块	配电间	
3	防渗漏设施	2 项	双层罐，双层复合管	
4	监控系统	一套	加油区、油罐区、站房	
5	防火门	1 个	配电间	

2.借鉴国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施

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

表 7-7 国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施一览表

序号	国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施	依据
1	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于察觉的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条
2	当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa～3kPa，工作负压宜为 1.5kPa～2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.11 条
3	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： 1 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接； 2 金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应下于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm，锌板的厚度不应小于 0.7mm； 3 金属板应无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.6 条

3.列出未采取（用）设计的安全设施

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

7.2.3 安全生产管理情况调查、分析结果

7.2.3.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该站安全生产责任制的建立情况见表 7-8 安全生产责任制的建立情况安全检查表。

表 7-8 安全生产责任制的建立情况安全检查表

序号	人员设置情况	评价依据	实际情况	评价结果
1	主要负责人	《安全生产法》第 4、22 条	已建立	符合
2	安全管理员		已建立	符合
3	加油员		已建立	符合
4	卸油员		已建立	符合

该站已制定各岗位的安全生产责任制，各岗位的安全生产责任制能够

较好执行。

7.2.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

该站安全生产管理制度的制定情况见表 7-9 安全生产管理制度的制定情况安全检查表。

表 7-9 安全生产管理制度的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	全员安全生产责任制度	《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）	已制定	符合
2	危险化学品购销管理制度		已制定	符合
3	危险化学品管理制度		已制定	符合
4	安全投入保障制度		已制定	符合
5	安全生产奖惩管理制度		已制定	符合
6	安全生产教育培训制度		已制定	符合
7	隐患整改管理制度		已制定	符合
8	安全风险管理制度		已制定	符合
9	应急管理制度		已制定	符合
10	事故管理制度		已制定	符合
11	职业卫生管理制度		已制定	符合
注：其中危险化学品安全管理制度包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容				

该站已制定比较健全的安全管理制度，各种安全管理制度能够较好执行。

7.2.3.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该站安全技术规程和作业安全规程的制定情况见表 7-10 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表。

表 7-10 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	加油安全操作规程	《安全生产法》、《危险化学	已制定	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
2	接油安全操作规程	品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）	已制定	符合
3	卸油安全操作规程		已制定	符合
4	计量安全操作规程		已制定	符合
5	供电安全操作规程		已制定	符合

该站已制定比较健全的安全技术规程和作业安全规程。

7.2.3.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

7.2.3.5 主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

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

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

7.2.3.7 安全生产投入的情况

安全生产投入主要用于安全设施设置、灭火器材配备、劳动防护用品

配备、人员培训、防雷装置检测以及安全评价等方面，该站安全投入能够满足安全生产需要。

7.2.3.8 安全生产的检查情况

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

7.2.3.9 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该站不构成重大危险源

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

该站已建立劳动保护用品发放制度，能够较好的执行。

7.2.4 技术、工艺

7.2.4.1 建设项目试运行（使用）的情况

该站在营业前进行了设备调试、管道试压气密性试验、仪表调试和联机试验等，结果合格。

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

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

评价组检查期间液位计、防溢流阀运行正常。

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

装置、设备和设施的运行情况良好。

7.2.5.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

装置、设备和设施能定期检修、维护。

7.2.5.3 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该站雷电防护装置已按要求委托阜阳震颖气象科技有限责任公司进行了检验，检测日期是 2025 年 2 月 21 日，检验结果合格，有效期至 2025 年 8 月 21 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均在有效期范围内。

该站于 2024 年 11 月 5 日由河南建安检验检测中心有限公司出具利辛县城北镇陆海加油站建筑消防设施检测报告，检测结果合格；2024 年 10 月 31 日由河南步瑞房屋安全鉴定有限公司出具站房鉴定报告，结构满足安全使用要求；2025 年 2 月 14 日利辛县住房和城乡建设局出具消防情况的说明（详见附件）。

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

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

表 7-11 危险化学品包装、储存、运输情况汇总表

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
1.乙醇汽油			
1.1	包装条件	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。	SF 储罐
1.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	埋地储存，常温、常压
1.3	运输条件	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。	槽车运输

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
		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。	
2.柴油			
2.1	包装条件	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。	SF 储罐
2.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	埋地储存，常温、常压
2.3	运输条件	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。	槽车运输

7.2.7 作业场所

7.2.7.1 职业危害防护设施的设置情况

该站设置了加油、卸油油气回收装置，同时本站自然通风良好。

7.2.7.2.职业危害防护设施的检修、维护情况

该站定期请第三方法定检测单位对加油、卸油油气回收装置进行检测。

7.2.7.3 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

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

7.2.7.4 主要建（构）筑物的建设情况

本站共有 4 个埋地柴油罐，将其中 2 个 20m^3 柴油罐改为乙醇汽油罐。

该站站房、罩棚、加油岛、油罐、加油机、油气回收（预留）、防溢

阀等依托原有使用，加油管道更换为复合管道。

7.2.8 事故及应急管理

7.2.8.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该站的应急预案已于 2025 年 3 月 31 日在利辛县应急管理局进行备案，备案号为 341623[2025]009。

该站制定的应急救援预案包括综合应急预案、火灾爆炸事故专项应急预案、受限空间作业事故专项应急预案、雨雪雷暴强风等恶劣天气专项应急预案、火灾爆炸事故现场处置方案、车辆伤害现场处置方案、中毒和窒息现场处置方案、受限空间现场处置方案、触电现场处置方案、坍塌现场处置方案、高处坠落现场处置方案等应急救援预案。该站按照该应急预案进行应急救援演练并总结和记录。

7.2.8.2 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该站已建立事故应急救援组织，并配备了事故应急救援人员。

7.2.8.3 事故应急救援器材、设备的配备情况

该站已配备足够的应急救援器材，并保持完好，该站事故应急救援器材配备情况见表 7-12 事故应急救援器材配备情况表。

表 7-12 事故应急救援器材配备情况表

序号		数量	摆放位置	备注
1	35 公斤推车式干粉灭火器	4	油罐区、加油区	
2	6 公斤手提式干粉灭火器	10	加油区、油罐区	
3	4 公斤手提式干粉灭火器	8	站房	
4	3 公斤手提式二氧化碳灭火器	2	配电间	
5	灭火毯	8	加油区、油罐区	
6	消防沙	$2m^3$	油罐区	
7	消防锹	2	油罐区	
8	消防桶	2	油罐区	
9	防爆手电筒	1	站房	
10	急救药箱	1	站房	

由上表可知加油站针对项目可能发生的事故配备了必要的应急救援器材、设备，可满足应急救援工作的需要，符合要求。

7.2.8.4 事故应急救援演练情况

该站要求员工定期进行事故应急救援演练，由站长带领员工进行应急救援演练，演练状况良好并完成演练记录。

7.2.8.5 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该站未发生生产安全事故，站长负责定期对员工进行有关事故案例的教育。

7.2.9 其它方面

7.2.9.1 与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该站站房、罩棚、加油岛、油罐、加油机、油气回收（预留）、防溢阀等依托原有使用，加油管道更换为复合管道。

7.2.9.2 与周边社区、生活区的衔接情况

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E）。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

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

表 7-13 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

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

7.3.2与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例

[案例 1] XX 加油站“6.15”燃爆事故

2015 年 6 月 15 日上午 7 时 40 分，XX 加油(气)站在维修输油管道过程中动火作业时发生爆燃，造成一人重伤、一人轻伤。2015 年 6 月 30 日重伤者(曲 XX)死亡，直接经济损失 85 万元。

1、事故发生经过。

2015 年 6 月初，XX 加油站在实验调整加油机时发现加油机(汽油)抽不出油。XX 燃气有限公司负责人李 XX 联系谢 XX(此次维修作业活动联系人)，对该站部分输油管道进行维修作业。2015 年 6 月 14 日上午 8 时左右

谢 XX 安排两人进入该加油站对该站输油管道进行维修作业，当天在该站负责人(杜 XX)提示下完成了 1 号“人孔井”底阀更换维修。6 月 15 日 7 时 40 分左右，工人曲 XX 在对 2 号“人孔井”管道进行检查，发现“人孔井”中底阀出现问题，需更换底阀，在更换底阀时，发现底阀取不出来，便更换部分输油管，对井下输油管实施焊接。在动火操作过程中，因未采取有效安全措施，引发残存油气爆燃,造成一人重伤一人轻伤。

2、事故救援情况。

事故发生后伤者被及时送到 XX 人民医院救治,随后转院到 XX 市第五医院，6 月 19 日重伤者(曲 XX)转院到 XX 市人民医院,于 6 月 30 日经抢救无效死亡。

3、事故发生原因和性质

（1）直接原因

XX 加油站作业人员在对井下输油管实施焊接时，未对输油管内油气进行置换，未对井中气体置换及检测的情况下，引发油管内残留油气爆燃。

（2）间接原因

①XX 加油站安全生产主体责任不落实，安全管理制度不落实,在油罐区内未按规定制定动火作业方案，未办审批手续。

②XX 加油站负责人杜 XX 对安全生产工作履职不到位，管理不严格，措施不力，不按要求审批动火作业计划，现场监护人员不落实。

③谢 XX 对作业人员资格审查把关不严，用无资格、无特种作业操作证(电焊工证)上岗作业。

（3）事故性质。

经调查认定：XX 加油站“6.15”燃爆事故是一起无证上岗作业人员违犯操作规程，引发的一起一般生产安全责任事故。

4、事故防范措施及建议

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

（2）XX 加油站要严格按照《安全生产法》的要求认真落实企业主体责任，做到“五落实，五到位”。

（3）进一步明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

[案例 2] XX 加油站未遂事故——静电处理

1、事情经过

2009 年 2 月 14 日 18 点左右，一辆油罐车从 XX 油库运一车 93#汽油到 XX 加油站，站长按照接卸规程接静电接地线，完成油品计量之后，准备接卸。突然发现油罐车的卸油口距离油罐的卸油口较远，罐车必须往前开走几步方可卸油，于是便把静电接地线取下来，卸油员引导驾驶员开始动车。站长到配电室内关掉 93#加油机及抄记卸油前尺。当站长回到卸油区时，罐车已停放好位置，驾驶员和卸油员正准备从罐车上取卸油管，站长到卸油口边打开卸油口时，发现罐车在动车时取下的静电接地线忘记夹上，站长立刻叫卸油员夹好静电接地线。如果当时没夹好静电接地线就贸然卸油，由于静电引起事故，后果将不堪设想。

2、危害分析

（1）油罐车在行使中的颠簸晃动，装有油品的油罐内产生大量的静电，如果卸油时未按规定接地，积聚的静电产生的能量会引爆闪点很低的成品油，发生火灾事故。

（2）安全管理管理工作中的马虎大意和丢三落四的工作习惯往往是导致事故发生的主观原因。

3、经验教训：

（1）安全意识的培养来源于日常安全思维的训练和高度的责任心，

要通过规范的流程，标准化的操作来培养岗位操作职业敏感度，才能杜绝马虎大意和丢三落四的工作习惯；

（2）严格按照加油站接卸油操作规程，加强检查各环节，确保各环节无误后方可接卸，养成良好的职业习惯；

（3）要把安全放在第一位，我们多一份细心，就减少一份事故的发生。

[案例 3]XX 加油站爆炸事故

1、事故概况及经过

7 月 13 日，这家加油站一职工就发现因加油机漏油造成地下室弥散大量汽油味，但加油站负责人未采取任何措施。7 月 22 日，加油站职工发现扑面而来的汽油味呛得人无法进入地下室，加油机漏油严重。这时，加油站负责人才请来加油机生产厂家的技术人员进行维修。23 日，他们发现加油机仍然漏油，遂请来技术人员继续维修。下午 3 时许，加油站负责人召集有关人员正研究如何解决漏油问题时，安全员严 XX 进入地下室主室内，操作电灯开关时，电火花与混合气体遭遇发生爆炸。此起爆炸事故共造成 4 人死亡，12 人受伤，直接财产损失 16 万余元。

2、事故原因分析

（1）没有采取有力措施查明汽油泄漏的真正原因，未从根本上解决汽油泄漏问题，且在没有对地下室汽油蒸气采取疏散等有效安全防护措施，未从根本上消除火灾隐患的情况下，而让加油站继续营业。

（2）加油站东南侧加油机下方输油竖管焊缝裂缝漏油，渗入地下室，产生大量汽油蒸气与空气混合，混合气体达到极限，遇地下室电灯开关产生的电火花发生爆炸起火。

3、防止同类事故的措施

（1）加油站区域内严禁设置地下室；

（2）制定事故应急预案，加强员工安全教育和安全意识；

（3）加油站设备的维修应让专业人员进行，并严格操作规程。

第八章 结论和建议

8.1 建设造项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

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

表 8-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	依据	整改措施与建议
1.	配电间未设置有挡鼠板。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第 6.2.4 条	配电间设置挡鼠板。

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

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

表 8-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1.	配电间未设置有挡鼠板。	配电间设置有挡鼠板。	符合

8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价

根据《安全生产法》第三十四条规定利辛县城北镇陆海加油站于 2025 年 4 月 11 日前发出该项目验收会议通知，通知中邀请了 3 位安全生产专

家以及项目涉及相关单位的代表。2025 年 4 月 11 日验收会议如期举行，参加会议的有 3 位特邀专家以及项目评价等单位的代表。会议由建设单位主持，首先成立专家组并推选确定其组长，后建设单位委托组长主持验收评审会议。

会上，与会人员听取了建设单位关于项目建设情况，听取了评价单位关于《利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全设施竣工验收评价报告》的介绍。之后几位专家与其他与会人员一同对项目现场进行了实地检查和核查。

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

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

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全验收的组织结构、形式符合规定，安全验收过程符合要求。

8.4 结论

8.4.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目位于安徽省亳州市利辛县城北镇 S245 省道（原 X045 县道）与 210 乡道交口南 340 米处东侧（谷 33.191950N,116.194099E）。站区西侧为 S245 省道，东、南两侧均为民建，北侧为民建及道路，西侧设有进出通道。

该站进、出站口分开设置，该站与周边安全防护距离符合规范要求。

8.4.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该站设计的安全设施均已采纳，已采用的安全设施可满足该站安全生产要求。

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

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

8.4.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

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

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

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

8.4.6 结论性意见

利辛县城北镇陆海加油站[redacted]点升级加油站建设项目按照相关标准规范设计、[redacted]，具备运营条件，符合《汽车加油加气加氢站技[redacted]21）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原[redacted]总局 55 号令，根据第 79 号令修订）规定的安全要[redacted]满足安全经营的要求。

8.5 建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

应根据科学技术进步的要求，跟踪国内外安全科技进展情况，采纳先进技术，适时更新、增设相关安全设施，提高安全设施装备水平。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。

2、对作业人员进行劳动卫生知识教育，要求员工懂得预防职业中毒的方法，更好有效地保护自己，避免职业病的发生。

3、为防止闲杂人员进入站内破坏设施或带入火种，建议做好夜间检查及值班工作。

4、为员工发放统一的防静电衣帽，制定着装规定并严格执行。

5、加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入火灾爆炸危险区域。

6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

7、为防止突发事故发生，应不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期作好演练，以确保事故发生时能快速处理。

8、加油站要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急管理部门的联系和合作，共同加强危险源的监控。

9、储罐及管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

8.5.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

本项目涉及的主要装置有油罐和加油机。

一、油罐的维护与保养：

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

2、油罐防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

二、加油机的维护与保养：

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

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

3、加油机防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

8.5.4 安全生产投入

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

8.5.5 其它方面

1、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。

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

3、加强消防设备设施的检测和维护保养。

4、清洗油罐、加油机的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。

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

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

7、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾

能快速得到附近消防力量的救援。

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

9、在爆炸危险区域范围内严禁使用非防爆型移动通信设备进行通话、拍照或扫码支付等移动支付活动。

10、在今后改扩建中要符合公路相关要求，给予公路适当的退让。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明

一、与建设单位交换意见的情况结果

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

二、本报告几点说明

1、本报告是2025年4月16日对利辛县城北镇陆海加油站利辛县城北镇陆海加油点升级加油站建设项目安全设施竣工验收情况的客观评价。安徽宇宸工程科技有限公司对这一基准日以后企业生产条件、安全设施发生变化不负任何责任。

2、本报告未考虑政策变化以及不可抗拒的自然力对企业生产条件的影响。

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

第十章 安全评价报告附件

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

10.1.1 项目区域位置图

10.1.2 平面布置图、工艺流程图、爆炸危险区域图（详见报告其他附件）

10.1.3 装置防爆区域划分图

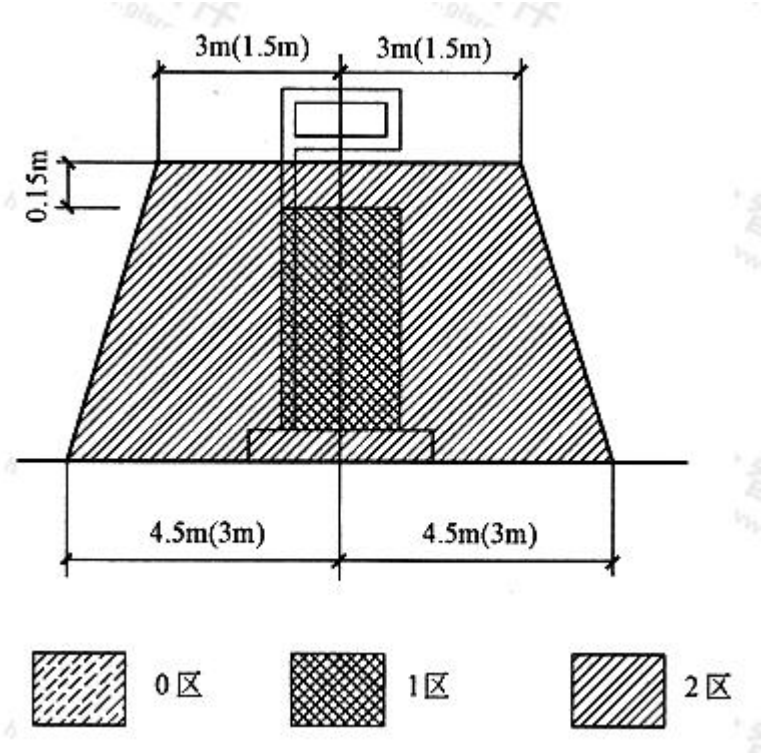


图 10-1 乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分图

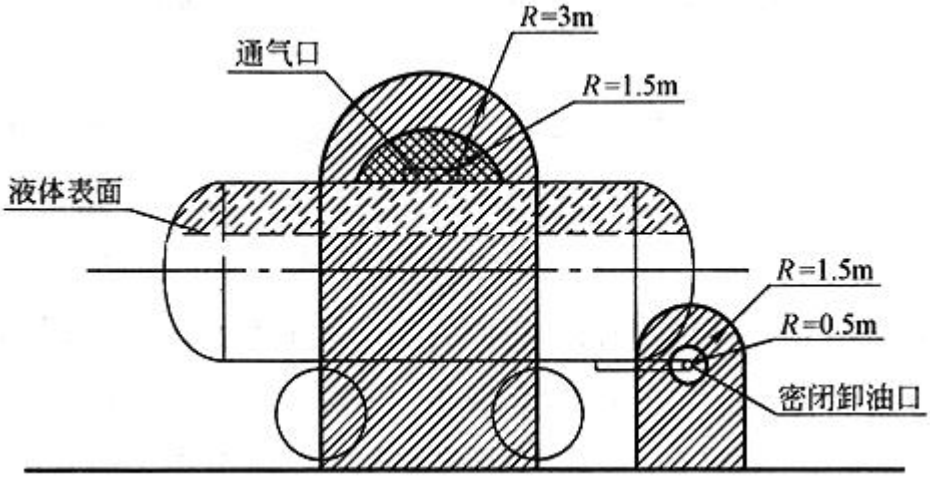


图 10-2 油罐车卸乙醇汽油爆炸危险区域划分图

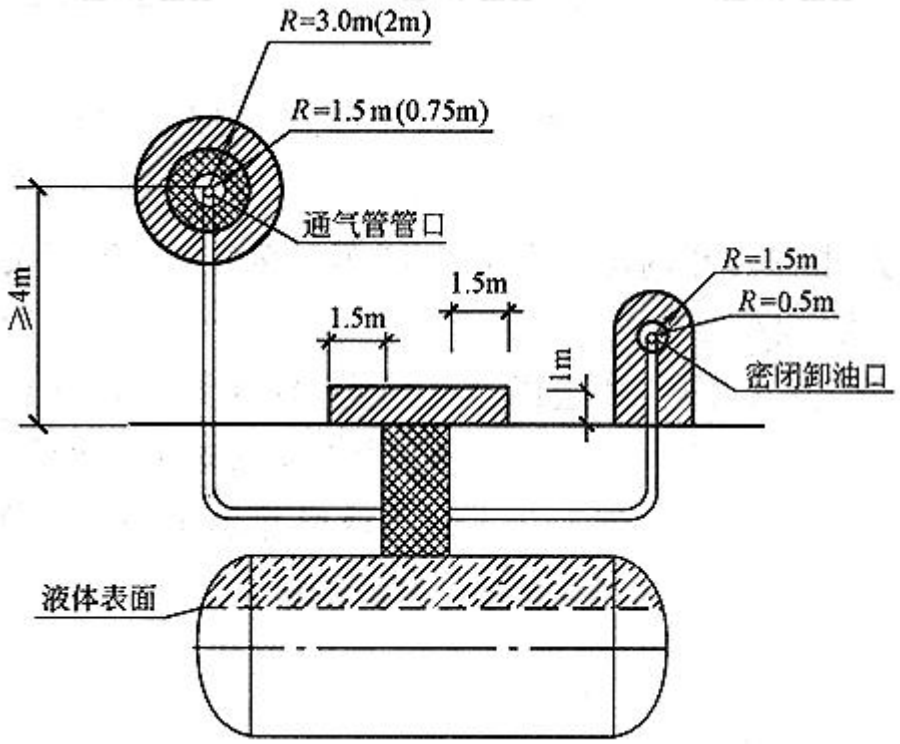
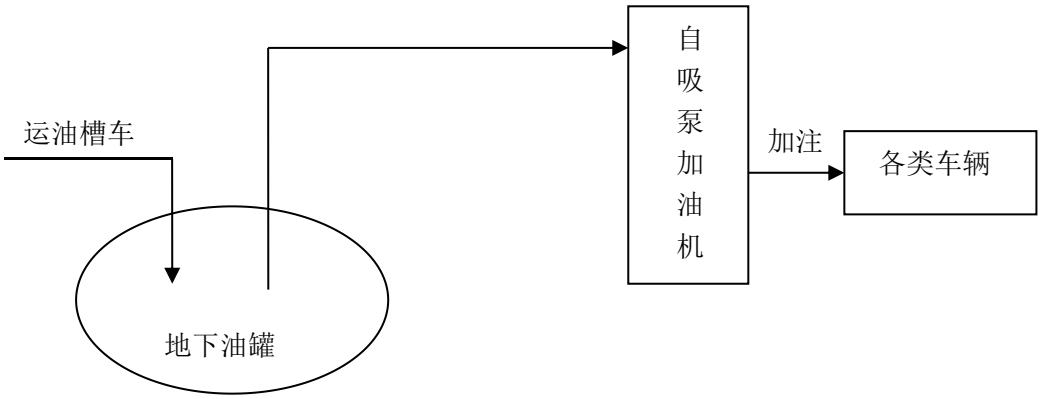


图 10-3 埋地乙醇汽油储罐爆炸危险区域划分图

10.1.4 流程简图

10.1.4.1 加油工艺



10.1.5 安全评价过程制作的图表

10.1.5.1 危险化学品的安全技术说明书

表 10-1 乙醇汽油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	乙醇汽油	
化学品英文名称	Ethanol Gasoline	
中文名称 2	/	
英文名称 2	Petrol	
技术说明书编码	341	
CAS No.	86290-81-5	
分子式	/	
分子量	/	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量:/	CAS No.86290-81-5
第三部分：危险性概述		
化学品中文名称	乙醇汽油	
危险性类别	易燃液体,类别 2*；生殖细胞致突变性,类别 1B；致癌性,类别 2；吸入危害,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2	
侵入途径		
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。	
环境危害	/	
燃爆危险	本品极度易燃。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食入	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。	
第五部分：消防措施		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	
灭火方法	消防沙、灭火毯、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。	
第六部分：泄漏应急处理		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气	

	灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	/
中国 MAC（mg/m3）	300[溶剂汽油]
前苏联MAC（mg/m3）	300
TLVTN	ACGIH 300ppm,890mg/m3
TLVWN	ACGIH 500ppm,1480mg/m3
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
第九部分：理化特性	
主要成分	C4～C12 脂肪烃和环烷烃。
外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。
pH	/
熔点（℃）	<-60
沸点（℃）	40～200
相对密度（水=1）	0.70～0.79
相对蒸气密度（空气=1）	3.5
饱和蒸气压（kPa）	无资料
燃烧热（kJ/mol）	无资料
临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	无资料
辛醇/水分配系数的对数值	无资料
闪点（℃）	-50
引燃温度（℃）	415～530
爆炸上限%（V/V）	6.0
爆炸下限%（V/V）	1.3

溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。
主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
其它理化性质	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	/
禁配物	强氧化剂。
避免接触的条件	/
聚合危害	/
分解产物	/
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	LD50：67000 mg/kg（小鼠经口）（120 号溶剂汽油） LC50：103000mg/m3，2 小时（小鼠吸入）（120 号溶剂汽油）
亚急性和慢性毒性	/
刺激性	人经眼：140ppm/8 小时，轻度刺激。
致敏性	/
致突变性	/
致畸性	/
致癌性	/
第十二部分：生态学资料	
生态毒理毒性	/
生物降解性	/
非生物降解性	/
生物富集或生物积累性	/
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	/
废弃处置方法	用焚烧法处置。
废弃注意事项	/
第十四部分：运输信息	
UN 编号	1203
包装标志	/
包装类别	O52
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项	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。

表 10-2 柴油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	柴油	
化学品英文名称	diesel oil	
中文名称 2	/	
英文名称 2	diesel fuel	
技术说明书编码	1995	
CAS No.	68334-30-5	
分子式	/	
分子量	/	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量:/	CAS No.68334-30-5
第三部分：危险性概述		
危险性类别	易燃液体,类别 3	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害	急性中毒：吸入高浓度油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。	
环境危害	对水体、土壤和大气可造成污染。	
燃爆危险	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。	
眼睛接触	立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。	
吸入	如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。	
食入	禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。	
第五部分：消防措施		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	

灭火方法	干粉、二氧化碳、消防沙、灭火毯。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国 MAC（mg/m3）	未制定标准
前苏联 MAC（mg/m3）	未制定标准
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
第九部分：理化特性	
主要成分	由各族烃类和非烃类的组成的
外观与性状	有色透明液体，挥发
pH	中性
熔点（℃）	无资料
沸点（℃）	180-360
相对密度（水=1）	0.83-0.85
相对蒸气密度（空气=1）	4
饱和蒸气压（kPa）	/
燃烧热（kJ/mol）	30000~46000
闪点（℃）	≥55
引燃温度（℃）	75~120

爆炸上限%（V/V）	0.6
爆炸下限%（V/V）	6.5
溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂
主要用途	用于柴油机
其它理化性质	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	常温常压下稳定
禁配物	强氧化剂
避免接触的条件	明火、高温
聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	Ld50：>5 000mg/kg（大鼠经口） LC50：>5 000mg/m3/4h（大鼠吸入）
刺激性	家兔经皮:500mg，严重刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	危险废物。
废弃处置方法	建议用焚烧法处置。
废弃注意事项	处置前应参阅国家和地方有关法规。
第十四部分：运输信息	
UN 编号	/
包装标志	易燃液体
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。

10.1.5.2 安全检查表

1、危险化学品经营许可证条件检查表

表10-3 危险化学品经营许可证条件检查表

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
一	1．有各级各类人员的安全管理责任制	A	已建立主要负责人、安全管理人员、加油、卸油人员等的安全管理责任制。	符合
安全	2．有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧	A	该站建立了安全生产责任制管理制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、安全投入保障	符合

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
管理制度	毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。		制度、安全生产奖惩规定、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度，符合《危险化学品经营许可证管理办法》。	
	3．有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	有完善的经营、销售管理制度。	符合
	4．建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	建立了安全检查制度。	符合
	5．有符合国家标准《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916）的仓储物品储存养护制度。	B	该站已建立了危险化学品储存养护制度。	符合
	6．有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	有加油、卸油等安全操作规程。	符合
	7．有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	有事故应急救援预案并定期演练。	符合
二安全管理组织	1．有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在10人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	该站配备了专职安全员，负责该站的安全管理事务。	符合
	2．大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	不涉及。	/
	3．仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库	B	不涉及。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
	安全管理工作。			
三 从业人员要求	1．单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	主要负责人、安全管理员已取证。	符合
	2．其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	B	经培训合格后上岗。	符合
	3．特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	不涉及。	/
四 仓储场所要求	1．从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。 没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	不涉及。	/
	2．零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上。也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m^2。	B	不涉及。	/
	3．零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。	B	不涉及。	/
	4．零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	不涉及。	/
	5．零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及。	/
	6．大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m^2）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m^2–9000m^2 之间）应在远离市区和	B	不涉及。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
	居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。			
	7．大中型仓库应与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	不涉及。	/
	8．大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	不涉及。	/
	9．小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m^2）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	不涉及。	/
	10.用于仓储运输的车辆,应经有关部门审验合格。	A	不涉及。	/
	11.危险化学品装卸码头应经公安消防部门验收合格。	A	不涉及。	/
	12．油气化工码头应符合《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158）的规定。	B	不涉及。	/
	13．液化天然气码头应符合《液化天然气码头设计规范》（JTS 165-5-2021）的规定。	B	不涉及。	/
	14．重力码头应符合《码头结构设计规范》（JTS167）、《码头结构施工规范》（JTS215）的规定。	B	不涉及。	/
	15．斜坡码头及浮码头应符合《码头结构设计规范》（JTS167）、《码头结构施工规范》（JTS215）的规定。	B	不涉及。	/
	16.有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074）第 6 章的规定。	B	密闭卸油，符合规范规定	符合
	17．汽车加油加气站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。	B	符合	符合

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
五 仓库建筑要求	1．建筑物经公安消防部门验收合格。	A	不涉及。	/
	2．库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》GB50016 第四章的要求。	B	不涉及。	/
	3．库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏）。	B	不涉及。	/
	4．毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	不涉及。	/
	5．甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。	B	不涉及。	/
	6．对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有密闭的防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	不涉及。	/
	7．库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》GB50016 第九章的要求。	A	不涉及。	/
	8．库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	不涉及。	/
	9.石油库应符合《石油库设计规范》GB50074 的规定。	B	不涉及。	/

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
六 消防与电气设施	1．仓库的消防给水和灭火设备符合《建筑设计防火规范》GB50016 第八章的规定。	B	不涉及。	/
	2．仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准放物品和杂物。	B	不涉及。	/
	3. 危险化学品仓库有报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。	B	不涉及。	/
	4．仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	不涉及。	/
	5．仓库的电气设备符合《建筑防火规范》GB50016 第十章的规定。	B	不涉及。	/
	6.爆炸和火灾危险场所应符合《爆炸险环境电力装置设计规范》（GB50058）的规定。	B	符合要求。	符合
	7．甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	不涉及。	/
	8．库房内不准设置移动式照明灯具，不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	不涉及。	/
	9．散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所，有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	不涉及。	/
	10．仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057）规定的防雷装置。	B	不涉及。	/
	11.储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	符合要求。	符合

2、加油工艺与设施安全检查表

表 10-4 加油工艺与设施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.1 条	乙醇汽油和柴油罐均为埋地设置，未设在室内或地下室内。	符合	
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.2 条	储油罐采用卧式油罐。	符合	
3	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）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或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.12 条	油罐设置在行车道下，罐顶低于混凝土路面为 1m。	符合	
5	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.14 条	油罐设置在车行道下，人孔设有专用的密闭井盖和井座。	符合	
6	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	该站安装有防溢阀、液位高位报警仪，功能完好。	符合	
7	设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.16 条	装有加油、卸油油气回收系统，并设有高液位报警仪。	符合	
8	与土壤接触的钢制油罐外表面，防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.17 条	油罐的外表面防腐符合国家相关标准和规范。	符合	
9	加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.1 条	加油机设在室外罩棚下。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
10	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.2 条	加油枪为自封式，乙醇汽油加油枪流量为 5~50L/min。	符合	
11	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.5 条	该站每台加油均设有油品文字标示及颜色标识。	符合	
12	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条	该站采用密闭式卸油方式。	符合	
13	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.2 条	该站每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口有明显的标识。	符合	
14	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.3 条	该站卸油口设置了快速接头和密封盖。	符合	
15	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm； 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.4 条	该站采用加油、卸油油气回收系统，符合相关规定。	符合	
16	加油站宜采用油罐装设潜油泵泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.5 条	该站采用自吸式加油机，每台加油机按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	符合	
17	加油站应采用加油油气回收系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.6 条	该站采用加油油气回收系统。	符合	
18	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条	乙醇汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，通气管管口高出罩棚 2m。通气管管口设有阻火器。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
19	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.14 条	该站工艺管道除必须露出地面的以外，均埋地敷设。管沟用沙子填满、填实。	符合	
20	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： 1 采用双层油罐； 2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.1 条	储油罐为双层罐。	符合	
21	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.1 条	加油站设置有紧急切断系统。	符合	
22	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1 在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.2 条	该站设置有紧急切断开关。	符合	
23	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.4 条	加油站设置的紧急切断开关只能手动复位。	符合	

3、公用工程安全检查表

表 10-5 公用工程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 1 每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。 2 地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 3 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m3；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m3。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 条	站房设置 4kg 手提式干粉灭火器 8 具；油罐区附近设置 35kg 推车式干粉灭火器 2 具、6kg 手提式干粉灭火器 2 具。加油区设置 35kg 推车式干粉灭火器 2 具，6kg 手提式干粉灭火器 8 具。站内同时配备灭火毯 3 块，卸油口设置 2 立方的消防沙。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
2	汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定： 1 站内地面雨水可散流排出站外，当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置； 2 加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井，水封井的水封高度不应小于 0.25m，水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m； 3 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道，LPG 储罐的排污（排水）应采用活动式回收桶集中收集处理，不应直接接入排水管道； 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定； 5 加油站、LPG 加气站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.3.2 条	该站排水沟符合要求。	符合	
3	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.1 条	加油站供电负荷等级为三级，电源接自利辛县城北镇供电系统；液位仪、测漏设有不间断电源。	符合	
4	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设事故照明，连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.3 条	加油站的罩棚、营业室、配电间等设置事故照明。	符合	
5	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.5 条	该站电缆直埋敷设，跨越车道部分已穿管。	符合	
6	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.6 条	该站电缆沟已填沙，电缆沟不与其他管道同在一沟。	符合	
7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.7 条	该站爆炸危险区域电器选型符合 GB50058 的有关规定。	符合	
8	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.8 条	该站罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
9	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.1 条	该站 SF 油罐进行了防雷接地。	符合	
10	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.2 条	该站防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，共用接地装置。其接地电阻检测符合要求。	符合	
11	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.4 条	该站埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合	
12	汽车加油加气加氢站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.5 条	该站油气放散管口接入全站共用接地装置。	符合	
13	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属层两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.7 条	该站信息系统符合要求。	符合	
14	加油加气加氢站的油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.11 条	该站卸油区设置静电接地报警仪。	符合	
15	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.12 条	相应位置均已跨接。	符合	
16	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.3.15 条	该站防静电接地电阻小于 100Ω。	符合	
17	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	该站站房耐火等级为二级，罩棚承重件耐火极限达到 1h，顶棚其他部分均采用不燃烧材料。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
18	汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； 4 罩棚的安全等级和可靠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 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	该站罩棚采用不燃烧材料建造；罩棚的净空高度为 6.7m。	符合	
19	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m ~0.20m； 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m； 4 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.3 条	该站加油岛符合要求。	符合	
20	站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m^2，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.10 条	站房不位于加油作业区。	符合	
21	汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.3.1 条	该站站内未种植油性植物。	符合	
22	加油加气站应设置安全管理岗位，配备人员和装备，结合加油加气站火灾特点做好经常性消防演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 4.2 条	设置了安全管理岗位，配置人员和装置，进行了消防演练。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
23	加油加气站内消防安全标志的设置应符合 GB15630 的要求。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 4.3 条	消防安全标志的设置安全规范要求。	符合	
24	加油站内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，加油加气站罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.1.1 条	加油站内的站房等耐火等级二级，罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限不小于 0.25h.	符合	
25	站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施）。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.1.3 条	站内无住宿、餐饮和娱乐场所。	符合	
26	定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.2.1 条	定期检查设备设施。	符合	
27	对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.3.1 条	建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案。	符合	
28	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.3.2 条	设有消防安全标志。	符合	
29	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.3.3 条	消防设施定期检查检查、维保。	符合	
30	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 7.3.4 条	消防沙池沙量充足，无杂质，有辅助器材。	符合	
31	加油站的车辆及人员进出口处应设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油加气站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.1 条	设有相应的安全标志。	符合	
32	加油岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.2 条	设有相应的安全标志。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
33	站房、变配电间等火灾危险区的明显部位应设置“火灾危险区域”等标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.3 条	设有相应的安全标志。	符合	
34	站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标示。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.4 条	站内卫生间设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标示	符合	
35	加油站应每月至少组织 1 次防火检查。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 10.1 条	每月进行防火检查。	符合	
36	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第 6.2.4 条	配电间未设置有挡鼠板。	不符合	

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1 安全检查表法（SCL）

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

10.2.2 固有危险程度评价

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

表 10-6 危险度分级表

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

表 10-7 危险度评价取值方法

分值 项目	10 分（A）	5 分（B）	2 分（C）	0 分（D）
物质（系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质）	1.甲类可燃气体 2.甲 A 及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属 A-C 项物质见 GB50160 的分类 见 HG20660 表 1～3
容量	气体 1000m³ 以上 液体 100m³ 以上	气体 500～1000m³ 液体 50～100m³	气体 100～500m³ 液体 10～50m³	气体＜100m³ 液体＜10m³（见 GB50160）
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	（1）在 1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 （2）在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	（1）在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以下 （2）在低于 250℃使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃使用，操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1Mpa 以下
操作	（1）临界放热和特别剧烈的放热	（1）中等放热反应（如烷基化、酯化、	（1）轻微放热反应（如加氢、水合、	无危险的操作

	反应操作 （2）在爆炸极限范围内或其附近的操作	加成氧化、聚合、缩合等反应）操作 （2）系统进入空气中的不纯物质，可能发生危险的操作 （3）使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 （4）单批式操作	异构化、磺化、中和等反应）操作 （2）精制操作中伴有化学反应 （3）单批式，但开始用机械等手段进行程序操作 （4）有一定危险操作	

10.2.3 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因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。

10.2.4 事故后果模拟分析方法

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

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

10.3 危险、有害因素辨识过程

10.3.1 物料危险、有害因素分析

本项目所涉及物料的理化性能指标和危险性见表10-8。

表10-8 涉及物料的理化性能指标和危险性

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性
			状态	闪点℃	爆炸极限%（V）	毒性			
						LD_{50}	LC_{50}		
1	乙醇汽油	否	液	-50	1.3-6.0	67000 mg/kg（小鼠经口）	103000mg/m^3，2小时（小鼠吸入）	甲	可燃性、爆炸性
2	柴油	否	液	≥55	0.6-6.5	5000mg/kg（大鼠经口）	5000mg/m^3，4小时（大鼠吸入）	乙	可燃性

通过上述的分析可知：乙醇汽油的火灾危险性为甲类；柴油的火灾危

险性为乙类。

10.3.2 工程运行过程中危险、有害因素分析

10.3.2.1 火灾、爆炸

1、物质的危险性

该项目经营的油品主要是乙醇汽油和柴油。其危险性分析如下。

油品的易燃性与易爆性决定了油品的燃烧与爆炸是可以互相转变的。若油蒸气的浓度较高，具备了燃烧的条件，遇火源则先燃烧；若油蒸气的浓度降到爆炸极限范围内时，便由燃烧转为爆炸。

2、卸油

加油部分火灾事故大部分发生在卸油作业中，导致火灾爆炸事故的原因主要有：

（1）油罐漫溢。卸油时，不能及时监测液面，造成油品跑冒，使油蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可发生爆炸燃烧。

（2）油品泄漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使油品漏在地面，遇火花燃烧。

（3）静电起火。由于油管、罐车无静电接地，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

（4）在卸油密闭不严过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火，就会爆炸燃烧。

3、量油

（1）油罐车到站未静置稳油（小于 5 分钟）就开盖量油，会引起静电起火。

（2）油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

（3）在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，磨擦产生静电火花也能点燃油蒸气。

4、加油

加油时采取密封加油技术密封不严，使大量蒸气外逸或由于操作不当、油品外溢等原因，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋磨擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可导致火灾。

5、储存

储存环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：油品渗漏；外渗或外漏的油蒸气聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下：

（1）油品渗漏。油罐、输油管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因，可能导致油品渗漏。

（2）外渗或外漏的油蒸气聚集。由于油蒸气相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的油蒸气易在管沟等低洼处聚集。

（3）产生静电火花。由于油罐、输油管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

（4）遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中油罐；或在油罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，可使油罐招致雷电或明火侵扰。

（5）发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的油品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

6、清罐

清洗油罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花都会导致火灾。

7、其它

（1）油罐、管道渗漏。由于制造厂家的质量问题、腐蚀作用、法兰未紧固等原因造成油品渗漏，遇明火燃烧。

（2）雷击。雷电直击或间接放电于油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

（3）电气火灾。电器设备老化、绝缘破损、过流、短路、接线不规范、电器使用不当等引起火灾。

（4）油蒸气沉积。油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇火就会发生爆炸燃烧。

（5）明火管理不严。生产、生活用火失控，引起站房或站外火灾。

（6）每天很多加油车辆来此加油，可能会产生车辆伤害，有可能会撞到设备设施，可能会导致设备设施的损坏导致触电事故。

10.3.2.2 中毒和窒息危险性分析

乙醇汽油对人的中枢神经系统有麻醉作用。在进行油罐清洗作业时，如未采取保护措施或保护措施不到位，可能发生中毒危险。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。

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

油罐及操作井构成受限空间，油罐清罐、操作井内进行维修作业及清理雨水收集池、化粪池时，内部残余油蒸气会引起人员的中毒窒息事故，

若未检测通风，未穿戴劳动防护用品或劳动防护用品穿戴不规范，作业时无人监护，易造成中毒窒息事故。

10.3.2.3 其它危害因素危险性分析

①触电

该站电气设备主要有低压开关柜、控制柜等。如果作业人员在电气设备维修，停送电操作，电工作业等过程中，不严格按照操作规程进行操作，防护措施不完善，会导致电击伤害。

②车辆伤害

该站站内来往车辆较多,存在着车辆伤害的可能性较大。

③坍塌

该站建、构筑物在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而可能造成坍塌事故。

④高处坠落

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

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

表 10-9 危险、有害因素主要存在部位

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储油罐、加油机、输送油管道、站房、配电间等
2	爆炸	储油罐、加油机、输送油管道、卸油口等
3	中毒和窒息	罐内作业、化粪池、操作井等
4	车辆伤害	整个站区等
5	触电	配电箱、加油机、站房等
6	建、构筑物坍塌	罩棚、站房等
7	高处坠落	罩棚、站房等

10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

10.4.1 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。

10.4.1.1 事故树的编制

加油站最严重的事故油气引起的火灾、爆炸事故。加油站油气混合物遇到激发能源达到爆炸极限就会引发火灾、爆炸事故，详细的分析流程见图 10-4 所示。

各符号的意义如下：

T_0—顶上事件，加油站火灾、爆炸事故；M_1—油气混合物；M_2—激发能源；M_3—卸油；M_4—加油；M_5—罐和管道漏油；M_6—明火；M_7—静电；M_8—雷击火花；M_9—电气火花；M_{10}—火星；M_{11}—撞击、摩擦火花；M_{12}—冒油；M_{13}—油箱溢油；M_{14}—不正常动火作业；M_{15}—密封卸油产生静电；M_{16}—卸油车产生静电；M_{17}—加油产生静电火花；M_{18}—量油孔静电；M_{19}—防雷接地不良；

X_1—在燃烧、爆炸极限范围内；X_2—喷溅卸油；X_3—油枪有封件损坏；X_4—油箱口蒸气积聚；X_5—油箱渗漏；X_6—胶管破损；X_7—加油机漏油；X_8—外力损坏；X_9—防腐损坏；X_{10}—油罐上浮；X_{11}—焊缝开裂；X_{12}—点火吸烟；X_{13}—喷溅卸油；X_{14}—穿脱拍打化纤衣服；X_{15}—雷电发生；X_{16}—非防爆电气；X_{17}—外来火星；X_{18}—线路老化短路；X_{19}—汽车尾气冒火星；X_{20}—外来火星；X_{21}—接打手机电磁火星；X_{22}—带钉鞋摩擦火花；X_{23}—敲打工具；X_{24}—未计算罐容量；X_{25}—冒油后回收方法不正确；X_{26}—无人在

场监护；X_{27}—油枪有封件损坏；X_{28}—司机估计不准；X_{29}—油箱破裂；X_{30}—外来车辆修理；X_{31}—未经批准动火；X_{32}—卸油管未有效接地；X_{33}—卸油管长度不够；X_{34}—卸油速度过快；X_{35}—卸油场地无接地装置；X_{36}—卸油车未接地；X_{37}—接地电阻过大；X_{38}—加油速度过快；X_{39}—给塑料容器加油；X_{40}—加油枪未接地；X_{41}—量尺与孔口摩擦；X_{42}—卸油中量油；X_{43}—静置时间不够量油；X_{44}—无接地或接地点少；X_{45}—接地电阻大。

10.4.1.2 最小割集的确定

此事故树的最小割集是：

$E_1=\{X_1, X_2, X_{12}\}$；$E_2=\{X_1, X_{12}, X_{29}\}$；$E_3=\{X_1, X_8, X_{12}\}$；$E_4=\{X_1, X_{12}, X_3\}$；

$E_5=\{X_1, X_{26}, X_{34}\}$；$E_6=\{X_1, X_{15}, X_{26}, X_{45}\}$；$E_7=\{X_1, X_{16}, X_{26}\}$；

$E_8=\{X_1, X_{19}, X_{26}\}$；$E_9=\{X_1, X_{12}, X_4\}$；$E_{10}=\{X_1, X_{12}, X_5\}$；$E_{11}=\{X_1, X_{12}, X_6\}$；$E_{12}=\{X_1, X_{12}, X_7\}$；$E_{13}=\{X_1, X_{27}, X_{34}\}$；$E_{14}=\{X_1, X_{15}, X_{27}, X_{45}\}$；

$E_{15}=\{X_1, X_{16}, X_{27}\}$；$E_{16}=\{X_1, X_{21}, X_{27}\}$；$E_{17}=\{X_1, X_{19}, X_{26}\}$；$E_{18}=\{X_1, X_{23}, X_{29}\}$；$E_{19}=\{X_1, X_9, X_{23}\}$；$E_{20}=\{X_1, X_{10}, X_{23}\}$；$E_{21}=\{X_1, X_{11}, X_{23}\}$；$E_{22}=\{X_1, X_8, X_{14}\}$；$E_{23}=\{X_1, X_8, X_{15}, X_{45}\}$；$E_{24}=\{X_1, X_8, X_{18}\}$；$E_{25}=\{X_1, X_8, X_{21}\}$；

$E_{26}=\{X_1, X_8, X_{23}\}$；$E_{27}=\{X_1, X_3, X_{14}\}$；$E_{28}=\{X_1, X_3, X_{15}, X_{45}\}$；

$E_{29}=\{X_1, X_3, X_{18}\}$；$E_{30}=\{X_1, X_3, X_{21}\}$；$E_{31}=\{X_1, X_3, X_{23}\}$；$E_{32}=\{X_1, X_2, X_{14}\}$；$E_{33}=\{X_1, X_{26}, X_{37}\}$；$E_{34}=\{X_1, X_{26}, X_{40}\}$；$E_{35}=\{X_1, X_{26}, X_{43}\}$；$E_{36}=\{X_1, X_{13}, X_{26}\}$；$E_{37}=\{X_1, X_{14}, X_{26}\}$；$E_{38}=\{X_1, X_2, X_{15}, X_{45}\}$；$E_{39}=\{X_1, X_2, X_{18}\}$；

$E_{40}=\{X_1, X_{17}, X_{26}\}$；$E_{41}=\{X_1, X_{18}, X_{26}\}$；$E_{42}=\{X_1, X_2, X_{21}\}$；$E_{43}=\{X_1, X_{20}, X_{26}\}$；$E_{44}=\{X_1, X_{21}, X_{26}\}$；$E_{45}=\{X_1, X_2, X_{23}\}$；$E_{46}=\{X_1, X_{23}, X_{26}\}$；

$E_{47}=\{X_1, X_4, X_{14}\}$；$E_{48}=\{X_1, X_4, X_{15}, X_{45}\}$；$E_{49}=\{X_1, X_4, X_{18}\}$；

$E_{50}=\{X_1, X_4, X_{21}\}$；$E_{51}=\{X_1, X_4, X_{23}\}$；$E_{52}=\{X_1, X_5, X_{14}\}$；$E_{53}=\{X_1, X_5, X_{15}, X_{45}\}$

$E_{54}=\{X_1, X_5, X_{18}\}$；$E_{55}=\{X_1, X_5, X_{21}\}$；$E_{56}=\{X_1, X_5, X_{23}\}$；$E_{57}=\{X_1, X_6, X_{14}\}$；

$E_{58}=\{X_1, X_6, X_{15}, X_{45}\}$；$E_{59}=\{X_1, X_6, X_{18}\}$；$E_{60}=\{X_1, X_6, X_{21}\}$；

$E_{61}=\{X_1, X_6, X_{23}\}$；$E_{62}=\{X_1, X_7, X_{14}\}$；$E_{63}=\{X_1, X_7, X_{15}, X_{45}\}$；

$E_{64}=\{X_1, X_7, X_{18}\}$；$E_{65}=\{X_1, X_7, X_{21}\}$；$E_{66}=\{X_1, X_7, X_{23}\}$；$E_{67}=\{X_1, X_{14}, X_{28}\}$；

$E_{68}=\{X_1, X_{14}, X_{29}\}$；$E_{69}=\{X_1, X_{27}, X_{37}\}$；$E_{70}=\{X_1, X_{27}, X_{40}\}$；$E_{71}=\{X_1, X_{27}, X_{43}\}$；

$E_{72}=\{X_1, X_{13}, X_{27}\}$；$E_{73}=\{X_1, X_{14}, X_{27}\}$；$E_{74}=\{X_1, X_{15}, X_{28}, X_{45}\}$；

$E_{75}=\{X_1, X_{15}, X_{29}, X_{45}\}$；$E_{76}=\{X_1, X_{18}, X_{28}\}$；$E_{77}=\{X_1, X_{18}, X_{29}\}$；

$E_{78}=\{X_1, X_{17}, X_{27}\}$；$E_{79}=\{X_1, X_{18}, X_{27}\}$；$E_{80}=\{X_1, X_{21}, X_{28}\}$；$E_{81}=\{X_1, X_{21}, X_{29}\}$；

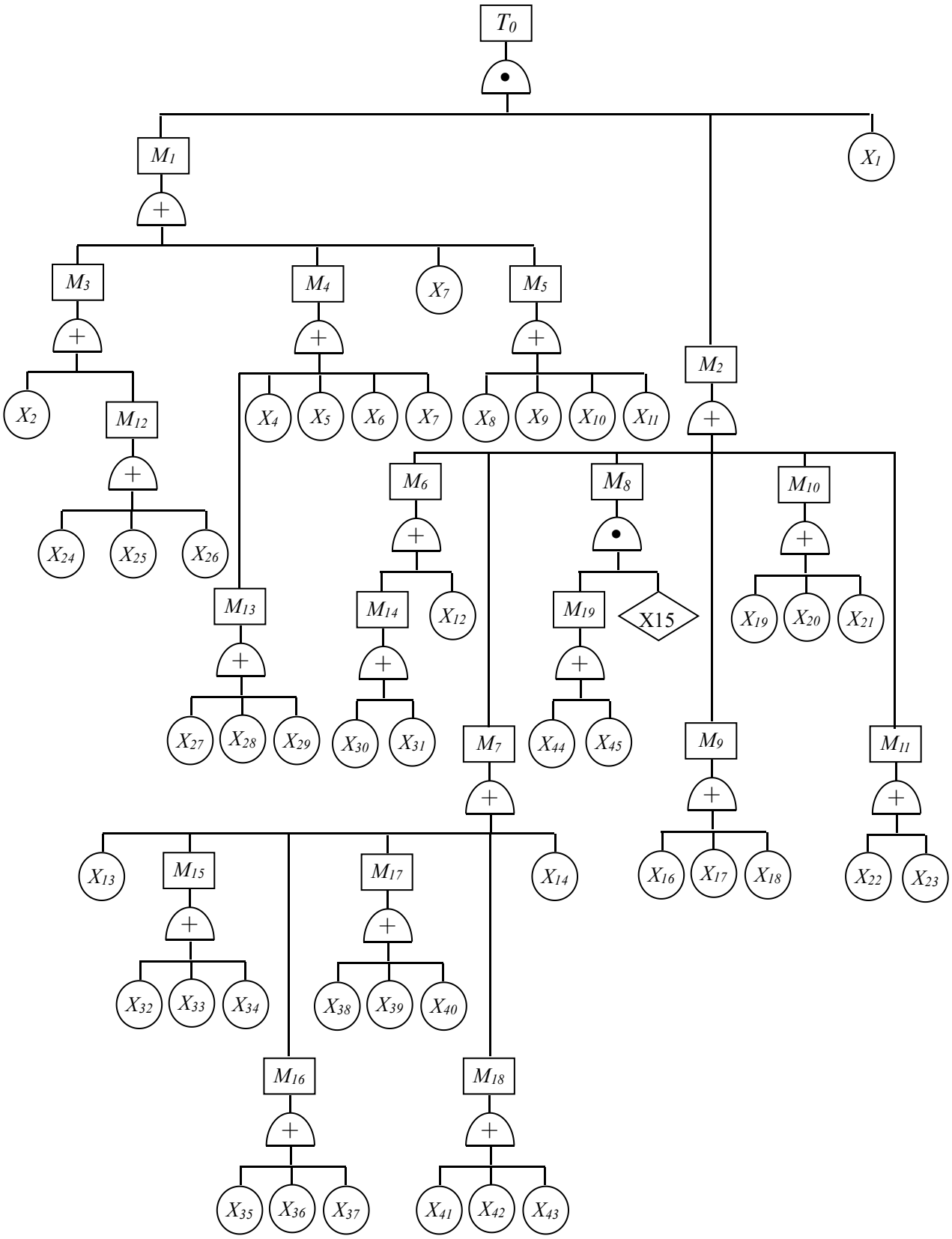

T0
M1
X1
M3
M4
X7
M5
M2
X2
M12
X4
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
M6
M8
M10
X24
X25
X26
M13
M14
X12
M19
X15
X19
X20
X21
X27
X28
X29
X30
X31
M7
X44
X45
M9
M11
X13
M15
M17
X14
X16
X17
X18
X22
X23
X32
X33
X34
X38
X39
X40
M16
M18
X35
X36
X37
X41
X42
X43

图 10-4 事故树分析

根据布尔代数法进行逻辑运算和化简，求得最小割集为 81 个，由此可知，加油站发生火灾爆炸事故的可能途径有 81 种之多，证实了加油站发生火灾爆炸的危险性大，因此，需要制定切实有效的措施加以预防和管理。

10.4.1.3 最小径集的确定

此事故树的最小径集是：

$P_1=\{X_{24}, X_{27}, X_8, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_9, X_{10}, X_{11}, X_2, X_{28}, X_{29}, X_{25}, X_{26}\}$

$P_2=\{X_{30}, X_{32}, X_{44}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{23}\ X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{45}, X_{31}\}$

$P_3=\{X_1\}$

$P_4=\{X_{30}, X_{32}, X_{15}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{17}, X_{18}\ X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{31}\}$

从表示系统安全性的最小径集可以看出，加油部分火灾爆炸事故的预防途径有 4 个，分别是 P_1、P_2 、P_3 、P_4，只要保证任何一组最小径集中基本事件的集合都不发生，顶上事件便不会发生。其中 P_3 包含的基本事件只有 X_1（在燃烧、爆炸极限范围内），也就是说只要泄漏的油气达不到燃烧、爆炸的极限，该站加油部分则不会发生火灾、爆炸事故。

10.4.2 固有危险程度的分析过程

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

该站经营的乙醇汽油、柴油均具有爆炸性、可燃性，乙醇汽油、柴油还具有一定的毒性，其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部

位）及其状况（温度、压力）见表 10-10。

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

序号	化学品名称	危险性	数量（t）	浓度（%）	状态	作业场所（或部位）	状况	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	乙醇汽油	爆炸性、可燃性	31.2	混合物	液态	罐区	常温	常压
			0.05	混合物	液态	加油区	常温	常压
2	柴油	可燃性	33.2	混合物	液态	罐区	常温	常压
			0.06	混合物	液态	加油区	常温	常压

10.4.2.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

1）根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所，变配电属于丙类火灾作业场所。

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

表 10-11 各个作业场所的固有危险度评价表

序号	作业场所	物质	质量	温度	压力	操作	得分	危险等级
1	油罐区	5	5	0	0	2	12	II级
2	加油区	5	0	0	0	2	7	III级

10.4.2.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

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

表 10-12 具有爆炸性的化学品质量及相当于梯恩梯的摩尔量计算表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品			
		质量W	相当于TNT摩尔量（kg）	计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fH_f/H_{TNT}$,其中 H_{TNT}＝4520kJ/kg，a 为 0.04，W_f＝W.C.1000	
				计算参数	
				浓度 C	H_f（kJ/kg）
储罐区	乙醇汽油	31.2	12148.7	混合物	44000
	柴油	33.2	9210.8	混合物	33000
加油区	乙醇汽油	0.05	19.5	混合物	44000
	柴油	0.06	17.5	混合物	33000

2）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 10-13。

表 10-13 具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量计算表

评价单元	化学品名称	燃烧性化学品			
		质量W	燃烧后放出的热量（KJ）	计算公式 $Q_f=W_fH_f$, W_f＝W.C.1000	
				计算参数	
				浓度 C	H_f（kJ/kg）
储罐区	乙醇汽油	31.2	1.367×10^9	混合物	44000
	柴油	33.2	1.093×10^9	混合物	33000
加油区	乙醇汽油	0.05	2.2×10^6	混合物	44000
	柴油	0.06	1.98×10^6	混合物	33000

3）具有毒性的化学品的浓度及质量

该站有 2 只 20m³ 埋地乙醇汽油储罐，约 31.2t；2 只 20m³ 埋地柴油储罐，约 33.2t。

乙醇汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入。食入和皮肤吸收。乙醇汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，直接吸入呼吸道导致吸入性肺炎。经口中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状。皮肤接触可致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。

柴油具有刺激性毒性。吸入可引起吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

4）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站乙醇汽油和柴油不具有腐蚀性。

10.4.3 风险程度的分析过程

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

本项目不涉及腐蚀性的化学品，涉及爆炸性、可燃性、毒性的化学品有乙醇汽油、柴油。

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

该项目爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的主要原因为：

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

②卸油密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品泄漏。

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

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

本项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性如表10-14所示。

表 10-14 化学品出现泄漏的可能性一览表

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
乙醇汽油	乙醇汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	乙醇汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	乙醇汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
柴油	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生

10.4.3.2 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

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

表10-15 化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	乙醇汽油	储罐、加油机、输油管道	1、乙醇汽油泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源	乙醇汽油沸点为70～205℃，其蒸气爆炸下限为1.3%。储罐、输油管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，达爆炸下限时间长，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加油机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	乙醇汽油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
2	柴油	储罐、加油机、管道	柴油沸点为 180～360℃，泄漏后蒸发量小，一般不会发生爆炸。	/	柴油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

10.4.3.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本节采用G·M莱克霍夫计算方法对加油站埋地储罐爆炸事故进行定量分析。

该站有 2 个 $20m^3$ 埋地乙醇汽油罐；2 个 $20m^3$ 埋地柴油罐。由于加油站储油罐埋地敷设，爆炸时周围土壤要吸收一部分能量，因此采用 G·M 莱克霍夫计算方法进行分析，根据危险最大化原则，对处于同一罐区所有乙醇汽油罐进行计算，即乙醇汽油储量为 $40m^3$。

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

$$2C_8H_{18}+25O_2=16CO_2+18H_2O$$

以 $40m^3$ 储罐中有约 $40m^3$ 的空气和数升的乙醇汽油进行计算，$40m^3$ 的空气约有 8400L 的氧气，其摩尔数为 8400L/（22.4L/mol）=375mol，计算得出最大有 30mol（约 3.4kg 的汽油）的乙醇汽油参加蒸汽云爆炸。

乙醇汽油罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及乙醇汽油的放热性有关：

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

式中：WTNT：TNT 当量为 kg；

m：油的摩尔数，mol；

Hc：油品的最大发热量，5445.3kJ/mol；

qTNT：TNT 爆炸时所释放出的能量，一般取其平均值

4500kJ/kg。

故：WTNT =30×5445.3/4500=36.302kg

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：

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

式中 $P'=10P$，P 为爆炸冲击波超压，kgf/cm^2；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=（8×36.302/0.2）$^{1/3}$=11.3m

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10-16 冲击波超压对人体的伤害作用距离表

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	11.3～9.9	0.05～0.10	内脏严重损伤或死亡	8.3～6.6
0.03～0.05	听觉器官损伤或骨折	9.9～8.3	＞0.1	大部分人员死亡	＜6.6

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 11.3m。

当乙醇汽油储罐发生爆炸时，距乙醇汽油储罐中心 6.6m 范围内会造成人员死亡，距乙醇汽油储罐中心 6.6～9.9m 范围内会造成人员重伤，距乙醇汽油储罐中心 9.9～11.3m 范围内会造成人员轻伤。

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

10.5.1 法律、法规、规章

表 10-17 法律、法规、规章一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021 修正）	中华人民共和国主席令第 88 号
2	中华人民共和国劳动法（2018 修正）	中华人民共和国主席令第 24 号
3	中华人民共和国消防法（2021 修正）	中华人民共和国主席令第 81 号
4	中华人民共和国特种设备安全法	中华人民共和国主席令第 4 号
5	工伤保险条例（2010 修订）	中华人民共和国国务院令 586 号
6	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令第 593 号
7	危险化学品安全管理条例（2013 修订）	中华人民共和国国务院令第 645 号
8	建设工程安全生产管理条例	中华人民共和国国务院令第 393 号
9	建设工程质量管理条例（2019 修订）	中华人民共和国国务院令第第 714 号
10	特种设备安全监察条例（2009 修订）	中华人民共和国国务院令第 549 号
11	生产安全事故报告和调查处理条例	中华人民共和国国务院令第 493 号
12	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令第 708 号
13	产业结构调整指导目录（2024 年本）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号
14	安全生产培训管理办法（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令第 20 号，根据第 44 号令修订，第 63 号令、第 80 号令修正
15	生产经营单位安全培训规定（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令第 3 号，根据第 63 号令、80 号令修正
16	危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令第 45 号，根据第 79 号令修正
17	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原国家生产监督管理总局令第 16 号
18	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法(2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令第 77 号
19	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据第 79 号令修正
20	危险化学品经营许可证管理办法（2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令第 55 号，根据第 79 号令修正
21	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	原国家安全生产监督管理总局令第 79 号

22	生产安全事故应急预案管理办法（2019 修正）	中华人民共和国应急管理部令第 2 号
23	国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知（2018）	安监总厅安健〔2018〕3 号
24	雷电防护装置设计审核和竣工验收规定	中国气象局令第 37 号
25	危险化学品目录（2022调整版）	应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号
26	国家安全生产监督管理局关于印发《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》的通知	安监管管二字〔2003〕38 号
27	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
28	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见	安监总管三〔2010〕186 号
29	国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知	安监总厅管三函〔2012〕179 号
30	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定（2023 修正）	中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号
31	国务院办公厅关于推动成品油流通高质量发展的意见	国办发〔2025〕5 号
32	安徽省安全生产条例（2024 修订）	安徽省人民代表大会常务委员会公告 14 届第 24 号
33	安徽省防雷减灾管理办法	安徽省人民政府令第 182 号 根据安徽省人民政府令第 279 号修订
34	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政〔2010〕89 号
35	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三[2012]第 34 号
36	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法[2015]第 29 号

10.5.2 评价的主要技术标准

表 10-18 评价的主要技术标准一览表

序号	名　　称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	安全验收评价导则	AQ8003-2007
3	汽车加油加气加氢站技术标准	GB50156-2021
4	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T3004-2020
5	车用汽油	GB 17930-2016
6	车用乙醇汽油（E10）	GB18351-2017
7	生产过程安全卫生要求总则	GB/T12801-2008
8	建筑照明设计标准	GB/T50034-2024

序号	名　　称	标准号
9	现场设备、工业管道焊接工程施工规范	GB 50236-2011
10	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014
11	建筑防火通用规范	GB55037-2022
12	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB/T50011-2010
13	消防设施通用规范	GB55036-2022
14	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
15	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
16	供配电系统设计规范	GB50052-2009
17	低压配电设计规范	GB50054-2011
18	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2013
19	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
20	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
21	爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求	GB/T3836.1-2021
22	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T50062-2008
23	系统接地的型式及安全技术要求	GB14050-2008
24	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
25	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
26	危险货物分类和品名编号	GB6944-2012
27	危险货物品名表	GB12268-2012
28	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022
29	化学品分类和危险性公示通则	GB13690-2009
30	建筑采光设计标准	GB50033-2013
31	危险货物包装标志	GB190-2009
32	安全色	GB2893-2008
33	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
34	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
35	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ3013-2008
36	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB39800.1-2020
37	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020
38	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
39	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
40	燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分：燃油加油机防爆安全技术要求	GB/T22380.1-2017
41	燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求	GB/T22380.2-2019
42	消防安全标志设置要求	GB15630-1995
43	加油站作业安全规范	AQ3010-2022
44	高处作业分级	GB/T3608-2008
45	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007

序号	名　　称	标准号
46	化工设备、管道外防腐设计规范	HG/T 20679-2014
47	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
48	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
49	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
50	危险化学品储罐区作业安全通则	AQ3018-2008
51	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T20511-2014
52	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023
53	油气回收处理设施技术标准	GB/T50759-2022
54	油气回收装置通用技术条件	GB/T35579-2017
55	油气回收系统防爆技术要求	GB/T34661-2017
56	加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统	GB/T 39997-2021
57	加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范	SH/T 3178-2015
58	加油加气站信息系统建设技术规范	SY/T 7671-2022

10.6 人员取证情况

表 10-19 主要负责人、安全管理员持证情况汇总表

序号	职务	姓名	资格类型	发证机关	证书编号	有效期
1	站长	陆海	主要负责人	亳州市应急管理局	342130196901173015	2023.7.31~2026.7.30
2	安全员	江平芳	安全管理人员	安徽省应急管理厅	341227198310033024	2023.11.25~2026.11.24

10.7 报告其他附件

1、安全评价委托书

2、营业执照

3、成品油零售经营批准证书

4、危险化学品经营许可证

5、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

6、设计单位资质证书

7、建筑消防设施检测报告

8、鉴定报告

9、消防情况说明

10、雷电防护装置检测报告

11、主要负责人、安全管理人员安全培训资格证及任命文件

12、员工培训证明

13、危险化学品建设项目安全条件、安全设施设计审查意见书

14、安全管理制度及操作规程清单

15、项目备案表

16、规划确认函

17、集体建设用地批复、联营协议、审批表

18、油罐合格证及加油机铭牌

19、安全生产责任险

20、设备调试报告

21、现场隐患整改图片

22、承诺

23、专家意见

24、平面布置图、工艺流程图、爆炸危险区域图