

保定市昌盛加油站
安全现状评价报告

严禁复制

保定安泰评价有限公司

资质证书编号：APJ-（冀）-013

2024 年 05 月

严禁复制

保定市昌盛加油站
安全现状评价报告

法定代表人：陈树新

技术负责人：王凤民

项目负责人：王玉娥

2024 年 05 月

(安全评价机构公章)

严禁复制

前 言

保定市昌盛加油站位于保定市满城区石井村，成立于 2004 年 08 月，属于个人独资企业，投资人为王社子，统一社会信用代码：911306077666196672，经营范围：柴油、润滑油批发、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）

该站依据《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 号有关规定，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行了安全设施设计诊断，编制了《保定市昌盛加油站安全设施设计诊断专篇》（下文简称设计诊断）。该站对设计诊断报告提出的整改项进行了整改，并委托我公司对该站整改完善后的现状进行安全评价。

该加油站主要从事柴油零售业务，为机动车加注柴油。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，柴油不区分闪点，于 2023 年 01 月 01 日起调整为危险化学品，其序号为 1674，因此该站属于危险化学品经营单位。

该站总占地面积 0.7719 公顷，现有从业人员 5 人，其中主要负责人 1 人，安全管理人员 1 人，加油员 3 人。该站加油区设 4 台柴油加油机，油罐区设单体容积为 25m³ 的 SF 双层卧式埋地柴油储罐 4 台。储罐总容积为 100m³（柴油折半计算后为 50m³），根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条规定，该站为三级加油站。

该站加油管道采用双层复合管道，双层加油管道渗漏检测采用人工检测，双层油罐的渗漏检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，该加油站不涉及重点监管和特别管控的危险化学品。

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，根据《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，受保定市昌盛加油站的委托，保定安泰评价有限公司承担了该站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，我公司组织评价人员收集了有关资料，进行了现场勘察，并对该站的经营活 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，我公司得到了保定市昌盛加油站的大力支持和积极配合，谨此表示感谢！

注：该站站外废弃建筑物及设施较多，如若使用或改变现状则本评价报告自动作废。

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	6
2.1	加油站概况	6
2.2	加油站所在地自然条件	7
2.3	周边情况	8
2.4	平面布置	9
2.5	人员配置	10
2.6	主要建（构）筑物	11
2.7	工艺流程	11
2.8	主要设备设施	12
2.9	公用工程及辅助设施	13
2.10	安全管理现状	15
3	危险、有害因素的分析与辨识	17
3.1	辨识与分析危险、有害因素的依据	17
3.2	主要危险、有害物质	17
3.3	油品危险特性	19
3.4	自然条件危险、有害因素分析	21
3.5	站址及周边环境的危险、有害因素分析	22
3.6	总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	23
3.7	工艺设备及作业场所主要危险、有害因素分析	25
3.8	安全管理不当导致的危险有害因素分析	30

3.9 危险、有害因素存在区域或部位	31
3.10 爆炸危险区域等级划分	31
3.11 危险化学品重大危险源辨识	31
4 评价单元的划分及评价方法的确定	34
4.1 划分评价单元	34
4.2 确定采用的安全评价方法	35
5 定性定量评价	39
5.1 安全管理单元	39
5.2 周边环境、平面布置及建（构）筑物单元	42
5.3 设备设施及工艺单元	47
5.4 公用工程及辅助设施单元	52
6 事故案例分析	56
7 对策措施与建议	57
7.1 预防事故发生的对策措施	57
7.2 火灾扑救对策措施	60
7.3 对加强加油站安全管理的建议	61
7.4 对危险作业的建议	63
7.5 其他建议	66
8 安全评价结论	68
8.1 评价结论分析	68
8.2 安全评价结论	69
附件 报告其他附件目录	71

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，对保定市昌盛加油站在柴油经营过程中存在的危险、有害因素进行辨识，并检查该项目周边环境、平面布置、建（构）筑物、设备设施及工艺、公用工程及辅助设施、安全管理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保定市昌盛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、设备设施及工艺、公用工程及辅助设施、内部安全管理方面的内容，不包括油品的站外运输。

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）辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、危害因素，确定其存在

的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

（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 主席令第八十八号	2021.09.01
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

序号	法律、法规标题	发文字号	实施日期
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，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.	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
5.	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
6.	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
7.	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
8.	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
9.	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
10.	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

11.	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
12.	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
13.	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
14.	关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知	财资〔2022〕136 号	2022.11.21

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	AQ8001-2007	2007.04.01
2.	汽车加油加气加氢站技术标准	GB50156-2021	2021.10.01
3.	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014	2015.05.01
4.	加油站作业安全规范	AQ3010-2022	2023.04.01
5.	车用柴油	GB19147-2016	2016.12.23
6.	《车用柴油》国家标准第 1 号修改单	GB19147-2016 /XG1-2018	2019.01.01
7.	危险货物品名表	GB12268-2012	2012.12.01
8.	化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体	GB30000.7-2013	2014.11.01
9.	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2019.03.01
10.	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986	1987.02.01
11.	防止静电事故通用导则	GB12158-2006	2006.12.01
12.	安全标志及其使用导则	GB2894-2008	2009.10.01
13.	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
14.	建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）	GB50011-2010	2010.12.01
15.	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010	2011.10.01
16.	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
17.	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T3004-2020	2021.05.01
18.	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022.10.01
19.	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013	2014.07.01
20.	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005	2005.10.01
21.	灭火器维修	XF95-2015	2016.02.01
22.	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005	2005.10.01
23.	加油站大气污染物排放标准	GB20952-2020	2021.04.01

序号	名称	标准号	实施日期
24.	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
25.	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
26.	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
27.	变配电室安全管理规范	DB13/T5614-2022	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

《保定市昌盛加油站安全设施设计诊断专篇》

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

主要负责人、安全管理人员培训合格证书

雷电防护装置检测报告

双层油罐产品合格证

加油站三项制度目录

生产安全事故应急预案备案登记表

黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具的《保定市昌盛加油站安全设施设计诊断专篇》等

2 企业简介

2.1 加油站概况

2.1.1 加油站基本情况

保定市昌盛加油站位于保定市满城区石井村，成立于2004年08月，属于个人独资企业，投资人为王社子，统一社会信用代码：911306077666196672，经营范围：柴油、润滑油批发、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）

该站依据《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号有关规定，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行了安全设施设计诊断，编制了《保定市昌盛加油站安全设施设计诊断专篇》（下文简称设计诊断）。该站对设计诊断报告提出的整改项进行了整改，并委托我公司对该站整改完善后的现状进行安全评价。

该加油站主要从事柴油零售业务，为机动车加注柴油。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，柴油不区分闪点，于2023年01月01日起调整为危险化学品，其序号为1674，因此该站属于危险化学品经营单位。

该站总占地面积0.7719公顷，现有从业人员5人，其中主要负责人1人，安全管理人员1人，加油员3人。该站加油区设4台柴油加油机，油罐区设单体容积为25m³的SF双层卧式埋地柴油储罐4台。储罐总容积为100m³（柴油折半计算后为50m³），根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.9条规定，该站为三级加油站。

该站加油管道采用双层复合管道，双层加油管道渗漏检测采用人工检测，双层油罐的渗漏检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	汽油罐 V≤30，柴油罐 V≤50

表中油罐指汽油的储量，当同时经营柴油时，柴油罐容积折半计入油罐总容积。该站未经营汽油，只经营柴油，罐区设有单体容积为 25m³ 柴油储罐 4 台，全部油罐总容积：

$$V_{\text{总}} = \sum \text{单罐容积} \times \text{台数} \times \text{折算系数} = 0 + 25 \times 4 \times 50\% = 50\text{m}^3。$$

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

该加油站位于保定市满城区石井村，加油站中心地理坐标：北纬 38.9860231°，东经 115.1988532°。满城区隶属河北省保定市，位于河北省中部，太行山东麓。南距石家庄 120 千米，北距北京 140 千米，北同易县接壤，南与清苑区毗邻，西和顺平县交界，东连竞秀区、莲池区和徐水区。地理坐标为东经 114° 43' 20" ~ 115° 32' 00"，北纬 38° 43' 20" ~ 39° 07' 00" 之间，总面积 658.18 平方千米。

(2) 气候特征

满城区气候属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，四季分明，光照充足，雨热同期。年平均气温 12.9℃，日照 2412.7 小时，无霜期 190 天，

平均降水量 546.5 毫米。

(3) 地貌水文

满城区地势西北高，东南低，西部和北部为太行山余脉，中部为山区和平原过渡带，东部和南部为山前冲积平原。东南部最低海拔 16.5 米。西北部最高海拔 1052 米。满城区河流属海河流域大清河中支水系，漕河横贯县域北部，过境长度 28.8 千米，界河斜穿西部山区，其下游龙泉河穿过平原南端，两段过境长度 50.8 千米。

(4) 洪水

该站所处区域不在行洪区和蓄滞洪区内，且所在地势较高，所以站区不易受到洪水影响。站区地势平坦，采用平坡式布置，排水采用散排，排向道路，也可保证站区不受洪水、内涝威胁。

(5) 雷电

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，可能导致火灾事故的发生，还有可能造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。该站所在地区的平均雷暴日数为 30.7d/a，属于中雷区，站内建构筑物已做防雷处理。

(6) 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年修订），该地区基本地震烈度为 6 度，基本地震加速度为 0.05g，属第三组。

2.3 周边情况

保定市昌盛加油站位于保定市满城区石井村，该站东侧为津神线（G336、二级公路）和民房四（三类保护物）；东南侧为室外变配电站；南侧为架空电力线（已废弃）；西侧为已拆除水罐底座、民房二（已废弃）、

民房三（已废弃）、站外变压器（已废弃）和工厂（已废弃）；北侧为民房五（已废弃）和架空通信线。该加油站周边 50 米内无重要建筑保护物，无重要水源地和自然保护区等。

表 2.3 柴油设施与周边设施的距离（m）

序号	设施名称	相对方位	设施名称	标准要求最小距离（三级站）	实际距离	是否符合要求
1.	埋地油罐	东	津神线（二级公路）	3.0	63.0	符合
2.			民房四（三类保护物）	6.0	54.7	符合
3.		东南	室外变配电站	12.5	14.4	符合
4.		北	架空通信线	5.0	44.3	符合
5.	加油机	东	津神线（二级公路）	3.0	41.6	符合
6.			民房四（三类保护物）	6.0	49.8	符合
7.		东南	室外变配电站	12.5	39.6	符合
8.		北	架空通信线	5.0	9.0	符合
9.	通气管口	东	津神线（二级公路）	3.0	68.3	符合
10.			民房四（三类保护物）	6.0	60.9	符合
11.		东南	室外变配电站	12.5	19.8	符合
12.		北	架空通信线	5.0	51.3	符合

注：①该加油站为三级加油站；②本表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

该加油站主要分为加油区、站房、储罐区、洗车棚（已废弃）、锅炉房（已废弃）、厕所（三类保护物）、洗浴间（三类保护物）、发电室。

（1）本站加油区布置在站区中部，设有 4 台柴油加油机，呈双排布置；罩棚为网架结构，建筑面积为 328.5m²（投影面积一半）。

（2）油罐区设在站区南部，罐区内设 4 台单体容积为 25m³ 的 SF 双层卧式埋地柴油储罐；通气管集中布置，通气管管口高出罐区地面 4.0m；密闭卸油口集中布置罐区南部。

(3) 站房位于站区的西部，为二层砌体结构。站房一层建筑面积为 762.62 m²，站房二层整体闲置，建筑总面积为 762.62m²。站房内设营业室、值班室、储物间、洗漱间和电厨房。

厕所位于站区西北部，一层砌体结构，占地面积 29.04m²。

洗浴间位于站区西北部，位于厕所东部，钢结构，占地面积 7.8m²。

发电室位于站区西北部，位于厕所南部，一层砌体结构，占地面积 13.39m²。平面距离详见下表。

表 2.4 主要设施之间的防火间距 (m) (三级站)

序号	站内设施名称	站内设施名称	标准要求最小距离	实际距离	是否符合要求
1.	柴油罐	柴油罐	0.5	0.5	符合
2.		厕所 (三类保护物)	6	75.1	符合
3.		洗浴间 (三类保护物)	6	75.1	符合
4.		发电室	6	64.4	符合
5.		站房	3	9.5	符合
6.		最近西围墙	2	4.9	符合
7.	柴油通气管管口	厕所 (三类保护物)	6	80.5	符合
8.		洗浴间 (三类保护物)	6	80.2	符合
9.		发电室	6	69.5	符合
10.		站房	3.5	14.6	符合
11.		最近西围墙	2	5.7	符合
12.	柴油加油机	厕所 (三类保护物)	6	52.1	符合
13.		洗浴间 (三类保护物)	6	50.6	符合
14.		发电室	6	44.4	符合
15.		站房	4	5.7	符合
16.	油品卸车点	站房	5	22.0	符合
17.		发电室	8	77.2	符合
18.		通气管管口	2	7.0	符合

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 5.0.13-1；②发电室按自用有燃油设备的房间计。

2.5 人员配置

加油站现有员工 5 人，其中包括站长 1 人，安全管理人员 1 人，加油员 3 人。主要负责人和安全管理人员均经培训考核合格，已取得相应资格证书，其他员工已经过内部安全培训合格，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 主要负责人、安全管理人员培训取证汇总表

序号	姓名	证书类别	证件号码	发证机关	有效期
1	王社子	主要负责人	13062119560202121X	河北省应急管理厅	2023. 09. 04-2026. 09. 03
2	宋奕欣	安全生产管理人员	13062120000903032X	保定市应急管理局	2024. 04. 12-2027. 04. 11

2.6 主要建（构）筑物

该加油站主要分为加油区、站房、洗车棚（已废弃）、锅炉房（已废弃）、厕所（三类保护物）、洗浴间（三类保护物）、发电室。

表 2.6 主要建构筑物一览表

序号	建筑名称	建筑面积（m ² ）	占地面积（m ² ）	结构类型	层数	火灾危险性类别	备注
1	站房（一层）	762.62	762.62	砌体结构	2 层	--	二层闲置
2	罩棚	328.5	657.0	网架结构	1 层	甲类	投影面积一半
3	厕所	29.04	29.04	砌体结构	1 层	--	
4	洗浴间	7.8	7.8	钢结构	1 层	--	
5	发电室	13.39	13.39	砌体结构	1 层	丙类	

2.7 工艺流程

该项目工艺流程简述如下：

（1）卸油工艺

油罐车卸油采用密闭卸油方式，密闭卸油管道的各操作接口处设快速接头。油罐车进站停于卸油停车位，发动机熄火并拉上手刹，卸油工将防静电跨接线连接到油罐车专用接地端，并确认接触良好，卸油作业现场设

置隔离警示标识，作业现场至少配备 2 具手提式干粉灭火器和 2 块灭火毯等应急救援物资，手提式灭火器摆放在距卸油口 2m~3m 处。油罐车静置进行静电释放 5min 后，用快速接头把油罐车的卸油管与储油罐的卸油口连接。利用液位仪计量储油罐中储油量，卸油时注意观察油罐液位，另外卸油管上安装防溢流阀，可避免卸油时发生冒油事故。卸油过程中，当油料达到油罐容量的 90%时，触动高液位报警装置，站房外高液位声光报警器被触发发出报警，卸油工关闭卸油阀停止卸油；油料达到油罐容量 95%时，防溢流阀自动关闭停止进油。卸油中，卸油工应注意观察管道、阀门等相关设备运行情况。卸油时不准其他车辆靠近卸油区，严防其他点火源接近卸油现场，油罐车不得随意打火启动和进行车位移动。卸油结束时，检查并确认没有溢油、漏油后，关闭罐车卸油阀。先拆卸油管与油罐车连接端头，并将卸油管抬高使管内油料流入油罐内并防止溅出。盖严罐口处的卸油帽并加锁，收回防静电跨接线。断开卸油的非自闭式快速接头，关好阀门，盖好口盖，清理现场。卸完油后，卸油员应全面检查并确认状态正常，引导油罐车启动车辆、离站，并清理卸油现场，将消防器材放回原位。

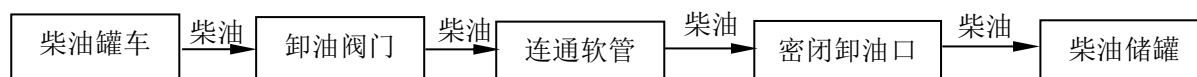


图 2.7-1 柴油罐车卸油工艺流程简图

(2) 柴油加油工艺（自吸式）

加油员主动引导车辆进入加油位置，受油车辆停稳熄火。加油员与客户确认油品名称和牌号后，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至加油机处。加油完毕，拧好油箱盖，立即将加油枪复位于加油机，通知车辆司机离开加油站。

柴油加油工艺图如下：

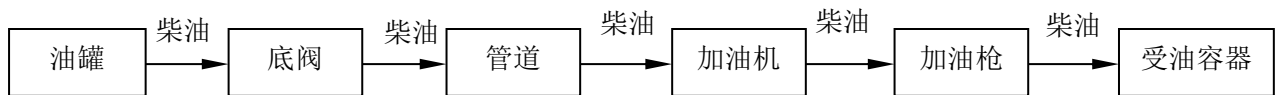


图 2.7-2 柴油加油工艺流程简图

2.8 主要设备设施

表 2.8 主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	柴油卧式储罐 (SF 双层储罐)	双层罐 $\Phi 2400 \times 6040$ 、 $V=25m^3$	内层: Q235B 外层: 玻璃纤维增强塑料	4 台	
2	双枪自吸式加油机	5-50L/min, 0.75kw, dIIAT3	组合件	4 台	
3	带高液位报警功能 液位计	一个控制器, 4 个探棒 防爆等级 Exia II AT3	--	1 台	
4	渗漏监测仪	CR-LS100 (4 个点位)	--	1 套	
5	柴油发电机	30kw	--	1 台	

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

该加油站供电电源引自站内变压器低压供电线路，电源电缆经室外埋地敷设至站房营业厅内配电箱，再分配至各用电设备。本项目发电室配备 1 台 30KW 柴油发电机，作为停电时加油作业备用电源。

该站低压配电系统接地形式为 TN-C-S，电源在站内总配电箱重复接地后分出 PE 线。该站配电方式采用放射式与树干式相结合的供电方式。

信息系统、工控机收费系统、视频监控系统的前端设置 UPS 不间断电源。

2.9.2 供排水

生活用水来自自备水井，供水水压和水质满足用水要求。

排水系统采用雨污分流的原则，罩棚及站房屋面雨水排至室外场地，

根据场地自然坡向，散流排出站外。

清洗加油机和油罐的污水收集后，用专用车辆运至具有危险化学品废物处理资质单位处理。该站生活污水经站外化粪池收集后，定期由专车清理运出。

2.9.3 采暖与通风

采暖：加油站站房冬季采用空调采暖。

通风：站房采用门窗自然通风，发电室门采用钢材质的门，发电室门向外开。

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。油罐车卸车场地安装了卸车用的防静电接地装置及带报警功能的人体静电消除装置，安装了高液位声光报警装置。

该站的雷电防护装置已经保定市天双信息技术有限公司检测，检测报告编号为：2023011208556 号，有效期为 2023.12.08-2024.06.08 日前。

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。该站配备手提式和推车式干粉灭火器。灭火器布置在加油区、储罐区、站房便于发现和使用的地方。储罐区附近配备了消防沙、消防桶、消防锹和灭火毯。

表 2.9 消防设施配备一览表

序号	部位	消防设施	数量
1	加油区	MF/ABC8 型手提式干粉灭火器	6 具
2	站房	MF/ABC8 型手提式干粉灭火器	6 具
3	发电室	MT7 型手提式二氧化碳灭火器	2 具
4	淋浴室	MF/ABC8 型手提式干粉灭火器	2 具
5	油罐区	MFT/ABC35 型推车式干粉灭火器	1 台
6		MF/ABC8 型手提式干粉灭火器	2 具
7		沙斗	3 个
8		灭火毯	2 块
9		消防锹	3 把
10		消防沙	2m ³

2.9.6 安全标志

该站在加油区、油罐区的醒目位置，依据 AQ3010-2022、GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630 的规定，设置了“严禁烟火”、“停车熄火”和“限速 5 公里/小时”等安全警示标志。

2.9.7 应急照明

该站在站房营业室、发电室、罩棚下设置应急照明，电源持续供电时间 90 分钟。

2.10 安全管理现状

(1) 该站制定了各级、各类人员的安全生产责任制，包括：主要负责人（站长）安全职责、安全管理人员安全职责、班组长安全职责、加油员岗位职责、计量员岗位职责等。

(2) 该站编制了适合本单位的各种安全管理制度，包括：危险化学品购销管理制度、危险化学品管理制度、安全生产费用提取管理制度、安全生产奖惩制度、安全教育培训制度、安全生产责任制考核制度、特种作业人员管理制度、隐患排查治理管理制度、关键装置和重点部位安全管理制度。

度、安全风险公告制度、应急管理制度、有限空间作业管理制度、安全例会制度、加油站值班制度、安全生产检查管理制度、动火管理制度、配电室巡回检查制度、劳动防护用品发放制度、举报和奖励管理制度、危险作业管理制度、建设项目“三同时”管理制度等。

(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、动火安全作业规程等。

(4) 该站配备了 1 名主要负责人和 1 名专职安全管理人员。主要负责人和安全管理人员均经安全培训考核合格，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。其他从业人员均参加了本单位组织的安全知识培训和消防知识培训。

(5) 该站编制了生产安全事故应急预案并定期进行演练，应急预案已在保定市满城区应急管理局备案，备案编号：130621-2023-0017；该站成立了应急救援小组；配备了必要的应急救援器材。

(6) 为从业人员配备了符合国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。

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

依据该加油站的周边环境、总平面布置、建（构）筑物、经营的油品的理化性质、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。

该站经营的油品为柴油；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）、（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，该站不涉及首批重点监管的危险化学品以及特别管控危险化学品。

3.2 主要危险、有害物质

在该站的经营中，涉及的具有可燃易燃性的危险化学品为柴油（0#、-10#），柴油的火灾危险性为丙类。本报告对危险物质固有的危险、有害因素分析辨识如下：

（1）柴油

柴油存在的固有危险、有害因素为：

1) 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。

2) 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。

表 3.2 柴油的物理、化学性质及危险、有害因素

标识	中文名称	柴油	英文名称 1	Diesel oil
	英文名称 2	Diesel fuel	GHS 危险性类别	易燃液体, 类别 3
	危险化学品目录顺序号: 1674		CAS 号: 68334-30-5	
	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/m³)	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 (°C)	无资料
	熔点 (°C)	-18	辛醇/水分配系数	无资料
	沸点 (°C)	282~338	闪点 (°C)	
	相对密度 (水=1)	0.81~0.845	引燃温度 (°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	
	禁配物	强氧化剂、卤素		
毒理学资料	急性毒性: LD50	无资料		
	急性毒性: LC50	无资料		
生态学资料	生态毒性			
	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		
废弃处置	废弃物性质			
	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		
运输信息	包装储存方式	埋地式钢制油罐		
	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶		

3.3 油品危险特性

(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。

（3）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。

（4）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，无论是蔓流的油品还是飘荡在空间的油气，都是起火的危险因素。

(5) 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，还可能引发火灾等事故。该项目所在区域地震设防烈度为6度，发生地震时，地面开裂，喷水喷砂，会影响油管道。

(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，该项目所在区域地质条件良好。

(3) 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾等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。

该加油站所在地区的平均雷暴日数为 30.7d/a，主要发生在夏天雨季。该加油站经营的柴油，在雷雨季节因雷电可能引发火灾等事故发生。

该加油站经营柴油，站区设置了防雷、防静电接地设施，定期由专业检测公司进行检测，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、雷电等情况时可能会发生火灾事故，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，该项目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。水结冰可能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、淹溺及其他伤害等。

该项目已建成，站址未发生改变，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

保定市昌盛加油站位于保定市满城区石井村，该站东侧为津神线（G336、二级公路）和民房四（三类保护物）；东南侧为室外变配电站；南侧为架空电力线（已废弃）；西侧为已拆除水罐底座、民房二（已废弃）、民房三（已废弃）、站外变压器（已废弃）和工厂（已废弃）；北侧为民房五（已废弃）和架空通信线。该加油站周边 50 米内无重要建筑保护物，无重要水源地和自然保护区等。

由于该加油站储罐为埋地罐，其罐顶覆盖层可有效减缓油罐发生火灾对周围影响，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。如果周边道路上的车辆、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），则可能影响该加油站的安全，导致火灾事故发生。所以，该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) 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，会导致火灾事故或可能使事故后果扩大。

(2) 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。

(3) 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，遇明火引发火灾事故。

(4) 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。

(5) 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、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。一旦发生油品泄漏，会增加火灾、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、中毒和窒息、坍塌等。

3.7 工艺设备及作业场所主要危险、有害因素分析

根据保定市昌盛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、中毒和窒息、车辆伤害、触电等。

3.7.1 火灾

(1) 加油作业

1) 违章操作造成火灾,如未提醒驾驶人员停车熄火,车辆没有熄火的状态下,汽车油泵还在工作,由于油箱内会产生大量气泡,随着加油量增多,可燃气体外溢,当外界有火星的情况下就会被引燃;用加油枪往塑料桶(瓶)内加油时,柴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起火灾事故。

2) 加油作业时发生溢油、跑油事故,如加油作业时未提醒驾驶人员熄火,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。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事故。

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,处引起火灾事故。

- 4) 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事故。
- 5) 加油机维修不及时, 带病工作, 使柴油挥发、泄漏、跑冒, 遇火源引发火灾事故。
- 6) 雷雨天加油作业, 防雷装置失效可能引发火灾事故。
- 7) 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, 形成静电聚集, 易造成油罐着火。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, 若遇火源引起火灾事故。

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, 易造成油罐火灾事故。

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, 易发生卸油口火灾事故, 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事故。

6) 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事故。

7) 卸油车辆排气管未安装阻火帽，遇到油气泄漏，可能引发火灾事故。

8) 卸油作业现场未按规定要求配备灭火器和灭火毯等应急救援物资，可能导致初期火灾处置不及时，从而扩大事故。

(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，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，在加油结束重新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动垫块, 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火灾事故。

(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, 造成电气短路引发火灾事故。

2) 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、火灾事故。

3.7.2 中毒和窒息

柴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、清洗, 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。

3.7.3 车辆伤害

(1) 油品运输车辆进站卸油, 外来车辆进站加油时, 站内进出口、限速标识不清, 车辆进出站混乱, 可能造成车辆与加油机或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) 防撞柱（栏）损坏，起不到防护作用，撞击加油机造成伤害事故。

3.7.4 触电

(1) 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；未按照发电机作业规程操作，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。如发电作业过程中，发电机出现故障，操作

人员违规操作，有可能发生机械伤害事故。

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。

3.8 安全管理不当导致的危险有害因素分析

(1) 加油站的主要负责人、安全管理人员、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) 作业人员不认真执行制度，酒后上岗，不穿戴相应的劳动防护用品，不遵守安全操作规程，违章、违纪蛮干，违规操作，是引起事故发生的根本原因。

(4) 人为破坏，在加油站可能造成火灾等事故。

(5) 避雷设施不完善可能造成雷击事故。

(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。

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	设备或作业活动
1	火灾	储罐区、加油区、卸油点、操作井、站房、发电室	输送油品管道、加油机、加油枪（口）、通气管口、操作井、电气设施、发电机
2	中毒和窒息	加油区、储罐区	加油机、油罐
3	触电	站房、加油区、发电室等	加油机、发电机等用电设备设施
4	车辆伤害	卸油点、加油区	进站卸油、加油车辆
5	物体打击	加油区	检维修设备设施
6	机械伤害	加油区	检维修设备设施
7	高处坠落	罩棚	检维修
8	坍塌	罐区、罩棚	

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，该加油站不涉及爆炸危险区域。

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。

该加油站储存经营的油品只有柴油，柴油属于危险化学品，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经营企业，不存在生产单元。

（2）储存单元

该站柴油按一个储存单元计算：

该站柴油总储量为 100m^3 ，柴油的密度为 $0.845\text{t}/\text{m}^3$ ，折合成质量为：
 $100 \times 0.845 = 84.5\text{t} < 5000\text{t}$ 。

所以，该加油站未构成危险化学品重大危险源。

严禁复制

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) 设备设施及工艺单元；

(4) 公用工程及辅助设施单元。

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。

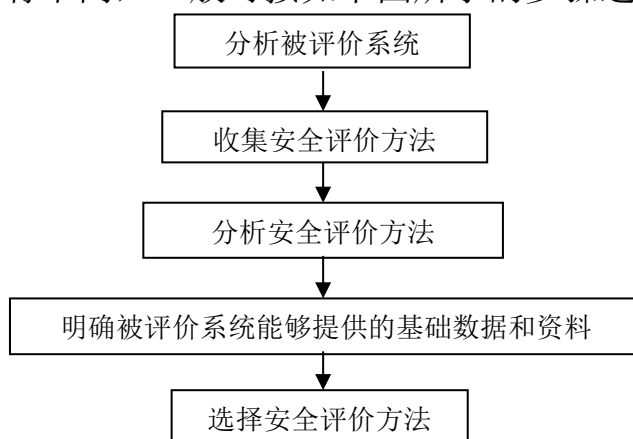
系统性原则是指选择的安全评价方法与被评价的系统所能提供的安全评价初值和边值条件应形成一个和谐的整体。也就是说，安全评价获得的可信的安全评价结果，是必须建立在真实、合理和系统的基础数据之上的，被评价的系统应该能够提供所需的系统化数据和资料。

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

该加油站经营的柴油危险性相对较小，且工艺比较简单，又为常温、常压，故采用安全检查表法对加油站进行安全评价。

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。

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）
安全管理单元		√
周边环境、平面布置与建（构）筑物单元	周边环境子单元	√
	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		√

5 定性定量评价

5.1 安全管理单元

本单元对该加油站的从业人员状况和安全管理组织进行评价，包括安全管理制度、相关手续取得情况、应急救援、有限空间作业等方面内容，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《汽车加油加气站消防安全管理》等相关法律法规的规定，采用安全检查表进行评价，安全管理单元安全评价检查表见表 5.1。

表 5.1 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	第三条 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。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第三条	该站按《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）对柴油设施进行了安全设施设计诊断，正在按要求进行安全现状评价。	合格
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	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	该站已取得营业执照，依法登记注册为企业；具备前述基本条件。	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
	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。			
(二) 安全管理制度				
3	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	建立了较为完善的安全生产管理体系。	合格
4	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
5	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
6	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

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
(三) 安全管理组织				
7	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 5 人，配备专职安全管理人员 1 名。	合格
(四) 从业人员状况				
8	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
9	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				
10	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
11	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》第六条	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				
12	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	合格

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
			度和操作规程。	
13	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	根据有限空间管理制度要求: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
14	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,确保整个作业过程处于安全受控状态。	《河北省有限空间作业安全管理规定》第十五条	有包括以上要求的有限空间管理制度,以确保整个作业过程处于安全受控状态。	合格

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、平面布置及建(构)筑物单元

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) 对该项目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。

表 5.2.1 柴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(4.0.1)。	站址符合当地规划, 交通便利。	合格
2.	在城市中心区不应建一级汽车加油站(4.0.2)。	该站为三级加油站, 不在城市中心区内。	合格

序号	检查内容			检查记录	结论
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)。			该项目不在城市建成区内。	合格
4.	柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)(4.0.4): (三级站)				
	设施名称	站外建(构)筑物	标准规定 最小允许 距离(m)		
5.	埋地油罐	重要公共建筑物	25	50m内无此项	合格
6.	埋地油罐	明火地点或散发火花地点	10	25m内无此项	合格
7.	埋地油罐	一类民用建筑保护物	6	25m内无此项	合格
8.	埋地油罐	二类民用建筑保护物	6	25m内无此项	合格
9.	埋地油罐	三类民用建筑保护物	6	距在用民房四 54.7m	合格
10.	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	9	25m内无此项	合格
11.	埋地油罐	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	25m内无此项	合格
12.	埋地油罐	室外变配电站	12.5	距东南侧室外变配电站 14.4m	合格
13.	埋地油罐	铁路、地上城市轨道交通线路	15	25m内无此项	合格
14.	埋地油罐	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	3	距东侧津神线 63.0m	合格
15.	埋地油罐	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	3	25m内无此项	合格
16.	埋地油罐	架空通信线路	5	距北侧架空通信线 44.3m	合格
17.	埋地油罐	无绝缘层的架空电力线路	6.5	25m内无此项	合格
18.	埋地油罐	有绝缘层的架空电力线路	5	25m内无此项	合格
19.	通气管管口	重要公共建筑物	25	50m内无此项	合格
20.	通气管管口	明火地点或散发火花地点	10	25m内无此项	合格
21.	通气管管口	一类民用建筑保护物	6	25m内无此项	合格
22.	通气管管口	二类民用建筑保护物	6	25m内无此项	合格
23.	通气管管口	三类民用建筑保护物	6	距在用民房四 60.9m	合格
24.	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	25m内无此项	合格
25.	通气管管口	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	25m内无此项	合格
26.	通气管管口	室外变配电站	12.5	距东南侧室外变配电站 19.8m	合格
27.	通气管管口	铁路、地上城市轨道交通线路	15	25m内无此项	合格
28.	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	距东侧津神线 68.3m	合格

序号	检查内容			检查记录	结论
29.	通气管管口	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	3	25m 内无此项	合格
30.	通气管管口	架空通信线路	5	距北侧架空通信线 51.3m	合格
31.	通气管管口	无绝缘层的架空电力线路	6.5	25m 内无此项	合格
32.	通气管管口	有绝缘层的架空电力线路	5	25m 内无此项	合格
33.	加油机	重要公共建筑物	25	50m 内无此项	合格
34.	加油机	明火地点或散发火花地点	10	25m 内无此项	合格
35.	加油机	一类民用建筑保护物	6	25m 内无此项	合格
36.	加油机	二类民用建筑保护物	6	25m 内无此项	合格
37.	加油机	三类民用建筑保护物	6	距在用民房四 49.8m	合格
38.	加油机	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	9	25m 内无此项	合格
39.	加油机	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	25m 内无此项	合格
40.	加油机	室外变配电站	12.5	距东南侧室外变配电站 39.6m	合格
41.	加油机	铁路、地上城市轨道交通线路	15	25m 内无此项	合格
42.	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	距东侧津神线 41.6m	合格
43.	加油机	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	3	25m 内无此项	合格
44.	加油机	架空通信线路	5	距北侧架空通信线 9.0m	合格
45.	加油机	无绝缘层的架空电力线路	6.5	25m 内无此项	合格
46.	加油机	有绝缘层的架空电力线路	5	25m 内无此项	合格

检查结果：对该项目柴油设备周边环境安全情况共检查了 46 项，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

5.2.2 平面布置及建（构）筑物

本子单元根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该项目平面布置及建（构）筑物进行评价检查。平面布置及建（构）筑物子单元安全检查表见表 5.2.2。

表 5.2.2 平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
----	------	------	----

序号	检查内容	检查结果	备注
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）。	站内单车道宽度大于 4m，双车道宽度大于 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）。	站内的道路转弯半径不小于 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.	作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面（5.0.2）。	站内采用混凝土硬化路面。	合格
6.	作业区与辅助服务区之间应有界线标识（5.0.3）。	加油作业区与辅助区之间设置界线标识。	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）。	加油作业区无明火地点或散发火花地点。	合格
8.	加油站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外，变配电间的起算点应为门窗等洞口（5.0.8）。	配电室布置在作业区之外。	合格
9.	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
10.	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
11.	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备（14.2.9）。	站房由营业室、值班室、电厨房等组成。	合格
12.	站房的一部分位于加油作业区内时，该项目站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该项目房内不得有明火设备（14.2.10）。	站房位于作业区外。	合格
13.	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、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”（5.0.10）。	洗车棚已废弃，不涉及	---
14.	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）。	该站只经营柴油，不涉及爆炸危险区域	---
15.	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与它的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定（5.0.12）。	该加油站面向道路一侧敞开，其余三侧设 2.2m 高不燃烧体实体围墙。	合格
16.	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	罩棚采用不燃吊顶，净高 7.5m，罩棚遮盖	合格

序号	检查内容			检查结果	备注
	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）			加油机平面投影距离不小于 2m，罩棚柱有防止车辆碰撞的技术措施。	
17.	加油岛应高出停车位的地坪 0.15-0.2m（14.2.3）。			0.2m	合格
18.	加油岛两端的宽度不应小于 1.2m（14.2.3）。			1.2m	合格
19.	加油岛的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m（14.2.3）。			罩棚立柱边缘距岛端部 0.6m。	合格
20.	靠近岛端部的加油机等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（14.2.3）			防撞栏设置牢固，高度为 0.6m，直径 100mm，有相应的警示标识。	合格
21.	加油站内设施之间的防火距离，不应小于下列规定（单位：m）（4.0.4，5.0.13）：				
	设施名称	站内设施名称	规范要求最小距离（m）		
22.	柴油罐	柴油罐	0.5	0.5m	合格
23.		站房	3	9.5m	合格
24.		厕所（三类保护物）	6	75.1m	合格
25.		洗浴间（三类保护物）	6	75.1m	合格
26.		消防泵房和消防水池取水口	7	不涉及	---
27.		自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	不涉及	---
28.		自用燃气（油）设备的房间	6	距发电室 64.4m	合格
29.		站区围墙	2	距最近西围墙 4.9m	合格
30.	柴油通气管管口	站房	3.5	14.6m	合格
31.		厕所（三类保护物）	6	80.5m	合格
32.		洗浴间（三类保护物）	6	80.2m	合格
33.		消防泵房和消防水池取水口	7	不涉及	---
34.		自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	不涉及	---
35.		自用燃气（油）设备的房间	6	距发电室 69.5m	合格
36.		站区围墙	2	距最近西围墙 5.7m	合格
37.	油品卸车点	柴油通气管管口	2	7.0m	合格
38.		站房	5	22.0m	合格
39.		消防泵房和消防水池取水口	10	不涉及	---
40.		自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	不涉及	---
41.		自用燃气（油）设备的房间	8	距发电室 77.2m	合格
42.	柴油加油机	站房	4	5.7m	合格
43.		厕所（三类保护物）	6	52.1m	合格
44.		洗浴间（三类保护物）	6	50.6m	合格
45.		消防泵房和消防水池取水口	6	不涉及	---

序号	检查内容		检查结果	备注
46.	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	不涉及	---
47.	自用燃气（油）设备的房间	6	距发电室 44.4m	合格

检查结果：共检查了 47 项，有 10 项不涉及，其余涉及项全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

5.3 设备设施及工艺单元

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

表 5.3 设备设施及工艺单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	结论
1.	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内（6.1.1）。	储油罐埋地设置，未设在室内和地下室内。	合格
2.	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐（6.1.2）。	采用卧式油罐。	合格
3.	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐，内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造（6.1.3）。	采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。	合格
4.	单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行。钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定，钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa（6.1.4）。	根据企业提供的资料，内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐取得了合格证。	合格
5.	选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐应符合现行行业标准《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3177 的有关规定；选用的钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐应符合现行行业标准《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3178 的有关规定（6.1.5）。	根据企业提供的资料，内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐符合要求。	合格
6.	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： ——采用双层油罐； ——单层油罐设置防渗罐池（6.5.1）。	该站采用双层油罐。	合格
7.	防渗罐池的设计应符合下列规定：1. 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准《地	未采用防渗罐池。	不涉及

序号	检查内容	检查结果	结论
	下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定；2. 防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池，一个隔池内的油罐不应多于两座；3. 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm；4. 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层；5. 防渗罐池内的空间应采用中性沙回填；6. 防渗罐池的上部应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施（6.5.2）。		
8.	防渗罐池的各隔池内应设检测立管，检测立管的设置应符合下列规定：1. 检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm，壁厚不应小于 4mm；2. 检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，除设置在车道下的油罐外，检测立管的上部管口应高出罐区设计地面 200mm；3. 检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段，过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体进入检测管，并应能阻止泥沙侵入；4. 检测立管周围应回填粒径为 10mm~30mm 的砾石；5. 检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识（6.5.3）。	未采用防渗罐池。	不涉及
9.	装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施（6.5.4）。	采用自吸式加油方式，未采用潜油泵。	不涉及
10.	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定：1. 双层管道的内层管应符合本标准第 6.3 节的有关规定；2. 采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求；3. 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm；4. 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通；5. 双层管道系统的最低点应设检漏点；6. 双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5%，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现；7. 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统（6.5.5）。	采用双层复合管道，管道系统的渗漏检测采用人工检测方式，根据企业提供资料，管道设置符合要求。	合格
11.	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm（6.5.6）。	采用双层罐，双层油罐渗漏检测采用在线监测方式。	合格
12.	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙（6.1.9）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
13.	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1. 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm；2. 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上；3. 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖；4. 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现（6.1.10）。	设有检测立管，位于油罐顶部的纵向中心线上，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
14.	油罐应采用钢制人孔盖（6.1.11）。	油罐采用钢制人孔盖。	合格

序号	检查内容	检查结果	结论
15.	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（6.1.12）。	设在非车行道下面，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
16.	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施（6.1.13）。	根据企业提供资料，采取了防止油罐上浮的措施，符合规定要求。	合格
17.	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（6.1.14）。	埋地油罐的人孔设操作井；操作井未设在行车道下面。	合格
18.	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 95% 时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点（6.1.15）。	油罐卸油时采用防止油品满溢的自动截止阀，且设置带有高液位报警功能的液位计，高液位声光报警装置位于站房西侧外墙上。	合格
19.	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设计标准》SH/T 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级（6.1.17）。	采用的是内钢外玻璃纤维双层油罐。	不涉及
20.	加油机不得设在室内（6.2.1）。	设在室外罩棚下。	合格
21.	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min（6.2.2）。	柴油加油枪采用自封式加油枪，无汽油加油枪。	合格
22.	加油软管上宜设安全拉断阀（6.2.3）。	加油软管上设安全拉断阀。	合格
23.	以正压（潜油泵）供油的加油机，底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭（6.2.4）。	采用潜油泵供油，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
24.	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识（6.2.5）。	未采用一机多油品的加油机。加油机放枪位有油品的文字标识，加油枪有颜色标识。	合格
25.	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统（6.3.1）。	柴油油罐车卸油采用密闭卸油方式。	合格
26.	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识（6.3.2）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
27.	卸油接口应装设快速接头及密封盖（6.3.3）。	卸油接口设快速接头及密封盖。	合格
28.	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀（6.3.5）。	采用潜油泵加油，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
29.	油罐的接合管应为金属材质（6.3.8）。	油罐接合管为金属材质。	合格
30.	油罐的接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上	接合管设在油罐顶部，其中进油接合管、出油	合格

序号	检查内容	检查结果	结论
	(6.3.8)。	接合管，设在人孔盖上。	
31.	进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处，进油立管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口。进油管道壁上不得有与油罐气相空间相通的开口 (6.3.8)。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
32.	罐内潜油泵的入口或通往自吸式加油机油道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200mm (6.3.8)。	采用潜油泵加油，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
33.	油罐的量油孔应设带锁的量油帽，量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施 (6.3.8)。	油罐的量油帽已上锁，根据企业提供的资料，量油孔下部的接合管符合要求。	合格
34.	油罐人孔井内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性 (6.3.8)。	油罐人孔井内的管道及设备满足油罐人孔盖的可拆装性。	合格
35.	人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接 (6.3.8)。	采用金属软管过渡连接。	合格
36.	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器 (6.3.9)。	柴油通气管高出地面 4m，通气管管口设置阻火通气帽。	合格
37.	通气管的公称直径不应小于 50mm (6.3.10)。	通气管的公称直径 50mm。	合格
38.	加油站工艺管道的选用应符合下列规定： 1. 地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管；2. 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道，所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件；3. 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接；4. 热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm，埋地部分的塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接；5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ；6. 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV；7. 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道 (6.3.12)。	根据企业提供的资料，符合规定要求。	合格
39.	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管 (6.3.13)。	根据企业提供的资料，符合规定要求。	合格
40.	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实 (6.3.14)。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
41.	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格

序号	检查内容	检查结果	结论
	和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1%（6.3.15）。		
42.	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土（6.3.17）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
43.	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施（6.3.18）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
44.	不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本标准第 6.3.12 条的有关规定外，尚应符合下列规定： 1. 管道内油品的流速应小于 2.8m/s； 2. 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头（6.3.19）。	采用双层复合管道。	不涉及
45.	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定（6.3.20）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
46.	汽车加油站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能（13.5.1）。	已设紧急切断系统，该系统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。	合格
47.	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1. 在加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2. 在控制室、值班室内或站房收银台等人员值守的位置（13.5.2）。	在站房内和罩棚柱上设有紧急切断按钮。	合格
48.	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭（13.5.3）。	紧急切断阀能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	合格
49.	紧急切断系统应只能手动复位（13.5.4）。	只能手动复位。	合格
50.	加油加气站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油加气站内设置锅炉房（14.1.2）。	站房采用空调供暖，未设置锅炉房。	不涉及
51.	设置在站房内的热水锅炉房（间）应符合下列规定： 1. 锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。 2. 当采用燃煤锅炉时，宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上，并采取防止火星外逸的有效措施。 3. 当采用燃气热水器采暖时，热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置（14.1.3）。	站房采用空调供暖，未设置锅炉房。	不涉及
52.	加油加气站室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟应充沙填实，进、出建筑物处应采取隔断措施（14.1.5）。	站房采用空调供暖。	不涉及
53.	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构（14.2.1）。	站房为砖混结构，耐火等级二级。罩棚为钢结构，其耐火极限为	合格

序号	检查内容	检查结果	结论
		0.25h, 顶棚无燃烧体。	
54.	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定, 但小于或等于 25m 时, 朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙 (14.2.14)。	无此设施。	不涉及
55.	加油站内不应建地下和半地下室, 消防水池应具有通风条件 (14.2.15)。	没有地下和半地下室, 没有消防水池。	不涉及
56.	埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗措施, 位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施 (14.2.16)。	油罐的操作井采用砖混结构, 井内侧水泥面抹平, 防止液体渗漏至井内; 操作井钢制井盖设置了防火花措施。	合格

检查结果: 本单元共检查了 56 项, 其中有 10 项不涉及, 涉及项均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 的要求。

5.4 公用工程及辅助设施单元

本单元根据《汽车加油加气加氢站技术标准》、《加油站作业安全规范》等, 对该项目公用工程及辅助设施方面进行了检查, 包括消防设施、供配电、防雷、防静电设施、常规防护设施。采用安全检查表法进行检查评价。公用工程及辅助设施单元安全检查表见表 5.4。

表 5.4 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查记录	结论
(一) 消防设施			
1.	每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和一具 6L 泡沫灭火器, 加油机不足 2 台应按 2 台配置 (12.1.1)。	加油区配备 MFZ/ABC8 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器 6 具。	合格
2.	地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器, 当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时, 应分别配置 (12.1.1)。	在埋地油罐区配 MFT/ABC35 型推车式磷酸铵盐干粉灭火器 1 台。	合格
3.	一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m ³ ; 三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m ³ (12.1.1)。	三级加油站, 配置灭火毯 2 块, 沙子 2m ³ 。	合格
4.	卸油作业现场应至少配备 2 具手提式干粉灭火器和 2 块灭火毯等应急救援物资。《加油站安全作业规范》(AQ3010-2022) 第 5.1.4 条。	该站在卸油作业现场配备 MFZ/ABC8 型手提式干粉灭火器 2 具, 灭火毯 2 块。	合格

序号	检查内容	检查记录	结论
5.	其余建筑的灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定(12.1.2)。	站房配备 MFZ/ABC8 型手提式干粉灭火器 6 具,发电室配备 M/T7 二氧化碳灭火器 2 具,淋浴室配备 MFZ/ABC8 型手提式干粉灭火器 2 具。	合格
(二) 给排水			
6.	站内地面雨水可散流出站外,当雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置(12.3.2)。	散流出站。	合格
7.	清洗油罐的污水应集中收集处理,不应直接进入排水管道(12.3.2)。	由专业清洗公司作业后集中外运处理。	合格
8.	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(12.3.2)。	排出站外的污水符合国家现行有关污水排放标准的规定。	合格
9.	加油站内不应采用暗沟排水(12.3.2)。	不采用暗沟排水。	合格
(三) 供配电			
10.	加油站的供电负荷等级可分为三级,信息系统应设不间断供电电源(13.1.1)。	供电负荷等级为三级,信息系统设 UPS 不间断电源。	合格
11.	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源(13.1.2)。	电压为 380/220V。	合格
12.	加油站的罩棚、营业室等处均应设应急照明,连续供电时间不少于 90min(13.1.3)。	营业室、发电室和罩棚下设置应急照明,连续供电时间不少于 90min。	合格
13.	当引用外电源有困难时,汽车加油站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离,应符合下列规定: 1. 排烟口高出地面 4.5m 以下时,不应小于 5m; 2. 排烟口高出地面 4.5m 及以上时,不应小于 3m(13.1.4)。	站内设柴油发电机,排烟口安装了阻火器。站内无汽油设施,不涉及爆炸危险区域。	合格
14.	加油站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护(13.1.5)。	电缆采用直埋敷设,穿越行车道部分穿钢管。	合格
15.	当采用电缆沟敷设电缆时,作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品管道以及热力管道敷设在同一沟内(13.1.6)。	未采用电缆沟敷设电缆。	合格
16.	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《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定(11.3.7)。	不涉及	——
17.	加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具(13.1.8)。	罩棚下设防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	合格
(四) 防雷、防静电			

序号	检查内容	检查记录	结论
18.	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处（13.2.1）。	按要求设置。	合格
19.	加油站防雷接地、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宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω （13.2.2）。	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，采用共用接地装置，雷电防护装置已经保定市天双信息技术有限公司检测合格，接地电阻均小于 4Ω 。	合格
20.	埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地（13.2.4）。	根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
21.	加油加气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（13.2.5）。	罐区通气管接入全站共用接地装置。	合格
22.	当加油加气站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： 1. 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接； 2. 金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm ，铝板的厚度不应小于 0.65mm ，锌板的厚度不应小于 0.7mm ； 3. 金属板应无绝缘被覆层（13.2.6）。	站房和罩棚均采用镀锌圆钢组成接闪带防直击雷，根据企业提供资料，符合规定要求。	合格
23.	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器（13.2.8）。	设相适应的过电压（电涌）保护器。	合格
24.	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，当外电源为 380V 时，可采用 TN-C-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器（13.2.9）。	供配电采用 TN-C-S 系统，有接地措施，两端均接地，设过电压保护器。	合格
25.	地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，接地电阻不应大于 30Ω （13.2.10）。	设置防雷、防静电联合接地装置，符合要求。	合格
26.	加油加气站的汽油罐车、卸车场地，应设卸车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（13.2.11）。	设防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	合格
27.	在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接（13.2.12）。	操作井法兰已经跨接。	合格
28.	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，应保证可靠的电气连接（13.2.13）。	已做电气连接并接地。	合格

序号	检查内容	检查记录	结论
29.	采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地；采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地，也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部件也应接地（13.2.14）。	符合要求。	合格
30.	防静电接地装置的接地电阻不应大于 $100\ \Omega$ （13.2.15）。	符合要求。	合格
31.	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，不应设置在爆炸危险 1 区（13.2.16）。	该站无爆炸危险区域，故不涉及此项。	——
（五）安全标志			
32.	作业区应按 GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630 的规定设置安全标志和安全色。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第 4.4 条 作业区内设置禁火、禁烟、禁止穿化纤服、限速等安全标志。	合格
33.	机动车在加油站的最高行驶速度限定为 5km/h。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第 6.4.2 条 有限速 5km/h 安全标志。	合格
（六）常规防护设施			
34.	企业为从业人员配备符合规定的劳动防护用品。	《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 配备符合规定的劳动防护用品。	合格

检查结果：本单元共检查了 34 项，其中 2 项不涉及，涉及项全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》、《加油站作业安全规范》等规范、标准的规定。

6 事故案例分析

2002年4月，福建省永安某油库，在一埋地柴油罐的顶部进行检查并盖的焊接修理作业时，焊渣掉进检查井引起油罐爆炸，油罐泄漏的柴油引发大火，造成3人死亡。

事故分析：

(1) 在油罐顶部进行焊接作业，没有开据动火作业证，没有采取可靠的防范措施，致使高温焊渣引爆油蒸气，是事故发生的直接原因。

(2) 检查井内的人孔盖子不密封，油罐内的油气从检查井盖的缝隙处溢出并在检查井内积聚，是造成事故发生的主要原因。

教训启示：

(1) 加油站是油料和油气经常出现的场所，严禁进行明火作业。对油罐及站内设备的维修，必须请有资质的专业施工队伍进行。

(2) 加油站的油罐一定要进行密封，不论是汽油罐还是柴油罐，敞口油罐不仅造成更多的油气挥发，而且容易造成爆炸性气体环境，造成事故隐患。

(3) 柴油的储存和加注，同样存在着很大的危险，因而对柴油的管理必须引起高度的重视。

7 对策措施与建议

7.1 预防事故发生的对策措施

(1) 预防火灾

1) 加油、卸油及设备的维护保养等必须按操作规程进行操作。不应在作业区内抛掷、拖拉、滚动、敲打金属物品及进行易产生火花的作业。不应在作业区内进行车辆维修。作业人员应按设备说明书、操作规程和管理规定对设备设施进行正确操作和维护保养，保障设备处于安全状态。

2) 必须采用密闭卸油方式卸油，禁止敞开式卸油，以防止油气沿地面扩散积聚于坑洼或地沟等地势较低处，遇点火源引起火灾。

3) 卸油前必须按规定接好静电接地线及静电接地报警仪，确认静电接地良好后，再进行卸油操作。

4) 加强对防雷、防静电设施的维护保养及定期检验，确保其完好有效。

5) 卸油过程中必须安排专人监测油罐内油面高度，杜绝出现冒油事故。

6) 卸油时必须将油罐车熄火，卸油过程中要控制好流速，遇恶劣天气必须停止卸油作业，卸油前要在卸油口附近、且方便取用的地方放好灭火器。

7) 卸油前必须确认快速接口连接完好，否则不准开卸油阀门。

8) 禁止用加油枪直接往塑料桶（瓶）内加油。

9) 加油员在加油前要对加油设施进行检查，如发现问题，应进行处理后，再进行加油操作。加油过程中必须精心操作，防止发生溢油、跑油事故。

10) 加强对加油机的维护与保养，防止出现电器漏电、短路或加油机漏油现象等。对加油机进行修理或维护时，必须将加油机电源断开，并挂

牌。

11) 遇恶劣天气要停止加油、卸油、人工计量等作业。

12) 需入罐作业时，必须对油罐进行彻底置换合格并办理相应作业手续。

13) 保持站内安全警示标志的完好。站内禁止抽烟、接打手机等。该项目人员在带头做好的基础上，要监督其他人员做好。

14) 加强周边安全巡视，防范明火和浓烟，防止附近动用明火或燃放烟花爆竹。

15) 加强对消防器材的维护保养，保证其处于完好、有效状态。

16) 加强对从业人员的安全教育与培训，树立“安全第一，预防为主，综合治理”的思想，熟练掌握本岗位安全操作规程，熟练掌握各种消防器材的使用方法。

17) 管理人员要加强巡回检查，对于违反操作规程、不执行本单位各种安全管理制度的现象，要敢于管理。

18) 从业人员在工作期间必须穿戴防静电工作服，禁止穿化纤衣服及带钉子鞋。不应在作业区穿脱及拍打衣服、帽子或类似物。

(2) 预防中毒窒息

涉及到的油品虽然毒性较小，但人长期接触（吸入、食入、皮肤接触等）也可导致人员发生中毒事故；油罐等限制性空间，因油蒸气含量高，导致氧含量降低，人进入会导致缺氧窒息。

1) 卸油、加油、维护、检修、入罐作业必须严格按操作规程操作。

2) 加油过程中，作业人员要站在上风口，以防吸入油蒸气。

3) 遇油品泄漏，要及时对泄漏的油品进行处理，处理过程中，人员要站在上风口。

4) 需入罐作业时，作业前必须对油罐进行置换合格，并办理相应作业

证；作业过程中，罐外要安排专人进行监护，监护人员必须负责任，发现问题要立即采取相应措施。

5) 从业人员要养成良好的个人卫生习惯，上班期间必须穿工作服，下班时要及时更换，进食、进水前要洗手。

(3) 预防车辆伤害

加油站进出车辆较多，所以有发生车辆伤害的可能。主要发生在加油和卸油过程。

- 1) 保证车辆通行道路的畅通。
- 2) 道路、停车场地要保证清洁，不准有积水、结冰现象。
- 3) 非车辆驾驶人员不准操作机动车辆。

(4) 预防触电

在经营过程中，经常接触用电设施，不论是操作电气设施还是检修电气设施，都有发生触电事故的可能。

- 1) 加强对电气线路的检查，保证符合规范要求。
- 2) 保证电气设备接“零”或接“地”保护的完好。
- 3) 加强电气设备的使用管理，按规范要求正确选用合格的产品。
- 4) 无认证的电气产品不得使用。
- 5) 按照作业要求配备防触电用品。
- 6) 对电气设备维修时应由有操作资格证书的电工操作，无证书的人员不得对电气设备进行维修。

(5) 预防物体打击

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，有发生物体打击伤害的可能。维修与作业过程中，要求操作人员必须穿戴好符合规定的劳动防护用品，严格按照安全操作规程操作。

(6) 预防高处坠落

高处坠落主要存在于高处维护或维修过程中，主要是罩棚的高处维护及罩棚下电气设施的维修。

- 1) 制定严格的安全操作规程，并教育职工严格执行。
- 2) 配备高处作业安全防护设施，如安全带、安全绳等。
- 3) 上岗人员必须经过严格的培训，作业过程中要精心操作。
- 4) 恶劣天气严禁室外高处作业。

(7) 预防机械伤害

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。维修与加油作业过程中，要求操作人员必须穿戴好符合规定的劳动防护用品，严格按照安全操作规程操作。

(8) 预防坍塌

建（构）筑物设计、安装不符合要求或因其他外力作用，有发生坍塌事故的可能。

- 1) 加强对建（构）物的巡回检查，发现问题要及时处理。
- 2) 建（构）物及设备基础附近不准长时间积水。
- 3) 加强加油区和罐区的安全管理，罐区有明显凹陷或坍塌迹象，及时对罐区进行维护并检查油罐是否有严重腐蚀现象。

7.2 火灾扑救对策措施

加油站的主要危险因素是火灾。火灾发生后，如果能采取合理的措施，就能及时扑灭，将损失降低到最小。

发生火灾时应做到：

- (1) 立即停止一切作业，切断电源，关闭阀门。
- (2) 按照火灾应急救援预案迅速组织灭火和报警，不能贻误灭火时机。
- (3) 在扑救中要针对发生火灾的部位、火势等特点，合理使用灭火器、

灭火毯、消防沙等灭火器具。

(4) 有序地疏散人员和车辆，加油站进出口要有人监视和控制。

(5) 及时、迅速转移火灾现场及附近的可燃和易燃物品，防止火灾蔓延。

(6) 及时整理票证、现金等物品，避免损失。

(7) 做好外部救援力量的引导和配合工作。

(8) 火灾扑灭后，保护好现场，以便事故调查和按应急预案的程序和要求进行善后处理。

7.3 对加强加油站安全管理的建议

7.3.1 加强从业人员的安全教育和培训

加油站人员流动性较强，因此加强从业人员的安全教育对加油站的安全经营十分重要。对新进站工作的人员，必须进行油品安全常识、应急措施、加油站安全管理制度和岗位操作规程的教育，考核合格后方可上岗作业。义务消防人员应经过培训，熟悉各种火灾的原理和扑救方法、消防器材的使用等，强化其消防安全技能。此外加油站还应对站内从业人员进行经常性的安全教育，不断增强其安全意识，确保安全作业。

7.3.2 加强外来人员和车辆的管理

加油站每日接待许多外来车辆和人员，外来车辆经过加油站出入口进行加油时，其行为与加油站的安全经营息息相关。加油站应加强对其的安全管理，应做到：

(1) 做好对进站加油车辆的疏导，车辆应按站内规定路线行驶和停靠，需加强现场车辆管理，以避免车辆伤害事故和损坏加油设施。

(2) 加强火种管理，加油员应监督进站车辆司机和乘员，对在站内吸烟、使用通信工具等行为及时劝阻制止。

7.3.3 加强设备设施的维护保养工作

加油站设备状况的完好，对保障加油站安全运行至关重要，因此，应做好对设备的维护保养工作，避免因设备故障带来安全隐患。具体应做到：

(1) 健全设备、安全附件、消防器材、避雷和防静电接地设施的登记记录。

(2) 定期检查设备和管道的密封状态，发现小的跑冒滴漏，及时处理。

(3) 防雷、防静电接地设施每半年由防雷公司进行检测。

(4) 消防器材要有专人负责管理，定期维修，保证其完好备用状态。

(5) 定期检查油罐、管道的防腐状况，避免因腐蚀导致跑油事故，引发火灾事故。

(6) 对站内的用电设备和线路，要定期检查，确保其绝缘、接地等保护措施的完好，配电柜应定期清扫灰尘，避免因带电体裸露或漏电发生触电或火灾事故。

7.3.4 安全标志的设置

(1) 加油站作业区应按AQ3010-2022、GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630的规定设置安全标志。

(2) 以下情况应设“禁止标志”：

1) 加油站出入口及周边、作业防火区内，选用“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志。

2) 作业场所动火时，选用“禁放易燃品”、“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志。

3) 可能产生静电会导致火灾危险场所, 选用“禁止穿化纤服”、“禁止穿带钉鞋”标志。

4) 可能产生火灾危险作业场所, 选用“禁止穿带钉鞋”标志。

(3) 以下情况应设“警告标志”:

1) 加油作业场所, 选用“注意安全”、“当心火灾”、“当心车辆”“车辆熄火”标志。

2) 可能产生触电危险的电器设施, 选用“当心触电”标志。

(4) 以下情况应设“指令标志”:

1) 加油站出入口放置“入口”、“出口”标志。

2) 卸油作业时加油站出入口放置“暂停营业”。

3) 在加油站入口放置“限速 5 公里/小时”标志。

4) 有限空间作业场所选用“必须戴防毒面具”、“禁止烟火”、“注意安全”。

7.4 对危险作业的建议

7.4.1 卸油作业

(1) 做好充分准备, 预防混油、溢油和静电事故。

通过液位仪观察油罐空余容量, 保证油罐能容纳所购油品。

检查油管、静电接地、消防器材是否完好齐备。

检查汽车是否戴好防火帽, 引导油罐车进站, 连接静电接地线, 检查油罐车油品数量和质量。

连接卸油软管, 对应的加油机停止加油。

(2) 卸油中油罐司机和加油站人员都要谨慎操作, 勤于观察, 防止渗漏、跑油和引起火灾。

作业人员应穿戴防静电服装；卸油中不准穿脱衣服、挥舞工具或搬动物品；控制流速，减少静电产生；卸油中禁止测量油罐液面高度；雷雨天禁止装卸油作业。

(3) 卸油后，应放空软管中油料，及时关闭阀门，盖好快速接头帽；在油罐内油面和油气压力稳定后测量油罐内油面高度；将消防器材、工具等用具归位，清理作业现场，填写收油记录。

7.4.2 加油作业

(1) 加油员必须穿戴好防静电工作服后上岗，并不得在加油区内穿、脱、拍打衣物。

(2) 车辆驶入时，加油员应主动引导车辆进入加油位置。

(3) 车辆停稳、熄火后，方可将车辆油箱盖打开，进行加油。严禁向汽车气化器及塑料桶内加油。

(4) 加油时应将加油枪插入车辆油箱中，同时密切观察油箱油位，防止冒油。

(5) 加油过程中如有油品洒、冒时，须擦拭干净后方可继续加油。

(6) 雷雨天时禁止加油作业。

(7) 摩托车等推出加油区后方可发动。

(8) 加油完毕后，应尽快将油枪放回托架内。

(9) 加油岛上不得放置收录音机、电扇、延长线、冷藏设备等一般电器设备及其他杂物。有加油车辆进站时，加油人员应站在加油岛上以防被撞，作业人员避免穿过两车中间。

7.4.3 动火作业

(1) 在加油站内进行动火作业，必须经站长同意并办理动火审批手续

方可进行。

(2) 站内动火，应明确动火的地点、时间、范围，并须有动火方案、安全措施、现场监护人。

(3) 进行电、气焊作业，其操作人员必须具备相应的资质。

(4) 严禁在油罐、油管 and 加油机等带油设备上进行焊接等明火作业。

(5) 动火作业前，与动火设备相连的所有管线均应加堵盲板，与系统彻底隔离并进行清洗、置换、分析合格后方可作业。不应以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施。

(6) 动火作业前应清除动火现场及周围的易燃物品或采取其他有效安全防护措施并配备消防器材，满足作业现场应急需求。作业现场应设置警示标志、警戒区，作业现场严禁无关人员进入。

(7) 动火设备内的油品等可燃物应彻底清理干净，并按照国标《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的规定进行动火分析，合格后方可进行动火作业。

(8) 作业完毕应认真填写作业记录。

7.4.4 电气作业

(1) 电气作业必须由经过专业培训、考试合格，持有电工特种作业资格证的人员进行。电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动防护用品并正确使用符合安全要求的电气工具。

(2) 电气设备的检修或维护保养均须在确保设备断电的情况下进行。

(3) 停电检修设备或线路，必须挂上“有人工作，禁止合闸”的警告牌或采取其他措施，严防误送电。

(4) 更换电气设备或部件（元件），其规格型号必须与原件相同或相符。

(5) 外来人员不得私自乱动设备开关，不得移动所采取的安全措施。

(6) 加油站内严禁私拉乱扯临时线。

7.4.5 油罐清洗作业

(1) 适时清洗油罐沉积物，装运不同油品应按规定进行清洗。清罐时必须按清罐安全要求进行，以防发生中毒和窒息事故。

(2) 油罐清洗，应委托具备相应资格的专业公司依相关规定作业，清洗公司专门须指定并设置现场安全主管在现场指挥监督作业，并严格执行有限空间审批制度。

(3) 加油站地下油罐以密闭机械清洗为原则，动力机械以采取气动式为原则，若采用电气机具则应进行接地。

(4) 清洗油罐所用的手持工具应符合要求。

(5) 所清油罐处，须设置施工标识，并严禁无关人员接近。

(6) 油罐清洗时应随时注意并测试油罐内、外油气浓度及采取必要安全防护措施。

(7) 在雷雨或风力在五级以上等恶劣环境下不应进行油罐清洗作业。油罐清洗作业前应在作业场所的上风向放置消防器材。

(8) 油罐清洗后之残渣，应依废弃物清理法规处理。

(9) 油罐清洗作业期间，站长须在现场监督清洗作业过程。

(10) 油罐清洗后，站长应立即检查所有部件以恢复正常状态。

7.5 其他建议

该项目在设施、设备及工艺方面符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，安全设施是该站能够安全运行的重要保证，加油站应对安全设施加强管理，按规定进行检查、检验、更新与改进。

灭火器材应按《灭火器维修》（XF95-2015）第7.1条、第7.2条进行定期检查检修。作业人员要做到每天进行检查，管理人员要定期进行检查，发现不符合要求的要及时修理、联系有关单位充装或报废更换。

加油员应主动对加油进站和出站车辆的进行引导，以防止车辆伤害事故的发生。

加油站应按照《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）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，落实岗位职责和危险区域，严格站区内动火、用电管理，做好设备维护保养及防火工作，建立消防档案，做好基础信息管理建设。

加油站应尽快创建双控机制，加快安全生产标准化体系建设，按规定缴纳安全生产责任险。

建立安全生产管理信息系统，对较大以上安全风险实施动态监控，提高安全风险管控水平。

应当加强班组建设，强化以岗位为核心的安全生产管理；作业人员应当在每次上岗前进行岗位安全检查，确认安全后方可进行操作。

加油站涉及易燃易爆作业场所，应当按照国家规定设置监测报警装置和远程监控系统，按照国家相关防爆标准设置建筑物、构筑物、电气设备、静电释放等设施，并按照规定落实下列措施：保持安全出口和应急疏散通道畅通；定期对危险场所电气设备、防静电等安全设施进行检测和维护保养。

根据应急管理部等十部、委、局公告，自2023年1月1日起全部柴油列入危险化学品目录，企业应当关注涉及柴油的危险化学品监管政策和法规，适时调整内部危险化学品管理机制，及时申请柴油的危险化学品经营许可证，确保持续符合安全要求。

8 安全评价结论

8.1 评价结论分析

8.1.1 危险、有害因素分析

依据该项目的周边环境、总平面布置、建（构）筑物、经营的油品的理化性质、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），该项目主要危险、有害因素有火灾、中毒和窒息、触电、车辆伤害等。

8.1.2 安全管理单元

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

8.1.3 周边环境、平面布置及建（构）筑物单元

通过用安全检查表法对该项目周边环境、平面布置及建（构）筑物情况进行检查、评价，该站的选址、设备设施与周边的安全距离、内部的平面布置、建（构）筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，符合安全条件要求。

8.1.4 设备设施及工艺单元

通过用安全检查表法，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定对该站的设备设施及工艺单元进行了检查、评价，

该站的设备设施及工艺装置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，符合安全条件要求。

8.1.5 公用工程及辅助设施单元

通过用安全检查表法，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）等，对该站公用工程及辅助设施方面进行了检查、评价，包括消防设施、供配电、防雷防静电设施、常规防护设施。该站的公用工程及辅助设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）的规定，符合安全条件要求。

8.2 安全评价结论

8.2.1 法律法规、标准规范的符合性

我公司安全评价小组认真勘察现场，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制的安全检查表对该站逐项进行安全检查，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）。

8.2.2 事故发生的可能性和严重程度的预测性结论

该站存在的主要危险、有害因素为火灾、触电、车辆伤害、中毒和窒息，通过对该站采取的安全设施与安全管理工作分析，正常情况下预测该项目发生相应事故的可能性较小。

8.2.3 采取安全对策措施后的安全状态

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

8.2.4 安全现状评价结论

综上所述：该站已取得了营业执照、成品油零售经营批准证书，其周边安全生产条件、平面布置、公用工程及辅助设施和安全管理体系符合国家相关法律法规、标准、规章、规范的规定，具备安全经营条件。

严禁复制

附件 报告其他附件目录

- (1) 委托书
- (2) 营业执照复印件
- (3) 成品油零售经营批准证书复印件
- (4) 土地使用证明文件复印件
- (5) 雷电防护装置检测报告复印件
- (6) 主要负责人、安全管理人员培训合格证书复印件
- (7) 三项制度目录复印件
- (8) 应急预案备案登记表复印件
- (9) 加油站隐蔽情况说明复印件
- (10) 油罐合格证复印件
- (11) 加油站地理位置图
- (12) 加油站周边关系图
- (13) 加油站平面布置图

