

定州市北方加油站
安全现状评价报告

保定安泰评价有限公司

资质证书编号：APJ-（冀）-013

2023 年 03 月

定州市北方加油站
安全现状评价报告

法定代表人：任志斌

技术负责人：王凤民

项目负责人：刘丽丽

2023 年 03 月

（安全评价机构公章）

前 言

定州市北方加油站位于定州市塔宣村路口,占地面积:4.48亩,始建于2003年9月18日。营业执照统一社会信用代码为91130682L044035711,投资人为刘勇,经营类型:个人独资企业,该站现有员工9人。经营范围:车用乙醇汽油(危险化学品经营许可证有效期至2024年03月05日)、柴油(闭杯闪点>60度)、煤油、润滑油零售。(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)。该加油站现有4台直埋卧式储油罐,其中包括:30m³乙醇汽油罐2台,30m³柴油罐2台,总容积为90m³(柴油罐容积折半计入油罐总容积),属于三级加油站。该站在加油区罩棚下设2台乙醇汽油加油机,2台柴油加油机,呈双排布置。

该站经营乙醇汽油、柴油,根据《危险化学品目录》(2015版)及应急管理部等10部门关于调整《危险化学品目录(2015版)》的公告,乙醇汽油、柴油属于危险化学品,其中乙醇汽油序号为1630,柴油序号为1674,该站属于危险化学品经营单位。该站取得了由定州市行政审批局出具的“危险化学品经营许可证”,登记编号:冀定州行审危经(甲)字[2021]060564,许可范围:车用乙醇汽油,有效期延续至2024年03月05日。

加油管道采用双层复合管道,双层加油管道渗漏检测采用在线监测方式,双层油罐的渗漏监测采用在线监测方式。

根据《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》和《特别管控危险化学品目录(第一版)》的规定,汽油属于首批重点监管的危险化学品以及特别管控危险化学品,应加强重点监管,采取相应的安全措施。

为深入贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,保

障人民生命、财产安全，依据《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）“三、现有生产、经营柴油（闭杯闪点 $>60^{\circ}\text{C}$ ）企业，其生产、储存设施未取得相应安全许可的，应依法进行安全现状评价”。因此，受定州市北方加油站委托，保定安泰评价有限公司承担了该加油站加油部分的安全现状评价工作，并依据《安全评价通则》的要求编制完成了该站的安全现状评价报告。

在编制工作计划后，本公司组织评价人员进行了现场勘察，收集了有关资料，并对该加油站的经营活动、安全管理现状进行了充分考察，查找了其危险、有害因素，分析了其危险、有害程度，提出了合理可行的安全对策措施和建议，做出了安全评价结论。

此次安全评价，本公司得到了定州市北方加油站的大力支持和积极配合，谨此表示感谢！

目 录

1	评价概述	1
1.1	评价目的	1
1.2	评价范围	1
1.3	评价程序	1
1.4	评价依据	2
2	企业简介	7
2.1	加油站概况	7
2.2	加油站所在地自然条件	8
2.3	周边情况	10
2.4	平面布置	11
2.5	人员配置	13
2.6	主要建（构）筑物	13
2.7	工艺流程	14
2.8	主要设备设施	16
2.9	公用工程及辅助设施	17
2.10	安全管理现状	20
3	危险、有害因素的分析与辨识	22
3.1	辨识与分析危险、有害因素的依据	22
3.2	主要危险、有害物质	22
3.3	物料危险特性	28
3.4	自然条件危险、有害因素分析	31
3.5	站址及周边环境的危险、有害因素分析	32
3.6	总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	33
3.7	工艺设备及作业场所主要危险、有害因素分析	35
3.8	安全管理不当导致的危险有害因素分析	41

3.9 危险、有害因素存在区域或部位	42
3.10 爆炸危险区域等级划分	42
3.11 危险化学品重大危险源辨识	42
4 评价单元的划分及评价方法的确定	46
4.1 划分评价单元	46
4.2 确定采用的安全评价方法	47
5 定性定量评价	52
5.1 安全管理单元	52
5.2 周边环境与平面布置单元	56
5.3 设施、设备、装置及工艺单元	63
5.4 公用工程、辅助设施单元	71
5.5 重点监管的危险化学品单元	75
5.6 隐患整改复查项	77
6 事故案例分析	79
7 对策措施与建议	82
7.1 预防事故发生的对策措施	82
7.2 火灾扑救对策措施	86
7.3 对加强加油站安全管理的建议	87
7.4 对危险作业的建议	90
7.5 其他建议	93
8 评价结论	95
8.1 评价概述	95
8.2 评价结论	96
附件 报告其他附件目录	96

1 评价概述

1.1 评价目的

安全评价是落实“安全第一，预防为主，综合治理”安全生产方针的重要技术保障，是安全生产监督管理的重要手段。为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，通过现场调查，对定州市北方加油站在乙醇汽油、柴油经营过程中存在的危险、有害因素进行辨识，并检查该站周边环境、平面布置、建（构）筑物、工艺设施设备、公用工程、辅助设施及安全管理等方面是否符合有关的法律、法规、标准、规范的要求，对未达到安全要求的方面提出整改建议并督促企业整改合格，以提高该加油站的本质安全程度，满足安全生产要求。

1.2 评价范围

本报告评价范围仅限于对定州市北方加油站的安全现状进行评价，具体包括该站的周边环境、总平面布置、建（构）筑物、工艺设备及设施、公用工程、辅助设施、内部安全管理方面的内容，不包括油品的站外运输和洗车作业。

1.3 评价程序

（1）前期准备阶段

明确评价对象和范围，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范等资料。了解同类设备、设施及工艺和事故情况，了解评价对象的地理、气象条件及社会环境状况等。

（2）危险、有害因素辨识与分析

根据被评价单位所提供的各种技术资料及基础数据，进行现场勘测，结合评价单位的地理位置、周边环境、平面布置、设备设施、工艺流程、经营产品的理化性质、安全管理等辨识危险、有害因素，并分析可能发生的事故类别、事故发生的原因和机理。

（3）划分评价单元

评价单元划分应科学、合理。便于实施评价，相对独立且具有明显的特征界限。

（4）定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法。对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

（5）对策措施建议

依据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

（6）安全评价结论

安全评价机构应根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

（7）编制安全评价报告。

1.4 评价依据

1.4.1 法律法规

序号	法律、法规标题	发文字号	实施日期
1.	中华人民共和国安全生产法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正 中华人民共和国主席令第八十	2021.09.01

序号	法律、法规标题	发文字号	实施日期
		八号	
2.	中华人民共和国环境保护法	第十二届全国人民代表大会常务委员 会第八次会议修订通过 主席令第九 号	2015.01.01
3.	中华人民共和国劳动法	第十三届全国人民代表大会常务委员 会第七次会议《关于修改〈中华人民 共和国劳动法〉等七部法律的决定》 第二次修正通过 主席令第二十四号	2018.12.29
4.	中华人民共和国职业病防治法	第十三届全国人民代表大会常务委员 会第十次会议通过 主席令第二十四 号	2018.12.29
5.	中华人民共和国消防法	中华人民共和国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 订，中华人民共和国主席令 第八十一 号公布	2021.04.29
6.	工伤保险条例	国务院令 第 375 号公布 《国务院关于修改〈工伤保险条例〉 的决定》586 号修订	2011.01.01
7.	危险化学品安全管理条例	国务院令 第 591 号，国务院 645 号修 订	2013.12.07
8.	河北省安全生产条例	河北省第十二届人民代表大会公告第 五次会议通过	2017.03.01
9.	生产安全事故应急条例	国务院令 第 708 号	2019.04.01

1.4.2 部门规章及相关文件

序号	规章、规范性文件标题	发文字号	实施日期
1.	危险化学品经营许可证管理办法	国家安全监管总局令 第 55 号 公布，国家安全监管总局令 第 79 号修正	2015.07.01
2.	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	国家安全生产监督管理总局 令 第 40 号公布，国家安全监管 总局令 第 79 号修正	2015.07.01
3.	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	2010.11.03
4.	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危 险化学品名录的通知	安监总管三〔2011〕95 号	2011.06.21
5.	国家安全监管总局办公厅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	2011.07.01
6.	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	2013.02.05
7.	危险化学品目录（2015 版）	国家安全生产监督管理局等 十部门公告〔2015〕第 5 号	2015.05.01

8.	应急管理部等十部、委、局调整《危险化学品目录（2015版）》的决定	应急管理部等10部门关于调整《危险化学品目录（2015版）》的公告，[2022]第8号	2023.01.01
9.	应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知	应急厅函〔2022〕300号	2023.01.01
10.	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	2022.12.20
11.	危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）	安监总厅管三〔2015〕80号	2015.08.19
12.	应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定	中华人民共和国应急管理部令第2号	2019.09.01
13.	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	2020.06.02
14.	河北省安全生产监督管理局〈关于进一步加强和规范全省重大危险源〉监管工作的通知	冀安监管应急〔2017〕83号	2017.05.15
15.	河北省应急管理厅关于印发《河北省生产经营单位安全培训实施细则》《河北省安全生产培训管理规定》的通知	冀应急人〔2019〕50号	2019.07.01
16.	河北省安全生产风险管控与隐患治理规定	河北省人民政府令〔2018〕第2号	2018.07.01
17.	河北省有限空间作业安全管理规定	河北省人民政府令〔2020〕第4号	2021.03.01

1.4.3 标准规范

序号	名称	标准号	实施日期
1.	安全评价通则	AQ 8001-2007	2007.04.01
2.	汽车加油加气加氢站技术标准	GB 50156-2021	2021.10.01
3.	车用乙醇汽油储运安全规范	AQ 3045-2013	2013.10.01
4.	车用乙醇汽油储运设计规范	GB/T50610-2010	2011.10.01
5.	车用乙醇汽油（E10）	GB18351-2017	2017.09.07
6.	建筑设计防火规范（2018年版）	GB50016-2014	2015.05.01
7.	加油站作业安全规范	AQ3010-2007	2008.01.01
8.	加油站作业安全规范	AQ3010-2022	2023.04.01
9.	车用柴油	GB19147-2016	2016.12.23
10.	《车用柴油》国家标准第1号修改单	GB19147-2016 GB /XG1-2018	2019.01.01
11.	常用化学危险品贮存通则	GB 15603-1995	1996.02.01
12.	危险货物品名表	GB12268-2012	2012.12.01

序号	名称	标准号	实施日期
13.	化学品分类和标签规范	GB30000-2013	2014. 12. 01
14.	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2019. 03. 01
15.	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058—2014	2014. 10. 01
16.	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007	2008. 01. 01
17.	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986	1987. 02. 01
18.	防止静电事故通用导则	GB12158-2006	2006. 12. 01
19.	安全标志及其使用导则	GB2894-2008	2009. 10. 01
20.	个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020	2022. 01. 01
21.	建筑抗震设计规范	GB50011-2010 (2016 年修订)	2010. 12. 01
22.	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010	2011. 10. 01
23.	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020	2021. 04. 01
24.	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T3004-2020	2021. 05. 01
25.	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022. 10. 01
26.	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013	2014. 07. 01
27.	灭火器维修	XF95-2015	2016. 02. 01
28.	加油站大气污染物排放标准	GB20952-2020	2021. 04. 01
29.	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	2018. 07. 01
30.	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	2020. 07. 01
31.	危险化学品生产经营单位从业人员安全生产培训大纲及考核规范	DB13/T2930-2018	2018. 12. 31
32.	变配电室安全管理规范	DB 13/T 5614-2022	2022. 08. 11

1.4.4 引用的其它资料

危险化学品安全技术全书（第三版）通用卷

1.4.5 加油站提供的资料

营业执照

成品油零售经营批准证书

危险化学品经营许可证

租地协议书

“双随机，一公开”消防监管信息系统监督检查记录

防雷装置检测报告

主要负责人、安全管理人员安全合格证书

生产安全应急预案备案登记表

安全责任制、安全管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案

等

加油站地埋 S/F 卧式双层储油罐产品合格证

2 企业简介

2.1 加油站概况

2.1.1 加油站基本情况

定州市北方加油站位于定州市塔宣村路口,占地面积:4.48亩,始建于2003年9月18日。营业执照统一社会信用代码为91130682L044035711,投资人为刘勇,经营类型:个人独资企业,该站现有员工9人。经营范围:车用乙醇汽油(危险化学品经营许可证有效期至2024年03月05日)、柴油(闭杯闪点 >60 度)、煤油、润滑油零售。(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)。该加油站现有4台直埋卧式储油罐,其中包括:30m³乙醇汽油罐2台,30m³柴油罐2台,总容积为90m³(柴油罐容积折半计入油罐总容积),属于三级加油站。该站在加油区罩棚下设2台乙醇汽油加油机,2台柴油加油机,呈双排布置。

该站经营乙醇汽油、柴油,根据《危险化学品目录(2015版)》及应急管理部等10部门关于调整《危险化学品目录(2015版)》的公告,乙醇汽油、柴油属于危险化学品,其中乙醇汽油序号为1630,柴油序号为1674,该站属于危险化学品经营单位。该站取得了由定州市行政审批局出具的“危险化学品经营许可证”,登记编号:冀定州行审危经(甲)字[2021]060564,许可范围:车用乙醇汽油,有效期延续至2024年03月05日。

加油管道采用双层复合管道,双层加油管道渗漏检测采用在线监测方式,双层油罐的渗漏监测采用在线监测方式。

2.1.2 加油站等级划分

按国家制订的标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条，依据储油罐单罐容积和油罐总容积，将加油站划分为一、二、三级。

表 2.1.2 加油站等级划分

级别	油罐容积 V (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	乙醇汽油罐 V≤30, 柴油罐 V≤50

表中油罐指乙醇汽油的储量，当兼营柴油时，柴油罐容积折半计入油罐总容积，该加油站设埋地油罐 4 个，包括 30m³ 的乙醇汽油罐 2 台、30m³ 的柴油罐 2 台，全部油罐总容积：

$$V_{\text{总}} = \Sigma \text{单罐容积} \times \text{台数} \times \text{折算系数} = 30 \times 2 + 30 \times 2 \times 0.5 = 90\text{m}^3$$

因此，该加油站的等级为三级。

2.2 加油站所在地自然条件

(1) 地理位置

定州市位于北纬 38° 14′ -38° 40′，东经 114° 48′ -115° 15′ 之间，太行山东麓，华北平原西缘，河北省中部偏西。定州位于京津之翼、保石之间，京广铁路、107 国道、京深高速公路纵贯南北，朔黄铁路横穿东西，定州已经成为华北地区重要的交通枢纽。

(2) 地质

定州市地处华北平原，属太行山东麓平原，地势自西北向东南倾斜，平均海拔 19~29m，地势平坦，土壤为冲积母质。定州地处太行山东麓的华北平原，地势平坦，地势较低，平均海拔 43.6m，土地肥沃，主要为沙壤土和轻壤土；境内有唐河、沙河、孟良河，地下水资源丰富，可开采量

达 3 亿 m^3 。站址周围未发现断裂构造，场地稳定。

(3) 气候条件

定州市属温带一暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，半湿润暖湿气候区，冬季寒冷、干燥、少雪，春季多干热风，夏季高温、高湿、降水集中，秋季秋高气爽。年均日照 2611.9 小时；年均气温为 12.4°C ，年际间气温差异不大；累年年均地面温度为 19.6°C ；年均降水量为 503.2mm；累年年均绝对湿度为 11.3HP；累年年均蒸发量为 1910.4mm；全年风向以东北风频率最大，南风次之，累年年均风速为 2.4m/s。历年平均无霜期为 190 天，最大季节性冻土深度 0.70m。

定州市主要气象参数主要情况如下：

主要气象参数表

序号	参数	统计结果
1	年平均气温	12.4°C
2	平均年降水量	503.2mm
3	平均日照	2611.9h
4	年平均风速	2.4m/s
5	全年主导风向	NE

(4) 雷电

该站当地区域内年雷暴日为 30.7 天。雷电是大气中激烈的放电现象，是一种不可避免的自然灾害。雷电通过直击雷、雷电感应、雷电波侵入，破坏建筑物及设备，可能导致火灾和爆炸事故的发生，还有可能造成用电设备的突然停电，对经营造成严重影响。该站所在地区的平均雷暴日数在 30.7 天，在 20-40 天之间，属于中雷区，主要发生在夏天雨季。

本地属中雷区，厂内建构筑物做防雷处理。

(5) 洪水

该地区年平均降水量约为 503.2mm，所处区域不在行洪区内，也不在水源保护区，很难形成洪水。站区地势比较平坦，采用平坡式布置，排水采用散排，排向道路，可保证站区不受洪水、内涝威胁。

项目所在地非行洪区和蓄洪区，适宜该站建设。

(6) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），该地区基本地震烈度为 6 度，站内建筑按 6 度设防，设计基本加速度值为 0.05g。

2.3 周边情况

定州市北方加油站位于定州市塔宣村路口，该站西北侧为旧 107 国道（二级公路）；北侧为空地；东侧为民房（三类民建）；南侧为空地；东南侧为闲置民房（三类民建）。周围无重要建筑物。周边距离见表 2.3-1 和 2.3-2（详见周边关系图）。

周边距离见下表。

表 2.3-1 乙醇汽油设施与周边设施的距离（m）

序号	设施名称	方位	项目名称	规范要求最小距离(m)	实际距离(m)
1.	埋地油罐（有加油、	西北	旧 107 国道（二级公路）	5.5	38.3
2.	卸油油气回收系统）	东南	民房（三类民建）	7	10.1
3.	通气管口（有加油、	西北	旧 107 国道（二级公路）	5	42.8
4.	卸油油气回收系统）	东南	民房（三类民建）	7	15.1
5.	加油机（有加油、卸	西北	旧 107 国道（二级公路）	5	24.2
6.	油油气回收系统）	东	民房（三类民建）	7	20.0

表 2.3-2 柴油设施与周边设施的距离（m）

序号	设施名称	方位	项目名称	规范要求最小距离(m)	实际距离(m)
1.	埋地油罐	西北	旧 107 国道（二级公路）	3	36.1
2.		东南	民房（三类民建）	6	14.3
3.	通气管口	西北	旧 107 国道（二级公路）	3	42.5
4.		东南	民房（三类民建）	6	16.1
5.	加油机	西北	旧 107 国道（二级公路）	3	14.0

6.		东	民房（三类民建）	6	26.0
----	--	---	----------	---	------

注：1. 该站为三级加油站。2. 该站采用卸油和加油油气回收系统，表 2.3-1、表 2.3-2 中规范要求距离依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 表 4.0.4。

2.4 平面布置

该加油站分为加油区、站房、储罐区、辅助服务区（洗车房、厕所、辅房等）。因该站沿旧 107 国道建设，因此加油区和站房均沿西北、东南排布。

加油区：位于站内中部偏东北，设置罩棚一座，罩棚下布置 2 排共 4 台加油机。

站房：沿加油区罩棚东南侧顺向布置，从东北到西南为发配电室、更衣室、营业室、值班室。

储罐区：设置有 4 台埋地卧式 SF 双层储罐，其中 2 台容积 30m³ 柴油罐，2 台容积 30m³ 乙醇汽油罐，自北向南依次为柴油罐、乙醇汽油罐、柴油罐、乙醇汽油罐。

辅助服务区：为洗车房、厕所和辅房；洗车房、厕所位于全站南侧沿站区围墙建设；辅房位于站房东侧呈南北方向沿站区边沿建设，自北向南设有电厨房、食堂、办公室、值班室、库房等。辅助服务区与储罐区之间有围墙隔开，厕所和储罐区之间的围墙中部西侧靠墙设置了密闭式卸油口和油气回收口。详见表 2.4。

表 2.4 主要设施之间的防火间距（m）

序号	设施名称	设施名称	规范要求最小距离（m）	实际距离（m）	备注
1.	乙醇汽油罐	乙醇汽油罐	0.5	3.6	合格
2.		柴油罐	0.5	0.5	合格
3.		发配电室（门口）	8	20.7	合格
4.		站房	4	8.9	合格
5.		辅房（三类民建）	7	14.1	合格

序号	设施名称	设施名称	规范要求最小距离 (m)	实际距离 (m)	备注
6.		厕所 (三类民建)	7	9.1	合格
7.		洗车房 (三类民建)	7	25.3	合格
8.		站区围墙	2	6.5	合格
9.	乙醇汽油加油机	发配电室 (门口)	8	11.9	合格
10.		站房	5	6.1	合格
11.		辅房 (三类民建)	7	17.8	合格
12.		厕所 (三类民建)	7	24.8	合格
13.		洗车房 (三类民建)	7	31.0	合格
14.	乙醇汽油通气管管口	油品卸车点	3	8.3	合格
15.		站房	4	9.5	合格
16.		发配电室 (门口)	8	25.0	合格
17.		辅房 (三类民建)	7	17.2	合格
18.		厕所 (三类民建)	7	13.6	合格
19.		洗车房 (三类民建)	7	29.3	合格
20.		站区围墙	2	8.8	合格
21.	油品卸车点 (卸油口)	站房	5	12.1	合格
22.		乙醇汽油通气管管口	3	8.3	合格
23.		柴油通气管管口	2	8.3	合格
24.		辅房	5	25.5	合格
25.		发配电室 (门口)	8	28.9	合格
26.	柴油罐	乙醇汽油罐	0.5	0.5	合格
27.		柴油罐	0.5	3.6	合格
28.		发配电室 (门口)	6	18.2	合格
29.		站房	3	6.1	合格
30.		辅房 (三类民建)	3	14.1	合格
31.		洗车房 (三类民建)	6	25.6	合格
32.		厕所 (三类民建)	6	10.4	合格
33.		站区围墙	2	9.3	合格
34.	柴油加油机	站房	4	16.3	合格
35.		发配电室 (门口)	6	20.6	合格
36.		辅房 (三类民建)	6	26.1	合格
37.		厕所 (三类民建)	6	35.0	合格
38.		洗车房 (三类民建)	6	34.0	合格
39.	柴油通气管管口	油品卸车点 (卸油口)	2	8.3	合格
40.		站房	3.5	10.0	合格

序号	设施名称	设施名称	规范要求最小距离 (m)	实际距离 (m)	备注
41.		辅房 (三类民建)	6	17.2	合格
42.		站区围墙	2	8.8	合格
43.		洗车房 (三类民建)	6	29.3	合格
44.		厕所 (三类民建)	6	13.8	合格

注: (1) 本表规范要求距离依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 4.0.4 和表 5.0.13-1。

(2) 辅房、厕所、洗车房按三类民建与周边建筑要求距离,《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 4.0.4 及 4.0.5。

(3) 配电室按有燃油设备的房间考虑。

2.5 人员配置

加油站现有员工 9 人,其中包括主要负责人 1 人,安全管理人员 1 人。加油员 5 人,洗车员 2 人。主要负责人和安全管理人员已经取得安全生产知识和管理能力考核合格,其他员工已经过该站内部安全培训合格,并配发了相应的劳动防护用品。能够做到熟练掌握各项操作规程,遵守各种安全制度。

表 2.5-1 负责人、安全管理人员培训取证汇总表

序号	姓名	证书类别	证书编号	发证机关	有效期	备注
1	刘勇	主要负责人	352626196 307140055	河北省应急管理厅	2020.09.11-20 23.09.10	在有效期内
2	赵世达	安全管理人员	130682198 803036350	定州市应急管理局	2020.10.09-20 23.10.08	

2.6 主要建(构)筑物

该加油站的主要建(构)筑物为站房、罩棚、辅助用房、洗车房及厕所,详见下表。

表 2.6 主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	层数	结构	耐火等级、极限	火灾类别	抗震设防	通风	疏散通道与安全出口	备注
----	----	------------------------	----------	----	----	---------	------	------	----	-----------	----

序号	名称	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	层数	结构	耐火 等级、极限	火灾 类别	抗震 设防	通风	疏散通道与 安全出口	备注
1.	站房	150	4.00	1	砖混 结构	二级	—	6	自然	5	
2.	罩棚	650	7.6 (净高)	1	球形 网架	0.25h	甲类	6	自然	—	
3.	辅助 用房	200	4.00	1	砖混 结构	二级	三类 民建	6	自然	9	
4.	洗车 房	229	4.00	1	砖混 结构	二级	三类 民建	6	自然	3	
5.	厕所	54	3.00	1	砖混 结构	二级	三类 民建	6	自然	1	

2.7 工艺流程

该站工艺流程简述如下：

(1) 乙醇汽油卸油工艺

该站采用油罐车经连通软管与油罐密闭卸油口快速接头连通卸油的方式卸油。装满乙醇汽油的油罐车到达加油站密闭卸油点后，先用加油站的静电接地导线与油罐车卸油设施连接在一起，消防器材准备到位，核对储油罐与运油罐车所装油品，确认储油罐的空容量，保证安有机械呼吸阀的通气管阀门打开，安有阻火器的通气管阀门关闭，用连通软管将油罐车与油罐的密闭卸油口快速接头连接好，将油罐车的气相口与地下储罐的卸油油气回收接口连接，静止 15min 后开始卸油，卸油中注意观察管线、阀门等相关设备的运行情况，并通过带有高液位报警功能的液位仪监测油罐液位，卸油过程中，若油料达到油罐容量的 90% 时，触动高液位报警装置，油料达到油罐容量的 95% 时，自动关闭防溢流阀停止进油。此时通过一个分流管减少流速至大约 $0.02\text{m}^3/\text{min}$ 。操作员然后可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。油品超过油罐容量的 95% 后如果没有停止卸油，而且油品超过油罐容量的 98% 时，分流阀将完全关闭，直到油面降至复位点下，不会有油品流进油罐中。如在卸油过程中油罐容量超过 98%，防满溢阀关闭，

卸油管道中仍有油品储存，此时卸油工关闭卸油车卸油阀门，待油罐内油品储量降至 98%以下后防满溢阀自动打开，卸油管道内油品全部流入油罐后方可断开卸油软管。卸油中，卸油工应注意观察管道、阀门等相关设备运行情况。卸油完毕关好阀门，拆除管线，盖好卸油口盖，收回静电接地线，发动油罐车缓慢离开罐区，清理现场，将消防器材放回原处。

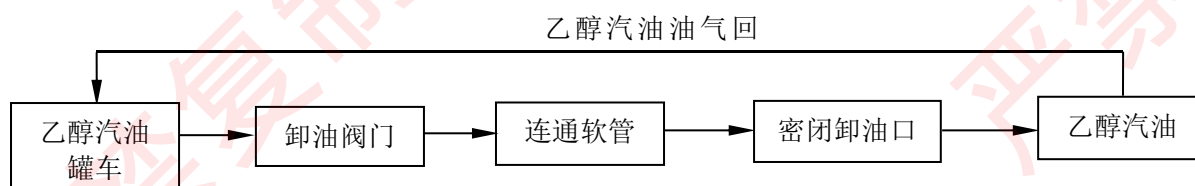


图 2.7-1 乙醇汽油罐车卸油工艺流程简图

（2）柴油卸油工艺

该站采用油罐车经连通软管与油罐密闭卸油口快速接头连通卸油的方式卸油。装满柴油的油罐车到达加油站密闭卸油点后，先用加油站的静电接地导线与油罐车卸油设施连接在一起，消防器材准备到位，核对储油罐与运油罐车所装油品，确认储油罐的空容量，用连通软管将油罐车与油罐的密闭卸油口快速接头连接好，静止 15min 后开始卸油，卸油中注意观察管线、阀门等相关设备的运行情况，并通过带有高液位报警功能的液位仪监测油罐液位，油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，自动关闭防溢流阀停止进油。此时通过一个分流管减少流速至大约 $0.02\text{m}^3/\text{min}$ 。操作员然后可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。油品超过油罐容量的 95%后如果没有停止卸油，而且油品超过油罐容量的 98%时，分流阀将完全关闭，直到油面降至复位点下，不会有油品流进油罐中。如在卸油过程中油罐容量超过 98%，防满溢阀关闭，卸油管道中仍有油品储存，此时卸油工关闭卸油车卸油阀门，待油罐内油品储量降至 98%以下后防满溢阀自动打开，卸油管道内油品全部流入油罐后方可断开卸油软管。卸油中，卸油工应注意观察管道、阀门等相关设备运行情

况。卸油完毕关好阀门，拆除管线，盖好卸油口盖，收回静电接地线，发动油罐车缓慢离开罐区，清理现场，将消防器材放回原处。

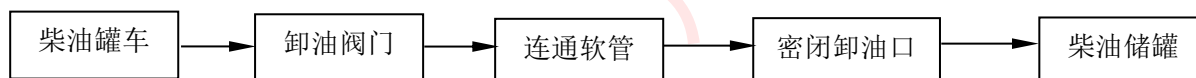


图 2.7-2 柴油罐车卸油工艺流程简图

(3) 乙醇汽油加油工艺（自吸式）

受油车辆停好熄火后，打开油箱盖，将油枪插入油箱内，通过加油机的自吸泵把油品从储油罐抽出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到受油容器。加油枪为自封式，最大流量不超过 50L/min，乙醇汽油加油机内的油气通过加油枪上的油气回收管道返回油罐。加油完毕，拧好油箱盖，通知车辆司机离开油站。

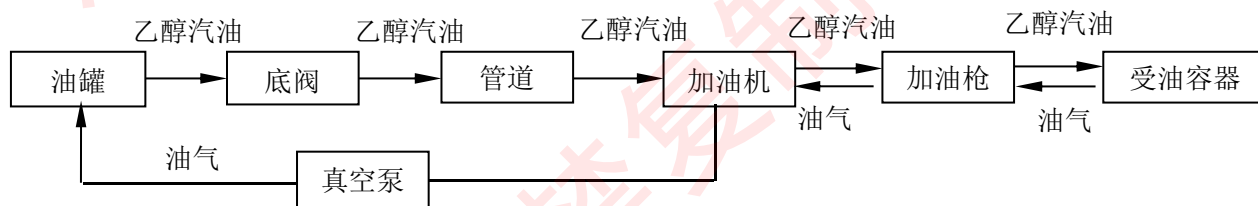


图 2.7-3 乙醇汽油加油工艺流程简图

(4) 柴油加油工艺（自吸式）

受油车辆停好熄火后，打开油箱盖，将油枪插入油箱内，通过加油机的自吸泵把油品从储油罐抽出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到受油容器。加油枪为自封式，最大流量不超过 50L/min。加油完毕，拧好油箱盖，通知车辆司机离开油站。

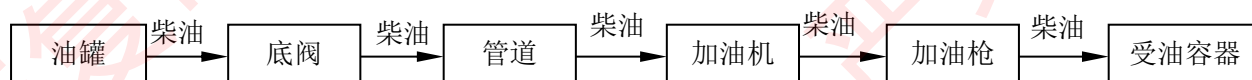


图 2.7-4 柴油加油工艺流程简图

2.8 主要设备设施

表 2.8-1 主要设备设施一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	乙醇汽油储罐	30m ³ , SF 双层油罐, Φ2.3×7.23	个	2	常温、常压, 介质乙醇汽油
2	柴油储罐	30m ³ , SF 双层油罐, Φ2.3×7.23	个	2	常温、常压, 介质柴油
3	自动计量加油机	---	台	4	2 柴 2 汽
4	智能液位监控仪	力诺 LN-T600	套	1	4 点
5	双层油罐渗漏检测仪	贵和 GH-SLI-GD	套	1	4 点
6	双层加油管道渗漏检测仪	艾特 ET-LLD-S	套	1	
7	静电接地报警仪		常温、常压	组合件	1 台

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

该站由站外塔宣村供电系统接入, 接入电压为 380/220V, 电力线自站外埋地接入发配电室内的配电柜内。电源端安装电涌保护器, 站内用电负荷为三级, 配电系统采用 TN-S 系统。爆炸区域的电气设备全部采用防爆型。该站保护接地、防雷接地、防静电接地等共用一个接地系统, 系统接地电阻不大于 4 欧姆。

站内电力线路采用电缆并直埋敷设, 穿越行车道部分穿钢管保护, 罩棚下的照明灯具采用防护等级为 IP44 级的节能照明灯具。在罩棚下、站房营业室等均设应急照明, 应急照明自带蓄电池, 供电时间不少于 90min。

2.9.2 供排水

加油站无生产用水, 站内生活用水由自备井供给, 出水量 10t/h。雨水系统单独排放, 根据自然地形坡向, 散流排出站外。清洗油罐的含油污水不外排, 由专业清洗公司收集至槽车中, 作业后集中外运处理。

2.9.3 采暖与通风

采暖：该加油站加油区不设采暖设施，站房及辅房采用空调采暖。

通风：在有可能出现油蒸气的场所无封闭形建筑，所以，加油站未采用特殊的通风方式。站房采用门、窗自然通风。

厨房：该站设电厨房，外接管线直接进入厨房，厨房门口设在餐厅内部。

2.9.4 防雷、防静电

罐区所有油罐均设两处接地点与接地网可靠接地，工艺管道与罐体相互做电气连接并接地。

站内所有油品管道的始末端和分支处设防静电和防感应雷的联合接地装置。

设备及管线均做防静电接地，法兰均跨接。配电系统的电源端安装了电涌保护器。

站房做防直击雷：站房在闭合条形混凝土基础内，利用 -40×4 热镀锌扁钢敷设环形人工接地体，并在室外地坪下1.2m处焊接一根 -40×4 热镀锌扁钢。站房屋面采用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢敷设一圈接闪带，且整个屋面组成不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 的网格。利用建筑结构构造柱内主筋（不小于 $4\times \Phi 12$ ）通长绑扎、焊接形成可靠的电气连接做引下线，引下线向上与屋面接闪带可靠连接，向下与混凝土基础内人工基础接地体可靠连接。在站房西北、东南对角处的引下线距地0.5m处设暗检测卡并引至接地装置。

罩棚做防直击雷：棚顶采用彩钢屋面板制作，彩钢板屋面采用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢做接闪网格，并在整个屋面组成不大于 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的网格。接闪带支架每隔1m（转弯处0.5m）设置一根。利用罩棚金属钢柱作引下线（罩棚

钢柱通过金属网架与金属屋面形成可靠的电气贯通），引下线向下与站区接地网可靠连接通气管管口设置阻火器。通气金属管壁厚 4mm，本体做防雷引下线，下与接地网可靠焊接。

防雷建筑物设内部防雷装置，建筑物地面层的建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线与防雷建筑做防雷等电位连接，且外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，满足间隔距离的要求。

油罐车卸车场地安装了卸车用静电接地报警仪。

该站的防雷装置已经广东普天防雷检测有限责任公司检测，有效期为 2022.10.12-2023.04.11，报告编号：普天雷检冀[2022]06-2-0029 号。

2.9.5 消防设施

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 条，加油站可不设消防给水系统。该加油站配备有手提式和推车式干粉灭火器。灭火器布置在加油区、储罐区等便于发现和使用的地方。储罐区附近配备了消防砂、消防桶、消防锹和灭火毯。

表 2.9 消防设施配备一览表

序号	名称	位置	型号	数量
1.	灭火器	加油区	MF/ABC8	8 具
2.	灭火器	营业室	MF/ABC5	2 具
3.	灭火器	发配电室	2KG 二氧化碳	2 具
4.	灭火器	卸油口	MF/ABC35	1 具
5.	灭火器	油罐区	MFT/ABC35	1 台
6.			MF/ABC8	1
7.	灭火毯	油罐区	--	4 块
8.		加油区	--	4 块

序号	名称	位置	型号	数量
9.	消防沙	油罐区		2m ³
10.		卸油口		2m ³
11.	消防锹	油罐区		4 把
12.	消防桶	油罐区		4 个

2.9.6 安全标志

该站在加油区、油罐区的醒目位置，依据 AQ3010 设置了“禁止烟火”、“禁止使用手机”、“停车熄火”和“限速 5 公里/小时”等安全警示标志、禁令。

2.9.7 应急照明

该站在营业室、罩棚下、发配电室内均设置了应急照明设施。

2.10 安全管理现状

(1) 该站制定了各级、各类人员的安全责任制，包括：主要负责人安全管理职责、安全管理人员安全职责、加油员的安全职责、计量员安全职责、班组长安全职责、财务人员安全职责等。

(2) 该站编制了适合本单位的各种安全管理制度，包括：

识别和获取适用的法律、法规、标准及其他要求管理制度、安全例会制度、安全教育培训制度、安全生产费用提取管理制度、安全防火、防爆等管理制度、设备设施管理制度、安全生产检查管理制度、消防管理制度、事故管理制度、交接班制度、动火管理制度、危险作业管理制度、加油站值班制度、隐患排查治理管理制度、劳动防护用品发放管理制度、防雷、防静电安全管理制度、设备设施安全管理制度、生产设施拆除和报废管理制度、加油机日常维护保养制度、建设项目“三同时”管理制度、事故应

急预案管理制度、安全生产奖惩制度、职业卫生管理制度、职业卫生管理制度、变更管理制度、安全生产责任制考核制度、风险评价管理制度、供应商管理制度、文件档案管理制度、安全活动管理制度、危险化学品安全管理制度、安全风险公告制度、安全管理制度制订、评估及修订制度、接班管理制度、关键装置和重点部位安全管理制度、监视和测量设备安全管理制度、安全标准化自评制度、重大危险源管理制度、加油站储油罐区安全管理制度、作业场所职业危害因素检测管理制度、承包商管理制度、特种作业人员管理制度、有限空间作业管理制度、高处作业管理制度、生产安全举报和奖惩制度。

(3) 该站编制了各岗位安全操作规程，包括：加油操作规程、卸油操作规程、计量操作规程、加油站设备维护操作规程、加油站安全用电规程、柴油发电机安全操作规程、配电室安全操作规定等。

(4) 加油站配备了 1 名主要负责人和 1 名专职安全管理人员。主要负责人及安全管理人员均参加相应安全培训并考核，成绩合格并取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，具备了安全经营任职资格等。

(5) 其他从业人员均参加了本单位组织的岗前安全知识培训和消防知识培训。

(6) 该加油站制定了应急预案并于 2022 年 7 月份组织了演练，应急预案已在定州市应急管理局备案，备案编号：130682-2020-01020，并进行了演练；成立了应急救援小组；配备了必要的应急救援器材、设备。

(7) 为从业人员配备了符合有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。

(8) 该站为从业人员购买了安全生产责任保险。

(9) 该站已经进行了“双控”机制建设和创建了安全生产标准化体系。

3 危险、有害因素的分析与辨识

3.1 辨识与分析危险、有害因素的依据

依据该站的周边环境、总平面布置、建构筑物、经营过程中所使用的原、辅材料的物理化学性质、经营设备和设施、公用工程设备和设施及经营过程的实际情况等，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引发事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将事故分为 20 类。

该加油站经营的油品为乙醇汽油、柴油；根据《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》（安监总管三〔2011〕95 号）、《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）和《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020 年第 3 号）的规定，乙醇汽油属于首批重点监管的危险化学品以及特别管控危险化学品，应加强重点监管，采取相应的安全措施。

3.2 主要危险、有害物质

在该项目的经营中，涉及的危险物质有乙醇汽油、柴油，乙醇汽油其危险特性主要取决于乙醇汽油，对危险物质固有的危险、有害因素分析辨识分别如下：

（1）汽油

汽油属于甲类火灾危险性（《建筑设计防火规范》GB50016-2014，2018 年版），存在的固有危险、有害因素分析见表 3.2-1（数据来源：危险化学品安全技术全书（第三版）通用卷）。

表 3.2-1 汽油的物理、化学性质及危险、有害因素

标识	化学品中文名	汽油【闪点<-18℃】
	化学品英文名	Gasoline; Petrol
	化学品的推荐及限制用途	主要用作汽油机的燃料,可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业,也可用作机械零件的去污剂
	危险化学品目录顺序号	1630
危险性概述	紧急情况概述	高度易燃液体和蒸气, 吞咽及进入呼吸道可能致命
	GHS 危险性类别	易燃液体, 类别 2; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 致癌性, 类别 2; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 危害水生环境-长期危害, 类别 2
	标签要素	 象形图: 警示词: 危险 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 可造成遗传性缺陷, 怀疑致癌, 吞咽及进入呼吸道可能致命, 对水生生物有毒并具有长期持续影响。 防范说明: 预防措施: 远离热源、火花、明火、热表面。禁止吸烟。保持容器冷却。容器和接收设备接地连接。使用防爆电器、通风、照明设备。只能使用不产生火花的工具。采取防止静电措施。戴防护手套、防护眼镜、防护面罩。得到专门指导后操作。在阅读并了解所有安全预防措施之前, 切勿操作。按要求使用个体防护装备。禁止排入环境。 事故响应: 火灾时, 使用泡沫、干粉、二氧化碳灭火。如皮肤(或头发)接触: 立即脱掉所有被污染的衣服, 用水冲洗皮肤, 淋浴。如果食入: 不要催吐, 立即呼叫中毒控制中心或就医。如果接触或有担心, 就医。收集泄漏物。 安全储存: 存放在通风良好的地方。保持低温。上锁保管。 废弃处置: 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置
	物理和化学危险	高度易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。
	健康危害	汽油为麻醉性毒物, 急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。 急性中毒: 吸入汽油蒸气后, 轻度中毒症状有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。乙醇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症、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。长期接触乙醇汽油可引起血中白细胞等血细胞减少, 其原因是由于汽油内苯含量高, 其临床表现同慢

		性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皲裂、角化、毛囊炎、慢性湿疹、指甲变厚和凹陷。严重者可引起剥脱性皮炎。
	环境危害	对水生生物有毒并具有长期持续影响
成分/ 组成信息	√ 物质 组分 乙醇汽油	混合物 CAS No. 8006-61-9
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医
	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医
	眼睛接触	立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医
	食入	漱口，饮水。禁止催吐。就医
消防措施	灭火剂	用泡沫、干粉、二氧化碳灭火
	特别危险性	与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳
	灭火注意事项及防护措施	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，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
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序	消除所有点火源，根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。
	环境保护措施	尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内
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。
	储存注意事项	用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。桶装乙醇汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过 29℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过 3m/s，且有接地装置，防止静电积聚。
接触控制/个体防护	职业接触限值	中国 PC-TWA：300mg/m ³ （溶剂汽油） 美国（ACGIH）TLV-TWA：300ppm TLV-STEL：500ppm
	生物接触限值	未制定标准

	监测方法	空气中有毒物质测定方法：热解吸-气相色谱法；直接进样-气相色谱法。 生物监测检验方法：未制定标准		
	工程控制	生产过程密闭，全面通风		
	个体防护装备	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜 皮肤和身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴橡胶耐油手套		
	理化性质	无色或浅黄色透明液体，易挥发，具有典型的石油烃气味		
	pH 值	无资料	熔点(℃)	<-95.4~-90.5
	沸点(℃)	25~220	相对密度(水=1)	0.70~0.80
	相对蒸气密度(空气=1)	3~4	饱和蒸气压(kPa)	40.5~91.2 (37.8℃)
	临界温度(℃)	无资料	临界压力(MPa)	无资料
	辛醇/水分配系数	2~7	闪点(℃)	-58~10
	自燃温度(℃)	250~530	爆炸下限 (%)	1.3
	爆炸上限 (%)	7.6	分解温度(℃)	无资料
	黏度 (mPs·s)	无资料		
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等		
	稳定性	稳定		
稳定性和反应性	危险反应	与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险		
	避免接触的条件	无资料		
	禁配物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素。		
	危险的分解产物	无资料		
毒理学信息	急性毒性：	LD ₅₀ : 67000 mg/kg (120 号溶剂乙醇汽油) (小鼠经口) LC ₅₀ : 103000mg/m ³ (120 号溶剂乙醇汽油) (小鼠吸入, 2h)		
	皮肤刺激或腐蚀	无资料		
	眼睛刺激或腐蚀	人经眼：140ppm (8h)，轻度刺激		
	呼吸或皮肤过敏	无资料		
	生殖细胞突变性	无资料		
	致癌性	IARC 致癌性评论：组 2B，可疑人类致癌物。对人类致癌性证据有限，对动物致癌性证据不充分		
	生殖毒性	无资料		
	特异性靶器官系统毒性-一次接触	无资料		
	特异性靶器官系统毒性-反应接触	大鼠吸入 3g/m ³ ，每天 12~24h，78d (120 号溶剂乙醇汽油)，未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m ³ ，130 号催化裂解乙醇汽油，每天 4h，每周 6d，8 周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变		
	吸入危害	无资料		

生态学信息	生态毒性	LC ₅₀ : 11~16mg/L (96h) (虹鳟鱼, 静态) EC ₅₀ : 7.6~12mg/L (48h) (水蚤)		
	持久性和降解性	生物降解性: 无资料 非生物降解性: 无资料		
	潜在的生物累积性	无资料		
	土壤的迁移性	无资料		
废弃处置	废弃化学品	用焚烧法处置。		
	污染包装物	将容器返还生产商或按照国家和地方法规处置		
	废弃注意事项	处置前应参阅国家和地方有关法规		
运输信息	联合国危险废物编号 (UN 号)	1203		
	联合国运输名称	乙醇汽油		
	联合国危险性类别	3	包装类别	II 类包装
	包装标志		海洋污染物	否
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输		
法规信息	下列法律、法规、规章和标准, 对该化学品的管理作了相应的规定。			
	中华人民共和国职业病防治法	职业病分类和目录: 乙醇汽油中毒		
	危险化学品安全管理条例	危险化学品目录: 列入。易制爆危险化学品名录: 未列入。重点监管的危险化学品名录: 列入。GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》(表 1): 列入。类别: 易燃液体, 临界量 (t): 200		
	使用有毒物品作业场所劳动保护条例	高毒物品目录: 未列入		
	易制毒化学品管理条例	易制毒化学品的分类和品种目录: 未列入		
	国际公约	斯德哥尔摩公约: 未列入。鹿特丹公约: 未列入。蒙特利尔议定书: 未列入		

(2) 柴油

柴油存在的固有危险、有害因素为:

1) 爆炸性: 柴油本身不会发生爆炸, 其蒸气与空气混合可形成爆炸性

混合物，遇引爆源可发生化学爆炸。

2) 可燃性：柴油属可燃液体，遇点火源就可发生燃烧，引发火灾事故的发生。

3) 毒性：皮肤接触可为主要吸收途径，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。详见表 3.2-2。

表 3.2-2 柴油的物理、化学性质及危险、有害因素

标识	中文名称 1	柴油	中文名称 2	
	英文名称 1	Diesel oil	英文名称 2	Diesel fuel
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，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		
	环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染		
急救措施	燃爆危险	本品可燃，具刺激性		
	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	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		
消防措施	食入	尽快彻底洗胃。就医		
	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		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
	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		
泄漏应急处理	应急行动	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		
操作处置与储存	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物		
	储存注意事项	用储罐盛装，盛装时切不可充满，要留出必要的安全空间。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		
职业接触限值	中国 MAC(mg/m^3)	未制定标准		
	监测方法			
个体防护	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		
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体	临界压力(MPa)	无资料
	pH		临界温度($^{\circ}\text{C}$)	无资料
	熔点($^{\circ}\text{C}$)	-18	辛醇/水分配系数	无资料
	沸点($^{\circ}\text{C}$)	282-338	闪点($^{\circ}\text{C}$)	>60
	相对密度(水=1)	0.87~0.9	引燃温度($^{\circ}\text{C}$)	257
	相对蒸气密度(空气=1)	无资料	爆炸上限%(V/V)	无资料
	饱和蒸气压(kPa)	无资料	爆炸下限%(V/V)	无资料
	燃烧热(kJ/mol)	8560	溶解性	
	主要用途	用作柴油机的燃料		
稳定性和反应活性	稳定性		聚合危害	
	避免接触的条件		分解产物	
毒理学资料	禁配物	强氧化剂、卤素		
	急性毒性: LD50	无资料		
生态毒学资料	急性毒性: LC50	无资料		
	生态毒性			
废弃处置	其它有害作用	该物质对环境有危害, 建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染, 破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意		
	废弃物性质			
运输信息	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
	包装储存方式	埋地式钢制油罐		
运输信息	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。运输途中应防暴晒、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		

3.3 物料危险特性

(1) 易燃性

燃烧是一种同时有光和热产生的快速氧化反应。油品主要是由烷烃和环烷烃组成，是可燃性有机物质。我们通常通过物质的闪点来判断其发生火灾的危险性。油品挥发速度很快，导致油蒸气大量积聚，又存在于有大量助燃物（氧气）的空气中，只要有足够的点火能，很容易发生燃烧。其燃烧速度很快，传播速度也很快，即使在封闭的油罐内，火焰的水平传播速度也可达 $2\sim 4\text{m/s}$ 。所以，油品一旦发生燃烧，当有足够的助燃物时，火灾就难以控制。闪点高于 45°C 的油品在常温下发生火灾的可能性较小，但当其遇热或储存容器附近存有火源时，油温升高后，仍然存在着容易发生火灾的危险。

（2）易爆性

物质从一种状态迅速转变成另一种状态，并在瞬间放出巨大能量同时产生巨大声响的现象称为爆炸。石油产品的蒸气与空气组合成混合气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即能发生爆炸，爆炸下限愈低、爆炸极限范围愈宽的油品越易发生。油品的爆炸下限均比较低，尤其是轻质油品（汽油的爆炸极限为 $1.3\%\sim 7.6\%$ ），浓度达到爆炸极限范围的可能性很大。汽油的引爆能量仅为 0.2MJ ，加油站内电气等引爆源在安全措施失效情况下，有可能产生足够能量引爆乙醇汽油油气混合物。

（3）易积聚静电荷性

两种不同的物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相对运动而产生的没有定向移动的电荷称为静电。油品的电阻率较高，一般油品的电阻率在 $10^{10}\Omega\cdot\text{m}$ 以上，属静电非导体，当产生静电荷时不容易流散。油品通过流动、喷射、冲击、沉降等机械运动而产生静电荷，当油品产生静电的速度大于静电荷流散速度时就会引起静电荷积聚。电荷积聚到一定程度，就产生了电场强度和电位，电场强度超过容器内油蒸气所承受的场强时，气体就会被击穿而放电，即静电火花。当放电电能大于

油气的点火能量时，就会导致油气发生燃爆。油品静电积聚不仅引起静电火灾爆炸事故，还限制了油品的作业条件。

(4) 易受热膨胀性

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

(5) 易蒸发、易扩散和易流淌性

石油产品主要是由烷烃和环烷烃组成，烃类分子很容易离开液体，挥发到气体中。柴油在常温下蒸发速度较乙醇汽油慢。油品蒸气同空气的混合物受风影响扩散范围广，低粘度的轻质油品，密度小于水，其流动扩散性很强。因此，如有泄漏，油品会很快向四周流散，无论是漫流的油品还是飘荡在空间的油气，都是起火的危险因素。

(6) 毒性

油品及蒸气都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。若吸入较高浓度的蒸气会中毒，轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒，神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。

3.4 自然条件危险、有害因素分析

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

(1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它尤其对建筑的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全，还可能引发火灾、爆炸事故。该站所在区域地震烈度为 6 度，发生地震时，对该站影响较小。

(2) 不良地质

易塌陷地段等不良地质对建筑物的破坏作用较大，甚至影响人员安全，该站所在区域地质条件良好。

(3) 雷击

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

该站所在地区的平均雷暴日数在 20-40 天之间，主要发生在夏天雨季。该站经营的乙醇汽油和柴油，在雷雨季节因雷电可引发火灾、爆炸事故发生。

该站经营的乙醇汽油和柴油，站区设置了防雷防静电接地设施，定期由防雷检测公司进行检测，发生被雷击造成危险的可能性较小。

(4) 洪水

较大的洪水会波及油罐，造成油罐上浮使工艺管道变形或扭断，造成油品泄漏在遇到明火、火花、静电、雷电等情况时会发生火灾甚至引发爆炸，造成人员伤亡及建筑物的损坏。

该区域四季分明，没有处于洪涝地区和泄洪区，站区地势比较平坦，采用平坡式布置，排水采用散排，排向道路，不易受洪水、内涝威胁，该站每个油罐采取了防浮措施，能有效的防止油罐上浮。

(5) 高、低气温：该区域夏天高温、高湿、降水集中，可能导致人员在高温环境中发生中暑和出现操作失误。该区域冬天寒冷、干燥、少雪，可能导致设备和管线破裂。水结冰容易造成人员滑倒跌伤等。

3.5 站址及周边环境的危险、有害因素分析

3.5.1 站址

站址周边环境危险、有害因素主要从站址地理位置、周边环境、地质条件、地形地貌等方面进行分析。

(1) 若加油站地质不良，油罐等基础没做防沉降处理，会造成基础不均匀下沉，使得油罐发生倾斜，拉断油品管道，造成油品泄漏。遇到明火、静电火花时易发生火灾、爆炸事故。

(2) 如果站址选在低洼地区，发生洪水时可能造成淹溺事故，使加油站的设备设施遭受破坏，从而引起一系列次生危险。

(3) 站址选在地下水位较浅、土质含盐份较大的地段，如果储罐等地下设备防水、防腐处理不到位，可能因长期腐蚀造成油品泄漏。

综上所述，站址选择不当存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、淹溺及其他伤害等。

该站已建成，未处于地质不良、低洼地区、地下水位较浅和土质含盐份较大的地段，周边环境符合要求，可以避免以上危险、有害因素。

3.5.2 周边环境

定州市北方加油站位于定州市塔宣村路口，该站西北侧为旧 107 国道（二级公路）；北侧为空地；东侧为民房（三类民建）；南侧为空地；东南侧为闲置民房（三类民建）。周边 50 米内无重要建筑保护物，无重要水源地和自然保护区。

通过模拟计算可知，如果 30m^3 的乙醇汽油储罐爆炸，以乙醇汽油储罐为中心，在半径 $R=9.24\text{m}$ 的圆面积 $S=268.09\text{m}^2$ 区域内的人员，均可能因乙醇汽油罐爆炸的冲击波超压而致轻伤；在半径 $R=4.84\text{m}$ 的圆面积 $S=73.56\text{m}^2$ 区域内的人员，均可能因乙醇汽油罐爆炸的冲击波超压而致重伤；在半径 $R=3.76\text{m}$ 的圆面积 $S=44.39\text{m}^2$ 区域内，均可能因乙醇汽油罐爆炸的冲击波超压而致人员死亡。

由于该站储罐均为埋地罐，其罐顶覆盖层可有效减缓油罐发生火灾、爆炸对周围影响，发生火灾对其它单位影响不大，但燃烧产生的一氧化碳、二氧化碳及浓烟等会伤害到周边人员；发生较大事故时，如油罐爆炸，会对周边人员造成一定的损坏。如果公路上的车辆发生交通事故，对加油站的安全运营有一定的影响；如果加油站周边民建发生火灾或外部人员的不安全用火行为（如在站区附近吸烟、生火或燃放烟花爆竹等），则可能影响该站的安全，导致火灾、爆炸事故的发生。所以，加油站在正常经营过程中要加强管理，杜绝油品泄漏。

3.6 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析

3.6.1 总体布置

（1）加油机布置在罩棚下面的加油岛上，一台加油机发生事故，将有可能对其它加油机造成影响。

(2) 站内如果增建其他建构筑物，而与现有设施、建构筑物间距不够，会导致火灾、爆炸事故或可能使事故后果扩大。

(3) 站区功能分区不明确，功能区混乱，油品输送管路不顺，油品运输折返，将增加车辆、人员流动次数及无关人员不必要的穿行，造成劳动组织不合理，增加发生火灾、车辆伤害的可能性。

(4) 站内车道下的工艺管道如果强度差，易被重型车辆压坏，如得不到及时维修和更换，可能压断工艺管道，造成油品泄漏，遇明火引发火灾、爆炸事故。

(5) 站区道路不畅，路面宽度不够，转弯半径不足，以及消防道路不符合要求，可引起车辆伤害或发生火灾时救援不及时，导致灾情扩大。

(6) 管线、管沟平面布置、竖向布置同沟敷设不合理，可能引起火灾等危险。

综上所述，站区平面布置不合理存在的危险有害因素有火灾、爆炸、车辆伤害及其他伤害等。

3.6.2 建（构）筑物

(1) 如果建（构）筑物、储罐、加油机基础处理不当，可能发生沉降或坍塌，将影响建（构）筑物、加油机、储罐的安全。特别是该站废弃老罐区的储罐进行了注水处理，发生坍塌的可能性增加，在日常维护与经营过程中，应加强管理。一旦发生油品泄漏，会增加火灾、爆炸，人员中毒和窒息事故发生的可能性。

(2) 若建（构）筑物设置的防雷接地设施未按期进行检测，或达不到安全要求，容易因雷电火花发生火灾、爆炸事故。

(3) 建（构）筑物年久失修或地基处理、基础选型不当可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生，风雪过大也会导致房屋坍塌事故的发生。

(4) 若罩棚立柱无防撞保护或防撞栏损坏,可能造成车辆撞坏立柱等事故,而引发坍塌事故。

综上所述,建(构)筑物存在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、坍塌、中毒和窒息等。

3.7 工艺设备及作业场所主要危险、有害因素分析

根据定州市北方加油站在运行各个阶段所涉及到的场所、装置、设施等进行分析,该加油站的主要危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、坍塌及其他伤害等。

3.7.1 火灾、爆炸

(1) 加油作业

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

2) 加油作业时发生溢油、跑油事故,如使用税控电脑加油机,若加油枪自封部件损坏或失灵,对加油量估计不准确,可能发生油箱溢油;在给油箱容量小的助动车、助残车等加油时,常因操作不慎,发生溢油;当溢出的油品遇到静电火花、撞击火花、烟火等火源时极易发生火灾、爆炸。

3) 加油机选型与加油枪不配套,造成加油时流量、流速超限,由于流速过快产生油品冲溅、扰动,油蒸气聚集在油箱口且浓度很高,如遇静电火花、撞击火花、烟火等火源时,极易在油箱口燃烧,处置不当,进而可导致油箱内油品发生爆炸。

4) 修理加油机时违章操作,如修理过程中没有使用防爆工具、带电维

修等，容易引起火花，遇到混合性爆炸气体，容易引起火灾、爆炸事故。

5) 加油机接地保护失效，电器漏电或短路等造成人员触电或引发火灾、爆炸事故。

6) 加油机维修不及时，带病工作，使乙醇汽油挥发、泄漏、跑冒，遇火源引发火灾、爆炸事故。

7) 雷雨天加油作业，防雷装置失效可能引发火灾、爆炸事故。

8) 加油区安全标识不全或不明显，进站的其他人员（如司机、乘客）抽烟、接打手机等可能引发火灾、爆炸事故。

（2）卸油作业

1) 加油站进油时用汽车油罐车将油运至油罐区，利用卸油设施卸入相应的油罐，如未设置密闭卸油系统或密闭卸油系统不符合要求，即敞开式或是喷溅式卸油（量油和卸油孔共用一个孔），从油罐车罐内导出的油直接冲溅埋地油罐油面极易形成静电聚集，遇到混合性爆炸气体油蒸气，易造成油罐着火爆炸。不密闭的卸油方式容易造成油品的挥发，增加损耗，且油气还会沿地面扩散积聚于坑洼或地沟等地势较低处，若遇火源极易引起火灾或爆炸。

2) 卸油设施（油罐、油管、油管法兰）未按要求设置防静电接地或防静电接地装置失效，卸油作业时易发生静电聚集放电产生火花，遇到混合性爆炸气体油蒸气，易造成油罐着火爆炸。

3) 卸油作业时因操作失误发生冒油事故，如处置不当，可能引发火灾、爆炸事故。

4) 油罐车卸油时若违规操作，如油罐车未熄火、快速卸油、雷雨天卸油、未设置或未连接防静电接地或防静电接地装置失效，卸油口油气遇静电或其他外来火源，易发生卸油口油气燃爆，处置不当进而造成油罐车燃爆，引发火灾、爆炸事故，甚至危及加油站储罐区及其他设施安全。

5) 卸油管道由于腐蚀、制造缺陷、快速接口未紧固等原因, 可能使油品泄漏, 处置不当易引发火灾、爆炸事故。

6) 防爆区域内作业时, 使用非防爆工具敲打容易产生火花, 可引起爆炸事故。

7) 储油罐内高液位报警功能的液位计失效; 由于卸油前没有计量或计量有误; 卸油时没有人在现场监视, 造成冒油事故遇明火引发火灾、爆炸事故。

8) 卸油作业时, 卸油员违章操作没有认真核对油品, 造成混油事故, 如柴油罐中卸入乙醇汽油; 给用户加油后, 可能引起发动机着火, 引发加油站火灾事故。

(3) 储油罐、工艺管道

1) 储油罐、管道沟填埋不严或与其他沟相通, 油气遇到外来的烟火、撞击火花等火源可能引起回燃, 进而使管道和油罐发生火灾、爆炸事故。

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

3) 罐体、工艺管道等设施的防雷、防静电设施失效, 法兰处没有用铜片(丝)跨接, 当静电大量积聚或遇到雷击时, 易发生火灾、爆炸事故。

4) 工艺管道、阀门、法兰及安全附件等连接部位发生油品泄漏, 形成的混合型爆炸气体遇到外来的烟火、拨打手机静电打火、撞击火花等火源时易发生火灾、爆炸事故。

5) 油罐非正规厂家生产, 质量低劣, 焊缝开裂、变形等均可能会导致大量的油品泄漏或溢出, 形成的油蒸气遇到烟火、拨打手机静电打火、撞击火花等火源时易发生火灾、爆炸事故。

6) 工艺管道材质不符合要求、未做防腐处理, 由于腐蚀使得焊缝处等穿孔造成泄漏, 遇到明火、静电火花时易发生火灾、爆炸事故。

(4) 站内车辆交通

1) 进站加油车辆故障,如油箱或油管漏油或电器故障,在加完油启动时可能发生打火自燃,进而危及加油机和油站其他设施,引发火灾、爆炸事故。

2) 站内无交通(如进出口、限速等)标识,或标识不清,车辆进出站混乱,可能造成与其他车辆、加油岛等的碰撞,引发火灾、爆炸事故;加油员不引导进站的车辆,使得车辆随意停靠加油造成的碰撞和撞击,可能引发火灾、爆炸事故;摩托等不熄火进出站,可能造成火灾、爆炸事故。

3) 油罐车违章进出站,不按规定停靠卸油区,卸油时轮胎下未放置防滑垫块,可能造成滑动与其他车辆发生碰撞或拉裂卸油软管而引发的火灾、爆炸事故。

4) 进站车辆在站内维修作业无人制止,乙醇汽油挥发形成爆炸性混合物,遇明火可能引发加油站火灾、爆炸事故。

(5) 电气设施

1) 加油机电气线路老化、电气设备维修不当、操作保养不善、接地、接零失效等,将会引起电气设备的防爆、绝缘性能降低和保护失效,造成漏电,电气短路引发火灾、爆炸事故。

2) 电气设备选型不符合规范要求、线路不按规范要求敷设,如防爆区域内的电气设备没有采用防爆电器或防爆等级不符合要求,而引发的火灾、爆炸事故。

3) 电气设备,由于老化、接触不良以及质量原因等,有可能引起漏电或短路,造成操作人员触电、火灾或爆炸事故。

(6) 燃气设施

该项目使用管道天然气做饭,如果不定期进行保养保修或使用不当,一旦泄漏立即遇明火将会导致火灾事故。

3.7.2 中毒和窒息

乙醇汽油有一定程度的毒性，吸入大量蒸气会引起严重的中枢神经障碍，导致呼吸障碍。

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

(2) 若油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中毒和窒息事故。

(3) 加油和卸油作业时伴随油气蒸发，长期大量的吸入油蒸气，会引发慢性中毒事故。

(4) 天然气管道如果泄漏，空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

3.7.3 车辆伤害

(1) 油品运输或外来车辆进站加油或洗车时，站内进出口、限速标识不清，车辆进出站混乱，在站区内随意掉头或逆行等行为，可能造成车辆与加油机或与其他设施以及人员等的擦、碰、撞，造成撞人伤害事故；加油员不引导进站的车辆，使得车辆随意停靠加油造成的碰撞伤人事故。

(2) 安全管理制度不完善，岗位职责不落实，使得任何车辆都可以随意停在站内，造成道路堵塞或不通畅，可能发生与人或设施的擦碰造成车辆伤害事故。

3.7.4 触电

(1) 加油站对电气设备性能有较高的要求。若电气设备选型不当或电气线路、电气设备安装不当，没有安装漏电保护器或漏电保护器失效，操作保养不善、接地、接零损坏以及线路老化等，将会引起电气设备的防爆、绝缘性能降低和保护失效，造成漏电，引起触电事故。

(2) 乱拉、乱接临时线，广告牌或宣传用电，容易造成人员触电事故。

(3) 缺乏用电安全知识，违章用电；作业人员违章操作、不慎接触电源，都会引起触电事故。

(4) 安全管理制度缺失，管理混乱，违章指挥、违章作业、违章检修等都可能造成触电事故的发生。

3.7.5 物体打击

物体打击伤害主要存在于设备、设施检修过程中，如加油机检修，若检修人员不精心操作，不按规定佩戴劳保用品，有发生物体打击伤害的可能。

3.7.6 机械伤害

设备、设施检修过程中，检修人员不精心操作，不按规定佩戴劳保用品，有发生机械伤害的可能。如加油过程中，加油机出现故障，加油员违规操作，有可能发生机械伤害。

3.7.7 高处坠落

在设备设施检修过程中，如更换罩棚顶部灯具，若操作人员操作不当或者未采取防护措施，有高处坠落的危险，可能造成人员伤亡。

3.7.8 坍塌

- (1) 因罐区地面塌陷，可能造成罐区发生坍塌事故。
- (2) 因埋地油罐腐蚀严重，罐区有可能发生坍塌事故。
- (3) 罩棚的强度（风荷载、雪荷载）如果不满足要求，遇大风、强雪会造成罩棚坍塌的危险，对加油站安全造成影响。

3.7.9 其他伤害

冬天洗车时，洗车人员及其他人员因地面结冰导致滑跌事故。

3.8 安全管理不当导致的危险有害因素分析

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

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

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

(4) 人为破坏，在加油站可造成火灾爆炸等事故。

(5) 避雷设施不完善能造成雷击事故。

(6) 事故应急预案不完善，针对性不强等，出现事故后会因应急处理方法不当致使事故扩大。

(7) 双控或标准化管理体系未建立或者未有效运行，会导致风险的演变和隐患的升级，最终造成事故的发生。

3.9 危险、有害因素存在区域或部位

危险、有害因素及存在区域或部位见表 3.9。

表 3.9 危险、有害因素存在区域、设备设施部位表

序号	危险、有害因素	存在区域	设备或设施
1	火灾、爆炸	储罐区、加油区、卸油口、人孔井、电厨房	输送油品管道、加油机、加油枪（口）、通气管口
2	中毒和窒息	加油区、储罐区、电厨房	加油机、油罐
3	触电	发配电室、站房、加油区等	发配电室、加油机等用电设备
4	车辆伤害	卸油点、加油区、洗车房	进站车辆
5	物体打击	站房、加油区	加油机
6	机械伤害	加油区	检维修设备、加油机
7	高处坠落	站房、罩棚	
8	坍塌	站房、罐区、罩棚	
9	其他伤害	洗车房	

3.10 爆炸危险区域等级划分

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C 的规定划分该加油站内爆炸危险区域，该站采用了卸油及加油油气回收系统，具体结果见表 3.10。

表 3.10 加油站爆炸危险区域划分

爆炸危险区域	0 区	1 区	2 区
乙醇汽油加油机	——	加油机下箱体内部空间划为 1 区。	以加油机中心线为中心线、以半径为 4.5m（3m）的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 3.0m（1.5m）的平面为顶面的圆台空间，划分为 2 区。
油罐车卸乙醇汽油区	油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。	以罐车通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间划为 1 区。	以罐车通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，划为 2 区。

爆炸危险区域	0 区	1 区	2 区
埋地卧式乙醇汽油储罐	罐内部油品表面以上的空间划为 0 区。	人孔（阀）井内部空间，以通气管管口为中心、半径为 1.5m（0.75m）的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，划为 1 区； 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区； 当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间划分为 1 区。	距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心、半径为 3m（2m）的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，划为 2 区。 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 内的空间划为 2 区； 当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑口外 1.5m 范围内的空间，划分为 2 区。

3.11 危险化学品重大危险源辨识

3.11.1 危险化学品重大危险源辨识的依据

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。重大危险源辨识是依据被评价项目系统中物质的危险特性及其数量，根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 和《河北省安全生产监督管理局〈关于进一步加强和规范全省重大危险源〉监管工作的通知》（冀安监管应急〔2017〕83 号）的相关规定，辨识并确定被评价项目系统的重大危险源，并对其重点进行分析，查找隐患、制定对策，以提高被评价项目系统的本质安全。

3.11.2 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》（冀安监管应急〔2017〕83 号）相关规定，生产单元、储存单元内危险化学品的数量等于或超过表

1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在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：

(1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则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、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量。

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量。

该站储存经营的产品有乙醇汽油和柴油，乙醇汽油属于危险化学品，乙醇汽油被列入了《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 范围内，临界量为 200 吨。柴油被列入了《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 范围内，临界量为 5000 吨。

危险化学品重大危险源辨识过程如下：

现在分别对生产单元和储存单元进行危险化学品的重大危险源辨识，辨识过程如下：

(1) 生产单元

加油站属于危险化学品储存经营企业，不存在生产单元。

(2) 储存单元

该加油站汽油和柴油按一个储存单元计算：

该加油站乙醇汽油总储量为 60m^3 ，乙醇汽油的密度为 $0.75\text{t}/\text{m}^3$ ，折合成质量为： $60 \times 0.75 \times 0.95 = 42.75\text{t} < 200\text{t}$ ，柴油最大储量为 60m^3 ，柴油的密度为 $0.845\text{t}/\text{m}^3$ ，折合成质量为： $60 \times 0.845 = 50.7\text{t}$ 。

$$42.75/200 + 50.7/5000 = 0.21375 + 0.01014 = 0.22389 < 1$$

所以，该加油站未构成危险化学品重大危险源。

4 评价单元的划分及评价方法的确定

4.1 划分评价单元

4.1.1 评价单元的划分原则

为便于评价工作的进行提高评价工作的准确性，评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元。评价单元划分原则和方法如下：

(1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的评价，可将整个系统作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

(2) 以装置和物质特征划分评价单元。

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按储存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分；

5) 根据以往事故资料，按发生事故后所造成的危险性和损失大小划分。

4.1.2 评价单元的划分

根据工艺流程的特点和评价单元的划分原则，将加油站划分为：

(1) 安全管理单元；

(2) 周边环境、平面布置及建（构）筑物单元，共分 2 个子单元；

1) 周边环境子单元；

- 2) 平面布置及建（构）筑物子单元。
- (3) 设施、设备、装置及工艺单元；
- (4) 公用工程、辅助设施单元；
- (5) 重点监管的危险化学品单元。

4.2 确定采用的安全评价方法

4.2.1 评价方法概述

安全评价方法是对系统的危险性、有害性及其程度进行分析、评价的工具。目前，已开发出数十种不同特点、适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价。

(1) 定性安全评价

定性安全评价是借助于对事物的经验、知识、观察及对发展变化规律的了解，科学地进行分析、判断的一类方法。运用这类方法以找出系统中存在的危险、有害因素，进一步根据这些因素从技术上、管理上、教育上提出对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。

目前应用较多的方法有“安全检查表（SCL）”、“危险度评价法”、“预先危险性分析（PHA）”、“故障类型和影响分析（FMEA）”、“危险性可操作研究（HAZOP）”、“如果……怎么办（What……if）”、“人的失误（HE）分析”等分析评价方法。

(2) 定量安全评价

定量安全评价是根据统计数据、检测数据、同类和类似系统的数据资料，按有关标准，应用科学的方法构造数学模型进行定量化评价的一类方法。主要有以下两种类型：

- 1) 以可靠性、安全性、卫生性为基础，先查明系统中的隐患并求出其

损失率、有害因素的种类及其危害程度，然后再以国家规定的有关标准进行比较、量化。

常用的方法有：“事故树分析（FTA）”、“事件树分析（ETA）”、“模糊数学综合评价法”、“层次分析法”、“格雷厄姆-金尼法”、“原因-结果（CC）分析法”等等。

2) 以物质系数为基础，采取综合评价的危险度分级方法。

常用的方法有：美国道化学公司（Dow Chemical Co）的“火灾、爆炸危险指数评价法”、英国帝国化学公司蒙德部的“ICI/Mond 火灾、爆炸、毒性指标法”、日本劳动省的“六阶段法”、“单元危险指数快速排序法”等。

4.2.2 安全评价方法的确定原则

安全评价方法是定性、定量安全评价的工具。安全评价的内容十分丰富，由于安全评价的目的和对象不同，安全评价的内容和指标也不同。尽管安全评价方法有很多种，但每种安全评价方法都有其适用的范围和应用条件，因此在进行安全评价时，应视安全评价的对象和要达到的评价目的，选择适用的安全评价方法。

在安全评价中如果使用了不适用的安全评价方法，不仅浪费工作时间，影响评价工作的正常开展，而且可能导致安全评价结果严重失真，使安全评价失败。因此，在安全评价过程中，合理选择安全评价方法十分重要。

选择安全评价方法时，应该认真分析熟悉被评价单位，同时最重要的是还应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则：

充分性原则指的是在选择安全评价方法之前，应该充分分析评价的系统，掌握足够多的安全评价方法，应充分了解多种安全评价方法的优缺点、适用范围和条件，同时还要对安全评价工作准备充足的资料。

适应性原则是指选择的安全评价方法应该适用被评价的系统。被评价的系统可能是由多个子系统构成的复杂系统，对于各子系统评价的重点可能有所不同，各种安全评价方法都有其适用的条件和范围，应该根据系统和子系统、工艺的性质和状态，选择适用的安全评价方法。

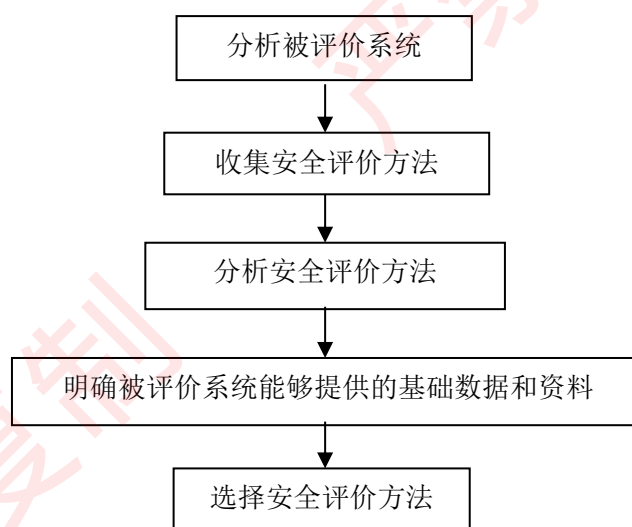
系统性原则是指选择的安全评价方法与被评价的系统所能提供的安全评价初值和边值条件应形成一个和谐的整体。也就是说，安全评价获得的可信的安全评价结果，是必须建立在真实、合理和系统的基础数据之上的，被评价的系统应该能够提供所需的系统化数据和资料。

针对性原则是指所选择的安全评价方法应该能够提供所需的结果。由于评价的目的不同，需要安全评价提供的结果可能是：危险和有害因素、事故发生的原因、事故发生的概率、事故后果、系统的危险性等。因此，应该选用能够给出所要求的结果的安全评价方法。

合理性原则是指在满足安全评价目的、能够提供所需的安全评价结果的前提下，应该选择计算过程最简单、所需基础数据最少和最容易获取的安全评价方法，使安全评价的工作量和要获得的评价结果都是合理的，不要使安全评价出现无用的工作和不必要的麻烦。

4.2.3 安全评价方法的选择过程

对不同的被评价系统，应选择不同的安全评价方法。不同安全评价方法的选择过程略有不同，一般可按如下图所示的步骤选择安全评价方法。



4.2.4 确定采用的评价方法

该加油站工艺比较简单，又为常温、常压，故采用安全检查表法为主对加油站进行安全评价，同时用事故后果模拟法对设备、设施及工艺单元进行评价。

安全检查表法（SCL）是一种简单易行、广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽的分析和讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、各项赋分标准、评定系统安全等级分值标准等内容的表格。

利用事故后果模拟法对油品贮存的危险性进行分析，能够形象客观的反映出出现爆炸所引起的后果。

4.2.5 各评价单元采用的评价方法一览表

表 4.2.5 各评价单元采用的评价方法一览表

评价单元	评价方法	
	安全检查表法	事故后果模拟法
安全管理单元	√	

周边环境与平	周边环境子单元	√	
面布置单元	平面布置及建（构）筑物子单元	√	
	设施、设备、装置及工艺单元	√	√
	公用工程及辅助设施单元	√	
	重点监管的危险化学品单元	√	

5 定性定量评价

5.1 安全管理单元

本单元对该站的安全管理进行评价，包括安全管理制度、安全管理组织、安全培训方面内容，根据《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》等相关规定，采用安全检查表进行评价，安全管理单元安全检查表见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全管理单元安全评价检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
(一) 相关手续取得情况				
1	国家对危险化学品经营实行许可制度。经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证（以下简称经营许可证）。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品。 从事下列危险化学品经营活动，不需要取得经营许可证： （一）依法取得危险化学品安全生产许可证的危险化学品生产企业在其厂区内销售本企业生产的危险化学品的； （二）依法取得港口经营许可证的港口经营人在港区内从事危险化学品仓储经营的。 第四条 经营许可证的颁发管理工作实行企业申请、两级发证、属地监管的原则。 第五条 国家安全生产监督管理总局指导、监督全国经营许可证的颁发和管理的工作。 省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门指导、监督本行政区域内经营许可证的颁发和管理的工作。 设区的市级人民政府安全生产监督管理部门（以下简称市级发证机关）负责下列企业的经营许可证审批、颁发： （一）经营剧毒化学品的企业； （二）经营易制爆危险化学品的企业； （三）经营汽油加油站的企业；	《危险化学品经营许可证管理办法》 第三条、第四条、第五条	车用乙醇汽油已取得危险化学品经营许可证。 现依据应急厅函（2022）317号文，进行安全评价。	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
	(四)专门从事危险化学品仓储经营的企业; (五)从事危险化学品经营活动的中央企业所属省级、设区的市级公司(分公司)。 (六)带有储存设施经营除剧毒化学品、易制爆危险化学品以外的其他危险化学品的企业; 县级人民政府安全生产监督管理部门(以下简称县级发证机关)负责本行政区域内本条第三款规定以外企业的经营许可证审批、颁发;没有设立县级发证机关的,其经营许可证由市级发证机关审批、颁发。			
2	从事危险化学品经营的单位(以下统称申请人)应当依法登记注册为企业,并具备下列基本条件: (一)经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定; (二)企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格,取得相应安全资格证书;特种作业人员经专门的安全作业培训,取得特种作业操作证书;其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格; (三)有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程; (四)有符合国家规定的危险化学品事故应急预案,并配备必要的应急救援器材、设备; (五)法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 前款规定的安全生产规章制度,是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度(包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容)、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	该公司已取得营业执照,依法登记注册为企业;已取得危险化学品经营许可证,具备前述基本条件。	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
(二) 安全管理制度				
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》 第四条	制度完善,并认真执行。	合格
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》 第五条	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	合格
3	加油加气站应按照消防法律、法规的要求,制定并遵守各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程,确定消防安全重点部位,落实岗位职责和安全禁令,严格站区内动火、用电管理,做好设备维护保养及防火、防爆工作,建立完善消防档案,做好基础信息管理建设。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 4.1 条	制定了消防、防火、防爆管理制度。	合格
4	加油加气站应配备安全管理岗位,配备人员和装备,结合加油加气站火灾特点,做好经常性的消防演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 4.2 条	配备了安全管理人员和必备的消防装备,定期进行演练。	合格
(三) 安全管理组织				
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十四条	加油站共有 9 人,配备专职安全管理人员 1 名。	合格
(四) 从业人员状况				
1	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	主要负责人和安全管理人員已培训合格。	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
2	高危行业生产经营单位新入职的其他从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。	河北省应急管理厅关于印发《河北省生产经营单位安全培训实施细则》《河北省安全生产培训管理规定》的通知（冀应急人〔2019〕50 号）第七十一条	从业人员培训学时满足新入职的人员安全培训时间不少于 72 学时，每年再培训的时间不少于 20 学时的要求。	合格
(五) 应急救援				
1	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十二条	有应急预案并已备案。	合格
2	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第 6 条	有事故应急预案，灭火器、灭火毯等应急器材齐全。	合格
(六) 有限空间作业				
1	生产经营单位应当根据本单位有限空间作业特点，建立健全与本单位有限空间作业实际相适应的风险辨识管控、承包管理、现场作业管理、教育培训、应急处置等安全管理制度和操作规程，并纳入本单位安全管理制度体系。	《河北省有限空间作业安全管理规定》第七条	根据该站的有限空间作业特点，建立健全风险辨识管控、承包管理、现场作业管理、教育培训、应急处置等安全管理制度和操作规程。	合格
2	生产经营单位将有限空间作业发包给其他单位实施的，应当按照安全生产有关法律、法规规定审查承包单位的安全生产条件或者相应资质等情况。对不具备安全生产条件或者相应资质的，不得发包。生产经营单位应当与承包单位签订专门的有限空间作业安全管理协议，或者在承包合同中约定各自的安全生产职责，并按照约定严格履行各自的安全生产责任。生产经营单位应当对承包单位有限空间作业进行统一协调、管理，定期进行安全检查，及时督促整改；承包单位应当严格按照有限空间作业安全要求开展作业	《河北省有限空间作业安全管理规定》第十三条	生产经营单位将有限空间作业发包给其他单位实施的，按照安全生产有关法律、法规规定审查承包单位的安全生产条件或者相应资质等情况。	合格
3	从事有限空间作业应当遵循先通风再检测后作业、内部作业外部监护、持续作业动态监测的原则，加强风险管控，确保整	《河北省有限空间作业安全管理规定》第十五条	从事有限空间作业遵循先通风再检测后作	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
	个作业过程处于安全受控状态。		业、内部作业外部监护、持续作业动态监测的原则，加强风险管控，确保整个作业过程处于安全受控状态。	

检查结果：对该加油站人员管理和安全培训情况进行了检查，共检查了 14 项，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）等的规定。

5.2 周边环境与平面布置单元

5.2.1 周边环境

本子单元根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该站周边环境进行评价检查。周边环境子单元安全检查表见表 5.2.1-1、5.2.1-2。

表 5.2.1-1 乙醇汽油设施周边环境安全检查表

序号	检查内容			检查记录	结论
1	汽车加油站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方（4.0.1）			站址符合安全要求，交通便利。	合格
2	在城市建成区内不宜建一级加油站（4.0.2）			该站为三级加油站。	合格
3	城市建成区内的汽车加油站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近（4.0.3）。			该站不在丁字路口，设置在非交叉路口。	合格
	乙醇汽油设备与站外建（构）筑物的安全距离（m）（4.0.4）： （三级站有卸油和加油油气回收系统）				
	设施名称	站外建（构）筑物	标准规定最小允许距离（m）		
4	埋地油罐	重要公共建筑物	35	50m 内无此项	合格
5	埋地油罐	明火地点或散发火花地点	12.5	30m 内无此项	合格
6	埋地油罐	一类民用建筑保护物	11	50m 内无此项	合格
7	埋地油罐	二类民用建筑保护物	8.5	50m 内无此项	合格

序号	检查内容			检查记录	结论
8	埋地油罐	三类民用建筑保护物	7	距最近的东南侧民房 10.1m	合格
9	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐	12.5	50m 内无此项	合格
10	埋地油罐	丙、丁、戊类物品生产厂房、 库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	10.5	50m 内无此项	合格
11	埋地油罐	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
12	埋地油罐	铁路、地上城市轨道线路	15.5	30m 内无此项	合格
13	埋地油罐	城市快速路、主干路和高速 公路、一级公路、二级公路	5.5	距东北侧旧 107 国道 36.1m	合格
14	埋地油罐	城市次干路、支路和三级公 路、支路	5	50m 内无此项	合格
15	埋地油罐	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
16	埋地油罐	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
17	埋地油罐	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格
18	通气管管口	重要公共建筑物	35	50m 内无此项	合格
19	通气管管口	明火地点或散发火花地点	12.5	30m 内无此项	合格
20	通气管管口	一类民用建筑保护物	11	50m 内无此项	合格
21	通气管管口	二类民用建筑保护物	8.5	50m 内无此项	合格
22	通气管管口	三类民用建筑保护物	7	距最近的东南侧民房 15.1m	合格
23	通气管管口	甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐	12.5	30m 内无此项	合格
24	通气管管口	丙、丁、戊类物品生产厂房、 库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	10.5	30m 内无此项	合格
25	通气管管口	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
26	通气管管口	铁路、地上城市轨道线路	15.5	30m 内无此项	合格
27	通气管管口	城市快速路、主干路和高速 公路、一级公路、二级公路	5	距东北侧旧 107 国道 42.8m	合格
28	通气管管口	城市次干路、支路和三级公 路、支路	5	20m 内无此项	合格
29	通气管管口	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
30	通气管管口	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
31	通气管管口	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格
32	加油机	重要公共建筑物	35	50m 内无此项	合格
33	加油机	明火地点或散发火花地点	12.5	30m 内无此项	合格
34	加油机	一类民用建筑保护物	11	50m 内无此项	合格
35	加油机	二类民用建筑保护物	8.5	50m 内无此项	合格

序号	检查内容			检查记录	结论
36	加油机	三类民用建筑保护物	7	距最近的东侧民房 20m	合格
37	加油机	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5	30m 内无此项	合格
38	加油机	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	30m 内无此项	合格
39	加油机	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
40	加油机	铁路、地上城市轨道线路	15.5	30m 内无此项	合格
41	加油机	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5	距东北侧旧 107 国道 24.2m	合格
42	加油机	城市次干路、支路和三级公路、支路	5	20m 内无此项	合格
43	加油机	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
44	加油机	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
45	加油机	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格

检查结果：对该站乙醇汽油设备周边环境安全情况共检查了 45 项，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

表 5.2.1-2 柴油设施周边环境安全检查表

序号	柴油设备与站外建（构）筑物的安全距离（m）（4.0.5）：			检查记录	结论
	设施名称	站外建（构）筑物	三级站，标准规定最小允许距离（m）		
1	埋地油罐	重要公共建筑物	25	50m 内无此项	合格
2	埋地油罐	明火地点或散发火花地点	10	30m 内无此项	合格
3	埋地油罐	一类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
4	埋地油罐	二类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
5	埋地油罐	三类民用建筑保护物	6	距离南侧最近的民房 14.3m	合格
6	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	9	30m 内无此项	合格
7	埋地油罐	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	50m 内无此项	合格
8	埋地油罐	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
9	埋地油罐	铁路、地上城市轨道线路	15	20m 内无此项	合格
10	埋地油罐	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	3	距东北侧旧 107 国道 36.1m	合格
11	埋地油罐	城市次干路、支路和三级公路、支路	3	20m 内无此项	合格

序号	柴油设备与站外建（构）筑物的安全距离（m）（4.0.5）：			检查记录	结论
	设施名称	站外建（构）筑物	三级站，标准规定最小允许距离（m）		
12	埋地油罐	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
13	埋地油罐	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
14	埋地油罐	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格
15	通气管管口	重要公共建筑物	25	50m 内无此项	合格
16	通气管管口	明火地点或散发火花地点	10	30m 内无此项	合格
17	通气管管口	一类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
18	通气管管口	二类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
19	通气管管口	三类民用建筑保护物	6	距东南侧民房 16.1m	合格
20	通气管管口	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	9	30m 内无此项	合格
21	通气管管口	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	30m 内无此项	合格
22	通气管管口	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
23	通气管管口	铁路、地上城市轨道交通线路	15	20m 内无此项	合格
24	通气管管口	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	3	距东北侧旧 107 国道 42.5m	合格
25	通气管管口	城市次干路、支路和三级公路、支路	3	20m 内无此项	合格
26	通气管管口	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
27	通气管管口	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
28	通气管管口	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格
29	加油机	重要公共建筑物	25	50m 内无此项	合格
30	加油机	明火地点或散发火花地点	10	30m 内无此项	合格
31	加油机	一类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
32	加油机	二类民用建筑保护物	6	50m 内无此项	合格
33	加油机	三类民用建筑保护物	6	距东侧民房 26.0m	合格
34	加油机	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	9	30m 内无此项	合格
35	加油机	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	30m 内无此项	合格
36	加油机	室外变配电站	12.5	50m 内无此项	合格
37	加油机	铁路、地上城市轨道交通线路	15	20m 内无此项	合格
38	加油机	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	3	距东北侧旧 107 国道 14.0m	合格
39	加油机	城市次干路、支路和三级公路、支路	3	20m 内无此项	合格
40	加油机	架空通信线	5	20m 内无此项	合格
41	加油机	无绝缘层的架空电力线路	6.5	20m 内无此项	合格
42	加油机	有绝缘层的架空电力线路	5	20m 内无此项	合格

检查结果：对该站柴油设备周边环境安全情况共检查了 42 项，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

5.2.2 平面布置

本子单元根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该站平面布置进行评价检查。平面布置子单元安全检查表见表 5.2.2。

表 5.2.2 平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查结果	结论
1.	车辆入口和出口应分开设置（5.0.1）。	分开设置。	合格
2.	加油站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。加油站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（5.0.2）。	双车道或双车停车位宽度大于 6m。	合格
3.	站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m（5.0.2）。	转弯半径大于 9m	合格
4.	站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外（5.0.2）。	坡度<8%，停车场地平坦。	合格
5.	加油作业区内停车场和道路路面不应采用沥青路面（5.0.2）。	未采用沥青路面。	合格
6.	加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识（5.0.3）。	设界限标识。	合格
7.	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”（5.0.5）。	加油作业区内无明火地点或散发火花地点。	合格
8.	架空电力线路不应跨越加油站的加油作业区（4.0.12）。	未跨越加油站的加油作业区。	合格
9.	与汽车加油站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油站用地范围。（4.0.13）	无可燃介质管道穿越汽车加油站用地范围。	合格
10.	站房可由办公室、值班室、营业室、发配电室等组成（14.2.9）。	站房由值班室、营业室和发配电室等组成。	合格
11.	站房的一部分位于加油作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备（14.2.10）。	站房未布置在加油作业区内，且站房内无明火设备。	合格
12.	当加油站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4~4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机	洗车房未布置在作业区内，防火间距符合规范要求	合格

序号	检查内容			检查结果	结论
	休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”（5.0.10）。				
13.	加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线（5.0.11）。			未超出站区围墙和可用地界线。	合格
14.	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表4.0.4~表4.0.8中安全间距的1.5倍，且大于25m时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表4.0.4~表4.0.8的相关规定（5.0.12）。			站区南、东侧设置有2.2m高的实体围墙。	合格
15.	汽车加油场地宜设罩棚，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. 罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于2m；8. 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。（14.2.2）			罩棚为钢结构，净空高度7.6m，罩棚遮盖加油机平面投影距离大于2m	合格
16.	加油岛应高出停车位的地坪0.15~0.2m（14.2.3）。			0.2m	合格
17.	加油岛两端的宽度不应小于1.2m（14.2.3）。			1.2m	合格
18.	加油岛的罩棚支柱边缘距岛端部，不应小于0.6m（14.2.3）。			0.8m	合格
	加油站内设施之间的防火距离，不应小于下列规定（单位：m）（5.0.13、4.0.4、4.0.5）：			检查结果	结论
	设施名称	设施名称	规范要求最小距离（m）		
19.	乙醇汽油罐	乙醇汽油罐	0.5	3.6m	合格
20.	乙醇汽油罐	柴油罐	0.5	0.5m	合格
21.	乙醇汽油罐	站房	4	8.9m	合格
22.	乙醇汽油罐	辅助用房（三类民建）	7	14.1m	合格
23.	乙醇汽油罐	厕所（三类民建）	7	9.1m	合格
24.	乙醇汽油罐	洗车房（三类民建）	7	25.3m	合格
25.	乙醇汽油罐	消防泵房和消防水池取水口	10	不涉及	——
26.	乙醇汽油罐	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	不涉及	——
27.	乙醇汽油罐	自用燃气（油）设备的房间（发配电室门口）	8	20.7m	合格
28.	乙醇汽油罐	站区围墙	2	距最近的南围墙5.7m	合格

序号	检查内容			检查结果	结论
58.	油品卸车点	自用燃气（油）设备的房间（发配电室门口）	8	28.9m	合格
59.	乙醇汽油加油机	站房	5	6.1m	合格
60.	乙醇汽油加油机	厕所（三类民建）	7	24.8m	合格
61.	乙醇汽油加油机	辅助用房（三类民建）	7	17.8m	合格
62.	乙醇汽油加油机	洗车房（三类民建）	7	31.0m	合格
63.	乙醇汽油加油机	消防泵房和消防水池取水口	6	不涉及	——
64.	乙醇汽油加油机	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	不涉及	——
65.	乙醇汽油加油机	自用燃气（油）设备的房间（发配电室门口）	8	11.9m	合格
66.	柴油加油机	站房	5	16.3m	合格
67.	柴油加油机	厕所（三类民建）	6	35.0m	合格
68.	柴油加油机	辅助用房（三类民建）	6	26.0m	合格
69.	柴油加油机	洗车房（三类民建）	7	34.0m	合格
70.	柴油加油机	消防泵房和消防水池取水口	6	不涉及	——
71.	柴油加油机	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	不涉及	——
72.	柴油加油机	自用燃气（油）设备的房间（发配电室门口）	6	20.6m	合格
73.	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	消防泵房和消防水池取水口	12	不涉及	——

检查结果：共检查了 73 项，15 项不涉及。其余各项均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

5.3 设施、设备、装置及工艺单元

本单元依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该站的储油罐、加油机等主要设备、工艺、设施等方面进行检查评价。设施、设备、装置及工艺单元安全检查表见表 5.3-1。

1、安全检查表法

表 5.3-1 设施、设备、装置及工艺单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	结论
----	------	------	----

适时调整内部危险化学品管理机制，确保持续符合安全要求。

《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）已经于2022年10月1日发布，建议企业组织学习，修改相关制度、操作规程，进行全面危险辨识，并确定落实相应的防控措施

附件 报告其他附件目录

- (1) 委托书
- (2) 营业执照复印件
- (3) 危险化学品经营许可证复印件
- (3) 成品油零售经营批准证书复印件
- (4) 租地协议书复印件
- (5) “双随机，一公开”消防监管信息系统监督检查记录复印件
- (6) 雷电防护装置检测报告复印件
- (7) 主要负责人证书和安全管理人員安全生产知识和管理能力考核合格证复印件
- (8) 生产安全应急预案备案登记表复印件
- (9) SF 双层储油罐合格证复印件
- (10) 三项制度目录复印件
- (11) 隐蔽情况说明
- (12) 安全生产责任保险保险单
- (13) 地理位置图
- (14) 加油站周边关系示意图
- (15) 加油站平面示意图





