



报告编号：皖 WH20250600068

广德市新杭镇玖凌加油点

原址改建项目

安全技术意见书

(报批版)

被评价单位主要负责人：鲁世华

被评价单位经办人：

被评价单位联系电话：

(被评价单位公章)

二〇二五年七月二十三日

报告编号：皖 WH20250600068

广德市新杭镇玖凌加油点

原址改建项目

安全技术意见书

(报批版)

评价单位:安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号: APJ- (皖) -004

法定代表人: 章亦军

项目负责人: 徐立春

技术负责人: 胡友建

评价机构联系电话: 0566-2096587

(安全评价机构公章)

二〇二五年八月十五日

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书修改说明

广德市新杭镇玖凌加油点于 2025 年 6 月 23 日组织有关专家对《广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书》（以下简称“意见书”）进行了审查。根据审查意见，评价单位对“意见书”进行了修改。修改情况见下表。

序号	专家意见及与会代表要求	修改情况	报告页码	符合性
1	完善设备设施情况一览表。	已完善设备设施情况一览表。	P2、P3	符合
2	补充尿素加注机安全防护间距检查表。	已补充尿素加注机安全防护间距检查表。	P40	符合
3	补充完善原辅材料表。	已补充完善原辅材料表。	P8	符合
4	补充原油罐、管线拆除施工过程中主要危险有害因素分析并完善安全对策措施。	已补充原油罐、管线拆除施工过程中主要危险有害因素分析并完善安全对策措施。	P19、P20	符合
5	核实事故树分析方法及结果的适用性。	重新选用故障类型和影响分析法分析评价进行评价。	P30~P33	符合
6	补充柴油 SDS、公路运输鉴定证书等附件。	已补充柴油 SDS、公路运输鉴定证书等附件。	见附件 2、附件 9	符合

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书

专家审查意见

2025年6月23日，广德市应急管理局组织三名危化安全专家对《广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书》（以下简称《安全技术意见书》）进行了审查，专家认真审阅了由安徽本质安全工程咨询有限公司编制的《安全技术意见书》，经讨论，形成如下意见：

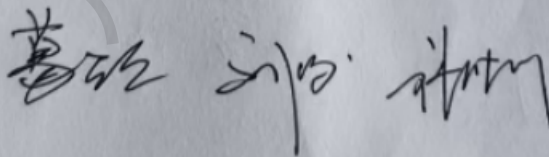
一、《安全技术意见书》对建设项目存在的危险有害因素进行了辨识与分析，选用了安全检查表法对建设项目外部安全距离和内部总平面布置进行了定性的分析评价，提出了相应的安全对策措施与建议，评价结论客观、明确。

二、《安全技术意见书》基本符合《关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》（皖安监三〔2012〕34号）“的要求，《安全技术意见书》按照以下意见修改完善后予以通过。

三、意见和建议

1. 完善设施设备情况一览表。
2. 补充尿素加注机安全防护间距检查表。
3. 补充完善原辅材料表。
4. 补充原油罐、管线拆除施工过程中主要危险有害因素分析并完善安全对策措施。
5. 核实事故树分析方法及结果的适用性。
6. 补充柴油 SDS、公路运输鉴定证书等附件。

专家（签字）：



2025年6月23日

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书

复核意见

2025年6月23日，广德市应急管理局组织专家对广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书（以下简称“安全技术意见书”）进行了现场评审，并提出了评审意见。8月13日，评价单位将修改后的报批版安全技术意见书发至函审复核。经认真审阅，认为评价单位已按照意见进行了修改和完善，同意通过。

专家组签名：刘俊祥 董红

2025年8月13日

前 言

广德市新杭镇玖凌加油点原名广德市新杭华凌加油点，依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令 55 号）第 6 条“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”，广德市新杭华凌加油点类型为个体工商户，因此企业拟变更为个人独资企业，并更名为广德市新杭镇玖凌加油点，拟履行相关手续后办理变更登记或注册登记手续。由于政府部门对项目北侧道路重新规划，计划对长广大道进行拓宽，玖凌加油点原所在位置需被征用，为响应政府号召，现拟在原厂址西侧原址改建柴油加油装置。

根据《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》等有关安全法律、法规、规章的规定，依据《关于贯彻实施<危险化学品建设项目安全监督管理办法>的意见》（皖安监三〔2012〕34 号）的规定，广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目属于第Ⅱ类简化程序建设项目的范围：成品油加油站建设项目。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）：“所有新建、改建、扩建生产、储存柴油的建设项目，要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》有关要求执行。”本项目属于改建柴油的建设项目，因此，本项目应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。

受广德市新杭镇玖凌加油点的委托，安徽本质安全工程咨询有限公司对该建设项目提供安全评价服务，按照皖安监三〔2012〕34 号中关于第Ⅱ类简化程序的要求（即在安全条件审查（备案）阶段可用具备资质要求的安全评价机构出具的安全技术意见书代替安全条件评价报告和安全条件论证报告），并根据《安全评价通则》等国家有关安全法律、法规、规章、

规定，编制《广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目安全技术意见书》。

在评价过程中，本评价机构就有关问题与广德市新杭镇玖凌加油点负责人进行了多次交流和沟通，在充分交换意见的基础上，达成一致，本次安全评价工作在该公司大力支持和密切配合下，顺利地完成，在此一并表示感谢。

报告编制过程中，项目组得到了所在地监管部门的支持和广德市新杭镇玖凌加油点对工作给予积极的配合和协作，在此表示诚挚的谢意！

2025 年 8 月

目 录

第一章 建设项目基本情况	1
1.1 建设单位简介	1
1.2 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局	4
1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划	4
1.4 建设项目选址	4
1.5 简述建设项目拟采用的主要技术、工艺，及其成熟可靠性	6
1.6 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量、储存形式	7
1.7 评价依据及范围	8
第二章 项目涉及危险、有害因素及程度的分析	12
2.1 物质的危险、有害因素分析	12
2.2 危险有害物质特性及相关场所	13
2.3 工艺过程危险、有害因素辨识	13
2.4 危险化学品重大危险源辨识	22
2.5 定性、定量评价	24
2.6 评价结果分析	32
第三章 项目安全生产条件分析	36
3.1 建设项目外部情况	36
3.2 建设项目厂区总平面布局情况	41
第四章 安全对策措施	44
4.1 总平面布置的安全对策措施与建议	44
4.2 加油工艺及设施的安全对策措施与建议	45
4.3 公用辅助工程的安全对策措施与建议	48
4.4 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议	53
4.5 安全管理工程的安全对策措施与建议	53
4.6 原有装置拆除符合性检查	56
第五章 结论与建议	57
5.1 结论	57
5.2 建议	58
附件清单	59
附件 1、委托书	60
附件 2、柴油 SDS	61
附件 3、原个体工商户营业执照	64
附件 4、企业名称自主申报告知书	65
附件 5、加油点原址改建批复文件	66
附件 6、成品油零售经营批准证书	68

附件 7、土地产权证明材料.....	69
附件 9、公路运输鉴定证书.....	71
附件 9、区域位置图.....	77
附件 10、周边环境及外部防火间距示意图（附后）	77
附件 11、总平面布置及内部防火间距示意图（附后）	77

第一章 建设项目基本情况

1.1 建设单位简介

1.1.1 建设单位情况

广德市新杭镇玖凌加油点原名广德市新杭华凌加油点，拟履行相关手续后办理变更登记或注册登记手续。广德市新杭镇玖凌加油点（以下简称“玖凌加油点”）成立于 2011 年 07 月 15 日，地址位于广德市新杭镇牛头山社区燕七路与 X043 县道交口西 1.25 公里处北侧，经营范围包括：柴油（柴油闭杯闪点大于 60 摄氏度）、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）。

表 1-1 建设单位简介

1.1.2 建设项目情况

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目为改建项目，改造内容如下：

- 1) 新建民房（含值班室）、加油罩棚、储油区及相关附属设施；
- 2) 原有 40m³ 柴油储罐移除停用；
- 3) 新建 2 台 40m³ 柴油承重罐，设置在加油罩棚下方；
- 4) 原有单枪加油机、尾气处理液加注机废弃停用，并新增 2 台单枪加油机、1 台尾气处理液加注机；

表 1-2 玖凌加油点改建后基本情况表

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的第 3.0.9 条，该加油站的等级划分，应符合下表的规定。

表 1-3 加油站的等级划分

加油站等级	加油站油罐容积	
	总容积 V	单罐容积
一级	$150 < V \leq 210$	≤ 50
二级	$90 < V \leq 150$	≤ 50
三级	≤ 90	汽油罐 ≤ 30 ，柴油罐 ≤ 50

注：V 为油罐总容积。柴油容积可折半计入油罐总容积。

本项目拟设置 2 只 40m^3 柴油储罐，油品储罐总容积为 40m^3 （柴油容积折半计入油罐总容积）。对照上表该站为三级站。

1.1.3 加油点改建前后的主要装置、设备、设施变化情况（含特种设备）

1.改建前后的主要装置（设备）和设施变化情况

玖凌加油点改建前后的主要装置设备和设施名称、规格、型号、材质、数量情况见下表。

表 1-4 改建前后的主要装置、设备和设施变化情况

2.项目改建前后的主要特种设备

本项目不涉及特种设备。

1.1.4 改建完成后主要建、构筑物

改建完成后主要建、构筑物名称、结构形式、火灾危险性、耐火等级、占地面积、建筑面积见下表。

表 1-5 改建完成后主要建、构筑物一览表

1.2 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中所列淘汰类工艺、设备和产品，属于鼓励类项目第七

项“石油、天然气”中第 3 条“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，符合国家产业政策。

1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划

本项目为广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目，本项目于 2020 年 05 月 07 日已取得成品油零售经营批准证书（油零售证书第皖 P1017 号），该证书与 2025 年 05 月 06 日到期，但本项目现已暂停营业，拟根据广德市商务局文件《关于同意广德市新杭华凌加油点原址改建的批复》（广商[2025]14 号）履行相关手续后重新领取成品油零售经营批准证书；并于 2025 年 03 月 06 日取得广德市商务局《关于同意广德市新杭华凌加油点原址改建的批复》（广商[2025]14 号），广德市新杭华凌加油点拟履行相关手续后办理变更登记或注册登记手续，变更名称为广德市新杭镇玖凌加油点。符合广德市区域规划。

1.4 建设项目选址

1.4.1 规划部门的批准意见

广德市新杭镇玖凌加油点位于广德市新杭镇牛头山社区燕七路与 X043 县道交口西 1.25 公里处北侧，该项目为改建项目，已经广德市商务局同意，相关批文证照情况见下表。

表 1-6 前期相关批文证照一览

1.4.2 项目选址安全检查表分析

该站位于广德市新杭镇牛头山社区燕七路与 X043 县道交口西 1.25 公里处北侧，南侧、东侧均为林地，隔林地均为民房，北侧为长广大道(X271)，西侧为农田；根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对本项目的选址条件采用安全检查表法进行评价，该站检查结果见下表。

表 1-7 建设项目选址条件安全检查表

评价小结：本项目建设项目选址条件共检查了 7 项，均符合相关规范要求。

1.5 简述建设项目拟采用的主要技术、工艺，及其成熟可靠性

1.5.1 工艺流程

改建前后工艺流程不变。本项目采用国内柴油加油站通用的卸油、加油工艺，即油品以密闭卸油方式送至埋地油罐储存，然后根据用户需要经加油机加入各加油车辆油箱内。

1.柴油卸油工艺

加油点油品经槽车运至站内。利用位差将柴油输送至柴油贮罐内储存，卸油方式采用密闭式卸油方式。油罐有通气管与大气相通，保证贮罐内为常压储存。

卸油时检查接地装置，接好接地线，并将消防器材准备到位。连接罐车出油口和罐区对应卸油口，检查连接是否紧固。通过自流将柴油卸入柴油罐。卸油完毕，拆除卸油软管。柴油卸油工艺流程图如下：



2.柴油加油工艺

柴油加油采用加油机进行加油（加油机自带自吸泵），油品自埋地罐通过出油管道进入加油机，通过加油枪将油品送入汽车油箱。车辆加油时，必须停稳熄火后方可打开汽车油箱口盖，然后把加油枪口插在容器内，启动加油机加油。加油完毕，将加油枪放回对应托架内，将油箱口盖盖好，汽车离开加油区。柴油加油工艺流程图如下：



3.尾气处理液加注

柴油车尾气处理液主要成分为尿素溶液，是一种应用在柴油车 SCR 尾气处理系统中，用来减少尾气中氮氧化物排放的液体。

本项目采用吨桶做溶液储罐，通过加注胶管、加注机和加注枪为柴油车辆加注尾气处理液，加注机内自带加注泵，能够将备用吨桶中的车用尿素溶液输送至柴油车辆内。

1.5.2 工艺的成熟可靠性

本项目在常温常压下卸油、储存、加油，其卸油、储存、加油工艺均为国内加油站普遍采用，工艺、技术成熟可靠。

1.6 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量、储存形式

玖凌加油点主要经营柴油，无生产过程，不存在中间产品，改建后经

营主要的品种、名称、数量和储存方式见下表。

表 1-8 改建后经营的品种、名称、数量及储存方式

序号	名称	数量 (m³)	储存方式	储存场所	最大储存量 (t)
1	柴油	80	埋地卧式双层油罐	埋地柴油油罐	67.2
2	柴油尾气处理液（车用尿素）	1	吨桶	不储存，随用随购	1.09

注：m=ρv，m 为质量，ρ 为密度，柴油密度取 0.84t/m³，车用尿素密度取 1.09t/m³。v 为体积，根据上式可以得到柴油、车用尿素的储存量。

1.7 评价依据及范围

1.7.1 安全评价依据的主要法律、法规

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年主席令第 88 号修订）
- 2) 《中华人民共和国消防法》（主席令第 6 号，2021 年主席令第 81 号修订）
- 3) 《中华人民共和国职业病防治法（2018 年修订）》（主席令第 52 号，2018 第 24 号修正）
- 4) 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第二十四号）
- 5) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号、645 号，2013 年修正）
- 6) 《安全生产事故条例》（国务院令第 708 号）
- 7) 《各类监控化学品名录》（工信部令第 52 号，2020 年 6 月）
- 8) 《危险化学品目录》（国家原安监、工信、公安、环保、交通、农业、卫计委、质检、铁路、民航等十部门公告（2015 年，第 5 号））
- 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）
- 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）

11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号）

12) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部令第2号修订）

13) 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部）

14) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（2020年4月1日住房和城乡建设部令第51号公布，根据2023年8月21日住房和城乡建设部令第58号修正）

15) 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家原安全生产监督管理总局令第55号）

16) 《首批重点监管的危险化学品名录》（国家原安全生产监督管理总局 安监总管三〔2011〕95号）

17) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急部等四部门2020年第3号）

18) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第445号发布，2018年9月18日第三次修订）

19) 《国家安全监管总局工业和信息化部》（安监总管三〔2010〕186号文）

20) 关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见（安徽省原安全生产监督管理局皖安监三〔2011〕183号）

21) 关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见（原皖安监三〔2012〕34号）

22) 《转发国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》（安徽省原安全生产监督管理局皖安监三〔2012〕119号）

- 23) 安徽省应急管理厅关于贯彻实施《生产安全事故应急预案管理办法》的通知（皖应急[2019]209号）
- 24) 《危险化学品建设项目安全许可实施办法》（安全监管总局令第8号）
- 25) 《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

1.7.2 安全评价依据的主要技术标准及规范

- 1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）
- 2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）
- 3) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 4) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 5) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- 6) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 7) 《建筑物抗震设计规范》（GB/T50011-2010）（2024年版）
- 8) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 9) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 10) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- 11) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 12) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 14) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- 15) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 16) 《车用柴油》（GB19147-2016/XG1-2018）
- 17) 《液体石油产品静电安全规程》（GB13348-2009）

- 18) 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）
- 19) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- 20) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）
- 21) 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）

1.7.3 其他依据

评价委托书

项目单位营业执照、企业名称自主申报告知书

成品油零售经营批准证书

土地产权证明材料

相关批复文件

1.7.4 评价对象及范围

本《建设项目安全技术意见书》评价对象为玖凌加油点原址改建项目。

评价范围为玖凌加油点原址改建项目涉及的外部环境、总平面布置、工艺装置、储存设施、辅助生产设施。

第二章 项目涉及危险、有害因素及程度的分析

2.1 物质的危险、有害因素分析

根据《危险化学品目录》（2015 版）辨识，本项目经营的柴油（1674）属于危险化学品，不涉及剧毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）进行辨识，本项目不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号发布，2018 年 9 月 18 日第三次修订）、《易制毒化学品的分类和品种目录》进行辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录》（原安监总管三〔2011〕95 号、原安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，本项目不涉及重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（公安部），本项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急部等四部门 2020 第 3 号，本项目不涉及特别管控危险化学品。

柴油的理化性能指标、危险特性、涉及场所汇总于表 2-1、表 2-2（具体见附件一）。

表 2-1 物理想化性能指标、危险特性汇总

序号	危险化学品名称	危险化学品序号	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别
			状态(气、固、液)	闪点℃	爆炸极限(V%)	毒性			
						LD50	LC50		
1	柴油	1674	液体	>60	无资料	/	/	丙类	易燃液体, 类别 3

2.2 危险有害物质特性及相关场所

表 2-2 物质危险特性及相关场所表

序号	物质名称	危险化学品序号	危险特性	相关场所
1	柴油	1674	火灾、爆炸、中毒、窒息	加油区、卸油区、罐区

2.3 工艺过程危险、有害因素辨识

2.3.1 火灾、爆炸

本项目的主要危险、有害因素是柴油，属于易燃液体类别 3，遇火源容易发生火灾事故，同时当挥发的柴油蒸汽浓度较高时，遇火源可能导致火灾爆炸事故发生。

1) 加油过程

加油时，如违章操作，柴油蒸汽从油箱口（或其它容器口）处外泄，在加油口附近可能形成爆炸危险环境，遇火源可能导致火灾爆炸事故。加油管线如长期拖地或经常缠绕均可加速加油管线的损坏；油管线长期拉动会导致管线与管线、管线与枪头连接处松动或密封损坏；加油过程中设备、管道破损、加油枪及管线出现泄漏均可引起火灾爆炸。

车用尾气处理液（尿素）属可燃液体，遇明火存在发生燃烧危险。

2) 清罐过程

在油罐清洗作业时，由于没有彻底清除油蒸汽和沉淀物，残余油蒸汽遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾爆炸事故。

3) 量油过程

按规定，油罐车送油到站后应静置稳油 5min，待静电消除后方可开盖量油，如果车到立即开盖量油，就会引起静电起火；如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质(铜质)镶槽脱落，在储油罐量油时，量油尺与钢质管口摩擦

产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧；在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

4) 卸油过程

本项目卸油的方法是利用槽车与地下油罐的高位差敞开自流卸油。汽车油槽车向地下油罐卸油的过程存在火灾爆炸危险。火灾爆炸危险性主要体现在以下几点：

①卸油过程中含有大量的油蒸汽从油罐中逸出。每向油罐卸 1m^3 油就有 1m^3 油蒸汽（油罐内油蒸汽）从油罐进油口、量油口和通气管管口等处逸出。这些油蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，达到其爆炸极限时碰到火源就会发生燃烧爆炸。

卸油后静止时间如没有达到规定时间开始加油，因卸油时产生的静电没有及时消除，易发生静电火花引起的火灾爆炸事故。

②柴油蒸气比空气重，不易挥发。柴油泄漏后，扩散范围大，并且顺着低洼处流动，易形成爆炸性混合气体，如遇点火源将极易发生爆炸，造成职员伤亡和大面积火灾。

5) 其他原因

油罐、管道渗漏、雷击、引燃站房或站外火灾蔓延殃及站内，非作业火灾、非油品火灾如不能迅速控制会蔓延至罐区、加油区，形成油品火灾，造成重大损失。

①站内设备、设施检修时动火作业不当。检维修过程中设备拆卸、焊接作业均会产生火花，设备、设施没有清洗干净，或靠近储油设施，均极易发生火灾，甚至爆炸事故。

②电气设备故障、失爆、线路老化、短路产生电火花而引起的火灾、爆炸。

③防雷设施不完善，雷击引起火灾、爆炸。

④进站加油车辆在站内进行维修作业，外来人员在站内吸烟、使用手机等。

⑤卸油过程中，油料在管线中流动会产生静电，如果槽车防静电接地装置未与卸油导静电装置连接，槽车内容易产生静电集聚，有可能引起火灾爆炸事故。

2.3.2 中毒和窒息

柴油对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸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、头昏及头痛。

同时本项目的受限空间包括油罐、化粪池、检修井等。受限空间容易积聚高浓度的有毒有害物质，主要包括：①缺氧危害：空气中氧浓度过低会引起缺氧；②燃爆危害：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

人员进入以上场所进行检维修等作业，如未进行有效通风置换，易发生中毒窒息事故。

2.3.3 触电

触电事故是电能作用于人体所造成的意外灾害，事故可能造成人身伤亡和设备、设施的损坏。安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气安全事故。

触电事故是电流形式的能量失去控制造成的事故。电流直接流过人体将造成电击，电流转化为其他形式的能量作用于人体将造成电弧烧伤等电伤。

触电事故可导致人身伤亡、设备毁坏、火灾、爆炸、停电等多种危险。另外，若电气设备、线路存在缺陷，使用或检修过程中绝缘损坏漏电，检

修作业安全距离不够，停、送电失误等均可能导致触电伤害事故。

电气设备线路绝缘损坏、线路短路，或没有按规定设置漏电保护器，防爆场所电器设备、线路、照明等不符合防爆要求，还可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。加油点正常运营以及检修时，因管理、防护不当等，均容易产生触电事故。

2.3.4 车辆伤害

作业人员在站内装卸、加油作业过程中，有可能遭到机动车辆的伤害。如站内进站车辆未遵守道路交通规则使加油工受到车辆的伤害，或驾驶人员违章、车辆安全装置不完好、雨雪雾等不良天气环境、地滑路冻等造成事故，发生人员伤亡或车辆设备等损坏。另外，若站区主要运输道路路宽、道路转弯半径不符合国家标准要求，加油车辆失误碰撞加油机、卸油装置等设备，将会导致物料泄漏，引发燃烧、爆炸、中毒事故。

2.3.5 物体打击

在日常工作和检修时，人员违规操作、工作时注意力不集中等，都可能导致工器具对人员造成伤害。

2.3.6 高处坠落

在加油点运营过程中，作业人员进行罩棚、站房等建(构)筑物维修时涉及高处作业，不采取防护措施或防护措施不到位，就可能导致高处坠落事故，特别是在大风、雨雪天气和夜晚进行高处作业。

造成高处坠落事故的主要原因有：

- (1) 高处作业的脚手架有缺陷，造成高处坠落；
- (2) 梯子的使用不符合标准规定，造成高处坠落；
- (3) 违章搭乘载货吊具，造成高处坠落；

(4) 未设防护装置（安全网、栏杆）或防护栏杆不符合安全要求以及未穿戴个人防护器具（安全吊带等）。

2.3.7 坍塌

冬季发生大雪、暴雪天气后罩棚顶部积雪过多容易引发罩棚坍塌风险，建筑物抗震等级不够或遇上 7 级以上地震，也会造成坍塌事故。造成人身伤害、财产损失。

2.3.8 机械伤害

加油机/尾气处理液加注机带有运转设备，若防护罩、防护栏等缺失，或无警示标识等，均可能造成机械伤害事故。

经营区域内主要机械伤害形式为：

- ①碰撞伤害。机械零部件迅速运动使周边人员受到伤害。
- ②夹挤伤害。机械零部件的运动可以形成夹挤点或缝，如手臂被两辊之间的辊隙夹挤，截获过往运动的衣服而被夹挤等。
- ③缠结伤害。运动的机械零部件可以卷入头发、饰品、手套、衣服等而引起缠结伤害。

2.3.9 高、低温

加油点作业人员长期室外作业，夏季极端高温可能达到 40.4℃以上，若防范措施不力，可能导致工作人员中暑。另外，冬季极端低温可达-9℃，作业人员全身、手脚保暖不当，可能遭受冻伤。

2.3.10 检维修及受限空间作业危险、有害因素辨识与分析

(1) 检维修过程中焊接作业时，焊接面会产生高温并伴随大量的金属火花，若人员未佩戴合适的防护用品，可能发生人员烫伤事故；进行电焊作业时，作业人员没有按规定要求戴防护用具，电焊电弧容易对人体皮肤、眼

睛等造成灼伤危险；作业人员使用手持电动工具，如手持砂轮机作业时，还可能会发生触电、机械伤害等事故。

(2) 依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022），该项目可能涉及的受限空间作业有：油罐、化粪池、操作井。

主要危险有害因素包括：

①物体打击

油罐、化粪池、操作井等受限空间作业人员在检维修作业过程中，由于其安全意识不强，监护人监护不到位，在传递工具或检维修等过程中发生物体打击伤害。

②中毒和窒息

大多受限空间都需要定期进入进行维护、清理和定检。本项目油罐内可能因管道、阀门等部位发生泄漏，倘若检维修时未通风、置换，安全措施不落实，有毒有害物质或窒息性气体容易滞留在受限空间内，同时造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通，即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作，都可能致使中毒或窒息。

③触电

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

④火灾、爆炸

受限空间内可能存有或残留可燃气体，检维修作业前若没有及时清理、置换干净，没有办理相关作业证，或与其他设备的连接管道没有添加盲板堵死，使用产生火花的工、器具等，均有可能发生火灾、爆炸。

此外，进入有限空间作业，通常是由二人或二人以上同时进行作业，当事故发生后，由于人的心理原因以及其他因素，同作业人员或监护人，不佩

戴任何防护用具，急于将受害者救出，盲目施救，从而造成事故的进一步扩大。

2.3.11 施工过程危险、有害因素

本项目需要对储罐、加油机以及电缆进行改造建设，在施工建设过程中可能造成以下事故的发生：

1. 如使用填沙的方式处理旧罐，在施工过程沙土、新罐及新增加油机的运输均使用车辆运输，新罐的施工过程涉及挖掘车辆，道路条件差、因建筑物或自然环境影响造成视线不良等原因均可能导致车辆伤害事故的发生。

2. 如采用注水的方式，需要在旧罐中注入大量水，在此过程中，若未设置警示标识、护栏或盖板、护栏设置不全，人员失足落水可能导致淹溺事故发生。

3. 如需移除旧罐，在施工过程中，涉及挖掘、罐体切割、污染物清理等多个环节，存在多种危险有害因素。以下是主要风险分析：

1) 火灾爆炸风险

残留油气：罐内可能残留可燃气体（如汽油、柴油挥发物），遇明火或静电火花可能爆炸。

切割作业火花：使用切割机、电焊等设备时，可能引燃残留油气或周围可燃物。

地下密闭空间：埋地油罐通风不良，油气积聚更易形成爆炸性环境。

2) 有毒有害气体暴露

挥发性有机物（VOCs）：如苯、甲苯、二甲苯等，长期吸入可致癌或导致急性中毒。

硫化氢（ H_2S ）：罐底沉积物可能产生高浓度 H_2S ，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度可致人瞬间昏迷甚至死亡。

缺氧环境：地下空间可能氧气不足，导致窒息风险。

3) 坍塌与机械伤害

土方坍塌：开挖过程中，周边土体可能塌方，造成人员掩埋。

罐体结构不稳：腐蚀严重的油罐可能在拆除过程中突然破裂或倒塌。

机械设备伤害：挖掘机、起重机等设备操作不当可能造成撞击、碾压等事故。

4) 起重伤害风险

在移除旧罐的起重作业过程中，存在多种可能导致人员伤害、设备损坏或环境事故的风险：

旧罐可能因腐蚀、变形或焊接点老化，导致吊装时罐体破裂或吊耳脱落。从而致使罐体坠落、设备损坏、人员伤亡。

起重机、吊索具或卸扣等设备存在缺陷或超载使用。可能导致起重设备断裂或失控，从而导致罐体坠落或机械伤害。

未正确评估罐体受力点，导致吊装不平衡或局部应力过大。从而导致罐体倾斜、滑脱或结构损坏。

作业人员进入吊装危险区域，或信号指挥失误。可能导致挤压、碰撞、坠落物打击伤害。

大风导致罐体摆动，地面松软导致起重机失稳。从而导致起重设备倾翻、罐体失控。

5) 环境污染风险

油品泄漏：拆除过程中可能造成残留油品泄漏，污染土壤和地下水。

废弃物处理不当：含油污泥、废金属等若未合规处置，可能造成二次污染。

6) 其他风险

地下管线误挖：可能误挖电缆、燃气管道等，导致触电或燃气泄漏。

高处坠落：若涉及深坑作业，人员可能跌落受伤。

4. 对电缆的改造过程，如果没有可靠的安全措施，又无人监护，未正确穿戴防护用品和使用防护用具、违反操作规程等原因都有可能发生触电事故。

5. 在挖掘车辆的使用过程中，由于建设区域土质疏松、与建筑物间距不足，可能导致建设区域及建筑物的坍塌；在罩棚拆除过程中，若操作不当，也可能导致罩棚的坍塌。

6. 旧罐清理过程中，若存油清理不完善，遇明火可能导致火灾爆炸事故的发生。

2.3.12 运行过程危险、有害因素及其分布

1. 本项目可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素及其分布见下表

表 2-3 爆炸、火灾、中毒、窒息事故危险、有害因素分布表

序号	事故类型	存在部位
1	火灾、爆炸	(1) 加油岛：加油机进行加油作业； (2) 埋地油罐区：油槽车进行卸油作业、清罐作业； (3) 维修：加油机、埋地油罐检修作业； (4) 尾气处理液加注装置区； (5) 装置区：电气火灾。
2	中毒、窒息	(1) 埋地油罐区：油槽车进行卸油作业； (2) 维修：埋地油罐检修作业； (3) 清洗油罐作业。

2. 本项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布见下表。

表 2-4 其它危险、有害因素及其分布

序号	可能造成人员伤亡事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1.	触电	电气设备及管道线路。	加油区域：加油机进行加油作业； 站房：维修作业； 站房：电气使用、电气检修作业； 加油区域：罩棚顶照明灯具、线路检修作业。 尾气处理液加注装置区。

序号	可能造成人员伤亡事故类别	危险有害因素	场所分布部位
2.	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞。	加油区域：给过往车辆进行加油作业； 埋地油罐区：油槽车卸油作业。 尾气处理液加注装置区。
3.	物体打击	建构筑物的铺设物或附件脱落，车辆运行时的物体打击。	加油区域、车辆进出口、站房。
4.	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题。	罩棚、站房。
5.	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落。	加油区域：照明灯具检修作业； 站房屋面：站房屋面检修、通气管上阻火器检修作业。
6.	机械伤害	加油机防护外壳损坏。	加油机作业区；尾气处理液加注装置区。
7.	高低、温伤害	极端天气。	储油区；加油区。

2.3.13 建设过程危险、有害因素及其分布

本项目建设过程可能造成的危险、有害因素及其分布见下表

表 2-5 建设过程危险、有害因素分布表

序号	事故类型	存在部位
1	火灾、爆炸	(1) 旧罐区域：存油清理过程。
2	车辆伤害	(1) 旧罐区域：沙土运输过程； (2) 新罐区域：土建施工过程、新罐运输过程、罐池建设过程； (3) 加油区：土建施工过程、新增加油机运输过程。
3	淹溺	(1) 旧罐区域：注水停用过程。
4	起重伤害	(1) 旧罐区域：起吊停用过程； (2) 新罐区域：起吊建设过程。
5	触电	(1) 加油区：架空通信线改造过程。
6	坍塌	(1) 新罐区域：挖掘施工过程； (2) 站房：施工过程； (3) 罩棚：土建施工过程。

2.4 危险化学品重大危险源辨识

一、辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行危险化学品重大危险源辨识。

依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）单元划分的定义：

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的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，按式（3-1）计算，若满足则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad (3-1)$$

式中：

S—辨识指标

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位：t。

二、辨识过程

1.危险化学品重大危险源物质辨识

该公司涉及的危险化学品为柴油。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目危险化学品重大危险源物质的辨识过程见下表。

表 2-6 重大危险源物质辨识表

序号	化学品名称	GB18218-2018 表 1 中物质	危险性分类及符号 (未在表 1 中物质)	是否为重大危险 源辨识物质	临界量 (t)
1	柴油	/	易燃液体，类别 3	是	5000

2.危险化学品重大危险源单元划分

依据危险化学品重大危险源单元划分要求，结合公司实际情况，公司

危险化学品重大危险源单元主要为柴油储存单元。

3.危险化学品重大危险源辨识

柴油密度取 0.84t/m^3 。储罐区危险化学品重大危险源辨识过程见下表。

表 2-7 储罐区危险化学品重大危险源辨识情况

设备名称	规格(m^3)	数量(台)	重大危险源辨识物质	单台最大储存量(t)	最大储存量q(t)	临界量Q(t)	q/Q	$\Sigma q/Q$	是否构成重大危险源
柴油罐	40	2	柴油	33.6	67.2	5000	0.01344	0.01344	不构成

结论：经辨识，玖凌加油点储罐区未构成危险化学品重大危险源。

综上所述，玖凌加油点危险化学品储存数量虽未构成重大危险源，但是本项目加油部分发生事故时可能会对周边环境造成一定影响，周边环境发生事故时，也有可能对本项目产生一定的影响，因此对本项目储存区应定期进行检测、评估、监控，并按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制应急预案，按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部2号令修订）进行管理，定期进行演练。

2.5 定性、定量评价

2.5.1 预先危险性分析评价

运用预先危险性分析法对玖凌加油点主要装置及设施、公辅工程两个单元可能存在的危险、有害因素进行了分析评价，主要装置及设施可能存在的危险、有害因素见表 2-8~表 2-16，公辅工程单元可能存在的危险、有害因素见表 2-17。

表 2-8 火灾、爆炸事故预先危险性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
危险因素	柴油

触发事件一	1、设备、储油罐、管道设计有缺陷、材质不合格； 2、管道、阀门破裂泄漏； 3、设备、阀门、仪表等与管道连接处泄漏； 4、人员操作失误造成物料泄漏； 5、设备故障导致物料泄漏； 6、设备、管道受腐蚀造成泄漏。
触发事件二	泄漏物料与外界能量达到燃点
触发事件三	1、明火：①火星飞溅；②违章动火；③外来人员带入火种；④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。 2、火花：①金属撞击；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击
事故后果	设备损坏、人员伤亡、停产、造成经济损失。
危险等级	III
防范措施	1、设备、容器要由有资质单位生产、安装、检测； 2、储存场所严禁明火源； 3、安装避雷装置； 4、静电有效接地； 5、按要求设置消防器材； 6、定期对设备进行巡查、维修、保养，保持设备完好； 7、健全安全生产管理制度并严格执行； 8、站区应设置相应安全警示标志； 9、清罐作业应佩戴相应防护措施及人员看护； 10、进入受限空间作业时，应履行受限空间作业安全规范要求。

表 2-9 中毒与窒息事故预先危险性分析表

潜在事故	中毒和窒息
危险因素	柴油
触发事件一	1、设备和管道泄漏； 2、检修、维修、抢修时，罐（器）、管、阀等等中的有毒有害物料未清洗或清洗不干净。
触发事件二	毒物吸入、食入体内或皮肤、眼睛等接触毒物
触发事件三	1、通风不良； 2、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 3、不清楚泄漏物料的特征，应急不当； 4、未正确穿戴防护用品； 5、防护用品选型不当或使用不当； 6、救护不当。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、设备、容器要由有资质单位生产、安装、检测； 2、定期对设备进行巡查、维修、保养，保持设备完好； 3、对从业人员进行安全培训教育，正确穿戴防护用品；

	4、清罐作业应佩戴相应防护措施及人员看护； 5、进入受限空间作业时，应履行受限空间作业安全规范要求。
--	---

表 2-10 触电伤害预先危险性分析表

潜在事故	用电设备、电气线路、供配电设施；雷击
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击等
触发事件一	1、设备漏电； 2、安全距离不够（如室内线路、配电设备、用电设备及检修时安全距离等）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不良； 5、工具选用不当，疏于管理； 6、建构筑物未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风不良）； 7、防雷设施不完。
触发事件二	1、人体触及带电体； 2、安全距离不够，空气击穿； 3、通过人体的电流时间超过 30mAs； 4、人体、设备和建筑物遭雷击。
触发事件三	1、手持金属物体及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿； 2、使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化； 3、电工违章作业，非电工违章进行电气作业；酒后作业；无证上岗； 4、维修时电源未切断、未挂警示牌； 5、防雷装置达不到设计要求； 6、防雷装置没有定期检测或检测不合格； 7、防雷装置发生故障或失灵。
事故后果	人员伤亡，引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、建构筑物、装置、线路要严格按有关电气规程执行； 2、按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期检查、维修，保持完好； 3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料，采用遮拦、护罩（盖）、箱体等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体； 4、室内线路、配电设备、用电设备、检修作业，应按规定有一定的安全距离； 5、根据要求作好保护接地和保护接零； 6、加强电气安全教育，掌握触电急救方法； 7、定期进行安全检查，杜绝“三违”作业； 8、按设计要求安装防雷设施； 9、定期对防雷设施进行检测，不合格及时维修； 10、在低压配电系统中，必须正确选择、安装、使用电流动作型漏电保护器。

表 2-11 车辆伤害事故预先危险性分析表

潜在事故	车辆伤害
危险因素	油罐车、加油车辆
触发事件一	1、车辆故障（如刹车阻火器不灵等）； 2、车速太快；

	3、路面缺陷、障碍物、冰雪等； 4、超载驾驶。
触发事件二	车辆撞击人体、设备等
触发事件三	1、驾驶员违章行驶； 2、驾驶员精力不集中； 3、酒后驾车； 4、疲劳驾驶； 5、驾驶员心境差、激情驾驶。
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	II
防范措施	1、增设交通标志、减速带等（包括限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 3、做好卸油、加油时对驾驶员的引导工作。

表 2-12 高处坠落预先危险性分析表

潜在事故	高处坠落
危险因素	进行登高检修等作业
触发事件一	1.高处作业，不小心造成坠落； 2.脚手架损坏造成高处坠落； 3.梯子无防滑措施，或强度不够、固定不牢造成跌落； 4.未穿防滑鞋或防护用品穿戴不当，造成滑跌坠落； 5.在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落； 6.作业时嬉戏打闹； 7.下雪天清扫罩棚上的积雪。
发生条件	(1) 2m 以上（含 2m）高处作业； (2) 作业下方是设备或硬质地面
触发事件二	1.脚手架损坏和防范措施，踩空或支撑物倒塌； 2.高处作业面下无安全网； 3.未系安全带或安全带挂结不可靠； 4.安全带、安全网损坏或不合格； 5.违反“十不登高”规定； 6.未穿防滑鞋、紧身工作服； 7.违章作业、违章指挥、违反劳动纪律； 8.情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病，工作时精力不集中。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1.人员必须在身体健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； 2.登高作业人员必须正确穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； 3.事先搭设脚手架等安全设施； 4.在屋顶等高处作业顶设防护栏杆、安全网； 5.临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落； 6.六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下严禁高处作业； 7.可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”； 8.加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； 9.坚决杜绝登高作业中的“三违”。

表 2-13 物体打击预先危险性分析表

潜在事故	物体打击
危险因素	物体坠落；物体弹击等
触发事件 一	1 高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2 工具、器具等上下抛掷； 3 设施倒塌； 4 物体弹击或挤压； 5 违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等。
发生条件	坠落物体击中人体
触发事件 二	1.在高处作业区域内行走、停留；2.在高处有浮物或设施不牢，在即将倒塌的地方行走或停留；3.燃爆事故波及。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1.高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 2.及时清除、加固可能倒塌的设施； 3.加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 4.加强防止物体打击的检查和安全管理工； 5 作业人员、进入现场的其他人员都应该穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。

表 2-14 坍塌预先危险性分析表

潜在事故	坍塌
危险因素	罩棚、站房
触发事件	罩棚负载过重（极端的风和雪天气条件下）、站房倒塌。
发生条件	自然或人为因素导致突然坍塌。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	大雪天经常打扫。

表 2-15 机械伤害预先危险性评价分析表

潜在事故	机械伤害
危险因素	机械设备的转动、传动部位
触发事件	1.机械设备的传动、转动部位无防护罩或防护罩不合要求； 2.作业人员在传动、转动部位或附近进行正常或检修作业。
发生条件	1.人员工作服过于肥大，不合要求，被机械传动部分缠绕、绞入； 2.防护罩不合要求，易于移动，不牢固或空隙过大，起不到防护作用； 3.安全连锁装置失灵，不起作用； 4.检修规程不完善或检修时安全措施不落实，人员误操作，导致事故发生； 5.危险部位无警示标志。
事故后果	人员伤害，财产损失
危险等级	II

防范措施	1.作业人员应按规定穿戴劳动防护用品，衣服要做到三紧； 2.加强管理作业检修时要完善操作、检修规程； 3.定期检查、保养设备，维护，保证安全装置完好； 4.加强职工安全教育，提高作业人员安全意识，自觉遵守规章制度； 5.危险部位按规定设置安全警示标志。
------	--

表 2-16 高、低温预先危险性分析表

潜在事故	高低温伤害
危险因素	高温或低温天气
触发事件一	夏季高温 冬季低温
触发事件二	员工室外作业
事故后果	人员伤害
危险等级	II
防范措施	1、正确穿戴、使用防护用品 2、减少高温和低温时室外作业

表 2-17 公辅工程预先危险性分析

潜在事故	危险因素	触发事件 1	触发事件 2	触发事件 3	事故后果	危险等级	防范措施
火灾	带电设备和线路、雷击	1、电气设备和线路发生短路、漏电、接地不良、过负荷或过载，导致电弧、电火花、高热产生；2、雷击（直接雷、感应雷、雷电波侵入）等	1、缺少电气防护措施； 2、防雷、防静电措施不完善； 3、有可燃物。	/	设备损坏、人员伤亡、停产、造成经济损失	II	1、要有电气防护措施； 2、按设计要求安装防雷、防静电设施； 3、定期对防雷、防静电设施进行检测，不合格及时维修； 4、按要求设置消防器材； 5、加强管理，定期对电气设备进行巡查、维修、保养。
触电	用电设备、电气线路、供电设施等	1、设备漏电；2、安全距离不够（如室内线路、配电设备、用电设备及检修时安全距离等）；3、绝缘损坏、老化；4、保护接地、接零不良；5、工具选用不当，疏于管理；6、建构筑物未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防	1、人体触及带电体；2、安全距离不够，空气击穿；3、通过人体的电流时间超过30mAs。	1、手持金属物体及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿；2、使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化；3、维修时电源未切断、未挂警示牌。	人员伤亡；设备损坏	II	1、配电建构筑物、装置、线路要严格按有关电气规程执行；2、按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期检查、维修，保持完好；3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料，采用遮拦、护罩（盖）、箱匣等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体；4、室内线路、配电设备、用电设备、检修作业，应按规定有一定的安全

		雨雪、防小动物和通风不良）。					距离；5、根据要求作好保护接地和保护接零；6、加强电气安全教育，掌握触电急救方法；7、定期进行安全检查，杜绝“三违”作业。
	雷击危害	防雷设施不完善	人体、设备和建筑物遭雷击	1.防雷达不到设计要求；防雷装置没有定期检测或检测不合格；2.防雷装置发生故障或失灵。	人员伤亡；设备损坏	II	1.按设计要求安装防雷设施；2.定期对防雷设施进行检测，不合格及时维修。

表 2-18 PHA 分析结果汇总

主要危险危害	评价单元	
	主要装置及设施	公辅工程
火灾、爆炸	III	II
中毒和窒息	II	/
触 电	II	II
车辆伤害	II	/
坍塌	II	/
物体打击	II	/
高处坠落	II	/
机械伤害	II	/
高、低温	II	/

2.5.2 故障类型和影响分析法分析评价

故障类型和影响分析法是一种系统化的风险评估方法，用于识别潜在故障模式、分析其影响并提出改进措施。

该项目油罐故障类型和影响分析评价表见表 2-19。

表 2-19 油罐故障类型和影响分析表

序号	故障类型	阶段	故障原因分析	故障影响分析		故障等级	措施
				对系统	对环境		
1	严重腐蚀和侵蚀	运行	(1)材料本身不耐应力腐蚀 (2)焊接热处理方法不当	槽损坏	泄漏、系统停产	III	(1) 定期检查,测定厚度变化;罐选用材料应符合所贮存物质的耐腐蚀要求;(2) 消除焊接加工产生的残余应力;(3) 严把进料质量关,确保原料中不含硫化氢等杂质。
2	严重泄漏	运行	焊接、接管、阀门处及侵蚀所造成的孔隙,都容易产生泄漏	槽损坏	停运,导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、污染事故的发生	IV	仔细进行检查,检修和测试,必要时进行更换。
3	其它	运行	(1)减压或加压操作损坏贮槽 (2) 排气阀、排气管损坏 (3) 槽内液体抽出,受外压而起皱 (4)槽类容器基础发生不均匀下沉	槽损坏	停运,导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、污染事故的发生	III	(1) 设备严禁加压和减压等超出设计范围使用;(2) 定期检查、修复和测试,必要时进行更换;(3) 保持液面一定高度,严禁擅自放低液位;(4) 基础要牢靠,定期检测基础下沉情况。

评价小结:采用故障类型及影响分析评价对油罐分析,结果表明严重泄漏的危险等级为 IV 级,是破坏性的,会造成灾难性事故,必须立即排除;严重泄漏、其他情况的危险等级为 III 级,是危险的,会造成人员伤亡和系统破坏,要立即采取措施。

该项目管道故障类型和影响分析评价表见表 2-20。

表 2-20 管道故障类型和影响分析表

序号	故障类型	发生时间	故障原因分析	故障影响分析		故障等级	措施
				对系统	对环境		
1	管泄漏	运行、充装	裂纹、孔洞(管内外腐蚀)、焊接不良	管道损坏	停运,导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、污染事故的发生	III	装旋塞、缠带、打补丁、箱式堵漏、更换
2	管堵塞	运行、充装	阀门不能关闭、杂质阻塞	管道影响不大	管道不能正常运行	II	热接旁通、换阀和管段
3	管振动	运行、充装	流体脉动、机械振动传导	管道影响不大	影响不大	II	用管支撑件固定或撤掉管支撑件,但必须保证强度(包括管

							支撑物和管架固定所发生的热应力等)
4	管弯曲	运行、充装	管支撑不良	管道影响不大	影响不大	II	用管支撑件固定或撤掉管支撑件,但必须保证强度
5	法兰泄漏	运行	螺栓松动,损坏气体密封垫片损坏	管道损坏	停运,导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、污染事故的发生	III	箱式阻漏,紧固螺栓;更换螺栓;更换气体密封垫、法兰
6	阀门泄漏	运行、充装	压盖填料不良,杂质附着	阀门损坏	停运,导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、污染事故的发生	III	紧固填料函,更换压盖填料、更换阀部件或阀,阀部件磨合

评价小结:采用故障类型及影响分析评价对配管分析,结果表明管泄漏、法兰泄漏、阀门泄漏的危险等级为 III 级,是危险的,会造成人员伤亡和系统破坏,要立即采取措施;管堵塞、管振动、管弯曲的危险等级为 II 级,是临界的,有可能造成较轻的伤害和损坏,应采取措施。

2.5.3 爆炸危险区域划分结果

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)相关规范要求,本项目经营油品为柴油,不涉及爆炸危险区域。

2.6 评价结果分析

2.6.1 危险有害因素辨识结果

本项目主要的危险有害因素是火灾爆炸、中毒、窒息,其他的危险有害因素是物体打击、车辆伤害、触电、坍塌、高处坠落、机械伤害、高、低温伤害;依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目危险化学品储存数量不构成重大危险源。

2.6.2 预先危险性结果分析

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

评价结果见下表。

通过预先危险性分析评价，主要装置或设施、公辅工程可能存在的主要危险危害为火灾、爆炸、触电。

表 2-19 PHA 分析结果汇总

主要危险危害	评价单元	
	主要装置及设施	公辅工程
火灾、爆炸	III	II
中毒和窒息	II	/
触电	II	II
车辆伤害	II	/
坍塌	II	/
物体打击	II	/
高处坠落	II	/
机械伤害	II	/
高、低温	II	/

2.6.3 故障类型和影响分析法分析评价

采用故障类型及影响分析评价对油罐分析，结果表明严重泄漏的危险等级为 IV 级，是破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除；严重泄漏、其他情况危险等级为 III 级，是危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要立即采取措施。

采用故障类型及影响分析评价对配管分析，结果表明管泄漏、法兰泄漏、阀门泄漏的危险等级为 III 级，是危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要立即采取措施；管堵塞、管振动、管弯曲的危险等级为 II 级，是临界的，有可能造成较轻的伤害和损坏，应采取措施。

2.6.4 事故案例分析

浙江海宁一临时工棚燃爆事故

1.事件概述

2023 年 6 月 1 日，海宁市政府新闻办公室发布一则情况通报称，6 月 1 日 0 时 1 分，海宁市黄湾镇闸口村一临时工棚发生一起爆炸事故，事故发生后，公安、应急管理、消防、120 急救等多部门迅速前往事发地进行救援处置。明火已于当日 1 时 07 分扑灭，事故共造成 5 人死亡。

同日下午 16:20，海宁发布情况说明，6 月 1 日凌晨海宁市黄湾镇闸口村一临时工棚发生的爆燃，经初步调查，该临时工棚系一集装箱改装的室外非法柴油销售点。5 月 31 日 16 时 30 分该箱体被应急管理部门暂时封存。当晚，当事人欲非法转移箱体内的油品，私自切割箱体时引发了爆燃。

2.事故原因

1) 直接原因：当事人法律意识及安全意识淡薄，欲非法转移箱体内的油品，私自切割箱体。

2) 间接原因：①一些企业为了降低成本，采取了不合理的建房方式和不符合标准的安全措施，比如对材质的防火等级要求过低，极大增加此类火灾事故的风险；②一些工人安全意识薄弱，存在使用明火、违规用电等不规范行为；③安全管理不到位，油罐作为易燃易爆危险物品，没有专人负责管理，未配备必要的灭火器材；④安全制度不健全，未制订专门的制度和操作规程及事故应急预案并进行演练；⑤隐患排查不彻底、隐患整改不及时。

3.事故教训

①安全培训教育不深入，从业人员安全素质不高，安全知识不足，对柴油危险特性不掌握，盲目切割储存柴油的箱体；

②事故企业安全意识和法制意识淡薄，非法经营危化品、非法转移箱体內的油品；

③事故企业未落实安全生产主体责任，未依法经消防审查合格擅自投入使用。

第三章 项目安全生产条件分析

3.1 建设项目外部情况

3.1.1 当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

3.1.1.1 项目所在地的自然条件

一、地质、地形及水文概况

1、地形地貌特征

广德市位于皖南山地与沿江平原的过渡带，地貌格局比较复杂。南部以低山为主，山间发育峡谷，山地组成的岩性差异较大，有二长花岗岩，石英岩、砂岩、粉砂岩、石灰岩等；中部以岗地（台地）、平原为主，市内河流都由此向西北流出，入郎溪县境内；北部以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部低山相似，但该处石灰岩质纯层厚，发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞。境内最高点为南部的马鞍山，海拔 863.3 米，最低点为西北边缘的狮子口，海拔 14.5 米。

厂址所在地地形平坦，地层较为简单，工程地质条件较好。厂址地下水对各水泥无侵蚀性。

2、地震烈度

项目所在地的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

二、水文气象条件

1、水文情况

广德市属于水阳江流域，境内河流主要有桐汭河、无量溪。地表水径流总量约为 11.61 亿 m^3 。广德市附近水系为桐汭河。桐汭河是广德市第一大河，由桐、汭两水汇合而成，全长约 90km，流域面积约 1000 km^2 ，年

径流量约 7~8 亿 m^3 ，其主要支流有十条，其中汇水面积较大的有花鼓河、月湾河等。

2、气候特征

广德市属北亚热带湿润气候区。气候温和，雨水丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季。据 1959—1985 年气象资料统计，广德市累年年平均气温 15.4°C ，气温年际变化稳定。南部和北部山区年均气温低于 15°C 。累年各月平均气温最高为 7 月，月平均气温 28.5°C ；最低为 1 月，月平均气温 2.4°C 。月平均最高气温值 36.5°C ，月平均最低气温值零下 4.3°C 。5 至 10 月月平均气温均高于年平均气温。极端最高气温 40.4°C （1978 年 7 月 6 日），极端最低气温零下 14.6°C （1969 年 2 月 6 日）。历年（1959—1985 年）极端最高气温均在 35°C 以上至 38°C 左右；极端最低气温，有 7 年是零下 10 至 13°C ，一般年份在零下 9°C 左右。

3.1.1.2 当地自然条件对建设项目安全生产的影响及安全措施

当地自然条件对建设项目安全生产的影响及安全措施见下表。

表 3-1 当地自然条件对建设项目安全生产的影响及安全措施

序号	自然条件对建设项目的影响	安全措施	是否可行
1	气温过高可能造成油罐发生爆炸，更易造成加油点工作人员中暑、气温过低易造成户外工作人员冻伤。	本项目油罐区内为埋地油罐，高低温对油罐影响不大；站房室内采用空调采暖、降温，冬天室外作业发放保暖设施；	可行
2	雪载荷过大易压坏罩棚，站房。	本项目油罐区内为埋地油罐，雪载荷对油罐影响不大；罩棚采用框架结构，钢柱支承；站房采用砖混结构；	可行
3	雷暴日较多可能会造成加油点发生火灾爆炸事故。	本项目油罐区内为埋地油罐，雷暴日对油罐影响不大；罩棚等安装有静电接地设施；	可行
4	若加油点地质标高低于历史最好洪水位，发生特大暴雨或特大洪水时，可能造成人员伤亡。	加油点周边地势高于加油点站场地面标高，能够有效疏散站房内的积水；	可行
5	地震可能造成人员伤亡。	本项目油罐区内为埋地油罐；罩棚采用网架结构，钢柱支承；站房采用砖混结构；易于疏散。	可行

当地自然条件对建设项目安全生产造成的影响采取的安全措施可行。

3.1.2 建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

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

玖凌加油点位于广德市新杭镇牛头山社区燕七路与 X043 县道交口西 1.25 公里处北侧，南侧、东侧均为林地，隔林地均为民房，北侧为长广大道（X271），西侧为农田。

原址改建后玖凌加油点站区主要由民房（含值班室）、加油区、储油区、卸油区等构成。

民房（含值班室）位于站区西南侧，3 层砖混结构，占地面积约 120 m²，值班室位于民房一层东北侧，面积约 30 m²，配电设施为挂墙式配电箱。

加油区位于站房东北侧，上设罩棚，投影面积约 100 m²，罩棚下布置有 2 台单枪 0#自吸泵加油机、1 台柴油尾气处理液加注机。

储油区采用承重混凝土现浇罐池，设置在加油罩棚下方，罐池内设置 2 台 40m³双层柴油罐。

卸油区位于加油区东侧，密闭卸油点和通气孔设置在加油区东南角，且通气孔沿罩棚东侧柱子向上敷设，高出罩棚 2m。详见玖凌加油点总平面布置图。

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

本项目可能存在火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高、低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等危险有害因素。

触电、车辆伤害、高、低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等，可能发生的区域主要在加油点内部，对周边环境基本不构成影响。

本项目的加油机、埋地油罐区及油罐车卸油时一旦产生火灾爆炸，可能产生的影响有：产生的火灾爆炸事故会波及周边设施和人员。另外，每天很多加油车辆来此加油，可能会产生车辆伤害，有可能会撞到加油机，可能会导致设备设施的损坏。

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

玖凌加油点南侧、东侧均为林地，隔林地均为民房，北侧为长广大道（X271），西侧为农田，规划距离是符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，故周边环境对本项目影响较小。

3.1.2.4 该站采取的安全措施是否可行

本项目内外部的规划间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，总平面布置合理可行；项目所在地区不属于自然灾害频发地区，选址符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准规范的要求，项目选址合理可行；本项目主要危险、有害因素有火灾、中毒和窒息、触电、车辆伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、机械伤害等，通过完善设置各项安全防护设施、建立健全安全管理规章制度并落实到位等相应的安全对策措施后，该危险因素在可控制范围内。

3.1.3 外部安全防火间距与相关法律、法规、标准规范的符合性

本项目改建完成后埋地油罐、加油机、柴油尾气处理液加注机、通风管口与站外建、构筑物的规划的防火距离见下表：

表 3-2 1#柴油油罐与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 4.0.4 规范要求 (m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	34.6	符合
南	民房	6	54	符合
北	长广大道 (X271)	3	41.3	符合
	道路扩宽线	3	22.3	符合

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
西	农田	无要求	15.8	符合

表 3-3 2#柴油油罐与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	35.2	符合
南	民房	6	56.1	符合
北	长广大道(X271)	3	36.3	符合
	道路扩宽线	3	17.3	符合
西	农田	无要求	14.7	符合

表 3-4 柴油通气管管口与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	33.8	符合
南	民房	6	52.4	符合
北	长广大道(X271)	3	45.3	符合
	道路扩宽线	3	26.3	符合
西	农田	无要求	23.7	符合

表 3-5 1#加油机与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	36	符合
南	民房	6	50	符合
北	长广大道(X271)	3	40	符合
	道路扩宽线	3	21	符合
西	农田	无要求	20	符合

表 3-6 2#加油机与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	39.5	符合
南	民房	6	48	符合
北	长广大道(X271)	3	40	符合
	道路扩宽线	3	21	符合
西	农田	无要求	16.6	符合

表 3-7 加注机与站外建、构筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)中表 4.0.4 规范要求(m)	规划距离 (m)	结论
东	民房	6	38	符合
南	民房	6	49	符合
北	长广大道 (X271)	3	40	符合
	道路扩宽线	3	21	符合
西	农田	无要求	18.6	符合

注：依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中第 5.0.6 条 2：“符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待。”本项目加注机为防爆型，其与站外建构筑物的安全间距按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 4.0.4 设计。

评价小结：柴油油罐、柴油加油机、柴油尾气处理液加注机、柴油通气管口与站外建、构筑物的规范防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3.2 建设项目厂区总平面布局情况

3.2.1 站内设施之间的规划防火距离

表 3-7 站内设施之间规划防火间距安全检查表

项 目	距 离		符合性
	标准值	规划值	
埋地油罐与埋地油罐	0.5	2.1	符合
埋地油罐与站房	3	9.1	符合
通气管管口与油品卸车点	2	9.9	符合
通气管管口与站房	3.5	11.7	符合
密闭油品卸车点与站房	5	18.2	符合
加油机与站房	4	13.3	符合
尾气处理液加注机与站房	4	13.6	符合

注：1.标准值根据（GB50156-2021）第 5.0.10, 5.0.13 条规定;检查结果“/”表示不涉及
2.*-依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中第 5.0.6 条 2：“符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待。”本项目不涉及爆炸危险区域，柴油尾气处理液加注机与站房的安全间距标准值为 4m。

评价小结：经现场检查，站内设施之间的规划防火距离均符合《汽车

加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3.2.2 改建后功能区划分、布置及辅助工程情况

（一）功能分区

本项目总平面布置按功能分为民房（含值班室）、加油区、储油区、卸油区。

民房内一层设置有值班室；加油区设 2 台加油机、1 台柴油尾气处理液加注机；储油区采用承重混凝土现浇罐池，设置在加油罩棚下方，罐池内设置 2 台 40m³双层柴油罐；卸油区位于加油区东侧，密闭卸油点和通气孔设置在加油区东南角，且通气孔沿罩棚东侧柱子向南侧敷设。

玖凌加油点按车流方向分为进出通道，入口和出口均设置在长广大道（X271）上。

（二）公辅工程

配套和辅助工程包括供水、供电、消防和通讯等，具体见下表。

表 3-8 配套和辅助工程情况

工程名称	能力（负荷）	介质来源
供电	三级负荷，单回路供电	市政供电
给水	站内用水主要是生活用水	自来水管网
排水	雨水及污水排放采用分流制，雨水通过散流排到站外；站内生活污水经站内污水管道收集后排入化粪池，经化粪池处理达标后排至市政污水管网；站内生产废水直接散排至市政污水管网	/
消防	拟配备 1 台推车式灭火器（35kg）、2 具手提干粉灭火器（5kg）、2 具手提干粉灭火器（4kg）、灭火毯、消防沙、消防铁锹、消防沙箱（2m ³ ）、灭火器箱等。	灭火器材箱

3.2.3 依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否安全可靠

本项目为玖凌加油点改建项目，其 1 台燃油加油机、1 台尾气处理液加注机、视频监控均依托原有进行改造，以上设备安全条件良好，可以安全运行。

3.2.4 总平面布置与相关法律、法规、标准规范的符合性

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），总平面布置安全检查表见下表。

表 3-9 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	依据	规划情况	结论
1.	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条	车辆入口和出口分开设置，均位于长广大道（X271）上。	符合
2.	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1.站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。加油加气站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。 2.站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3.站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4.作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	本项目为双车道，且双车停车位宽度为 6m。站内停车位为平坡。作业区内的停车场和道路路面未采用沥青路面。	符合
3.	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.3 条	作业区与辅助服务区之间拟设置界线标识。	符合
4.	加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.5 条	加油作业区内，无“明火地点”或“散发火花地点”	符合
5.	站房可布置在加油加气作业区内，但应符合本规范第 12.2.10 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.9 条	站房未布置在加油作业区内。	符合
6.	加油站内设施之间的防火距离，不应小于本规范表 5.0.13-1 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条	站内设施之间的规划防火距离，均符合规范要求，见表 3-7。	符合

评价小结：总平面布置共检查了 6 项，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

第四章 安全对策措施

根据相关法律法规、标准和规范，对工艺装置和设施、公辅工程、安全管理提出安全对策措施。

4.1 总平面布置的安全对策措施与建议

表 4-1 总平面布置的安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1.	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 5.0.1 条
2.	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1.站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2.站内的道路转弯半径应按行驶车型确定且不宜小于 9m。 3.站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4.作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 5.0.2 条
3.	加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 5.0.5 条
4.	柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： 1.不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m； 2.符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待； 3.当柴油尾气处理液的储液箱(罐)或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m ³ ，且储液箱(罐)或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 5.0.6 条
5.	加油加气站站内设施的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 5.0.13 条

4.2 加油工艺及设施的安全对策措施与建议

表 4-2 加油工艺及设施的安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依 据
一	油罐	
1.	除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.1 条
2.	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.2 条
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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.3 条
4.	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/T 3177 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.5 条
5.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.9 条
6.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.10 条
7.	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.11 条
8.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.13 条
9.	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.14 条

序号	对策措施与建议	依据
10.	油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.1.15 条
二	加油机	
11.	加油机不得设置在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.1 条
12.	加油枪应采用自封式加油枪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.2 条
13.	加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.3 条
14.	位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不应小于 0.5m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.2.6 条
三	罩棚	
15.	汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1.罩棚应采用不燃烧材料建造； 2.进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3.罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； 4.罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行； 5.罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定； 6.罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行； 7.设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式； 8.罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.2 条
四	工艺管道系统	
16.	柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.1 条
17.	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.2 条

序号	对策措施与建议	依据
18.	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.3 条
19.	油罐的接合管设置应符合下列规定： 1.接合管应为金属材质； 2.接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上； 3.进油管应伸至罐内距罐底 50mm~10mm 处，进油立管的底端应为 45°斜管口或 T 形管口，进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口； 4.罐内潜油泵的人油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm — 200mm； 5.油罐的量油孔应设带锁的量油帽，量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 20mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施； 6.油罐人孔井内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性； 7.人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.8 条
20.	柴油罐的通气管应分开设置。通沿建（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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.9 条
21.	通气管的公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.10 条
22.	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/T8163 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 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,埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接； 4 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介质电击穿强度应大于 100kV；	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.12 条
23.	油罐车卸油时用的卸油连通软管，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 $10^{10}\Omega$ ，或采用内辅金属丝（网）的橡胶软管。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.13 条
24.	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.14 条
25.	卸油管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰。卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）

序号	对策措施与建议	依据
	罐通气管横管的坡度，不应小于 1%。	第 6.3.15 条
26.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.17 条
27.	加油点加油区域贴临广宜路排水沟，为防止发生事故时物料进入排水沟，在加油区域周围设置导流沟和收集池，导流沟坡向收集池，导流沟和收集池上设格栅盖板。	参照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.18 条
28.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.3.20 条
五	防渗漏	
29.	加油站应按照国家油罐环境保护标准或政府有关环境保护法规、法令的要求，采取防止油品渗漏的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.5.1 条
30.	加油站埋地加油管道应采用双层管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.5.5 条
31.	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 6.5.6 条

4.3 公用辅助工程的安全对策措施与建议

表 4-3 公用辅助工程的安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
一	消防设施及给排水	
1.	加油站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 每 2 台加油机应配置不少就具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器，加油机不足 2 台应按 2 台配置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 12.1.1 条
2.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 12.1.2 条
3.	加油加气站内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，加油加气站罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.1.1 条
4.	站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施）。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.1.3 条

序号	对策措施与建议	依据
5.	站内不应设置建筑面积大于 50 m ² 的商店。商店内不应经营易燃易爆危险品。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.1.4 条
6.	定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.2.1 条
7.	对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.3.1 条
8.	灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.3.2 条
9.	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.3.3 条
10.	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 7.3.4 条
11.	加油加气站内应落实以下严格控制明火的措施： a) 加油加气站内严禁吸烟； b) 严禁对未熄火车辆加注油品。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 9.2.1 条
二	电气、报警和紧急切断系统	
12.	汽车加油加气加氢站供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.1.1 条
13.	加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.1.2 条
14.	汽车加油加气加氢站站房、罩棚、营业室等处均应设应急照明，连续供间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.1.3 条
15.	加油加气站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.1.5 条
16.	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.2 条
17.	加油加气站防雷、防静电设施的设置应符合 GB50156 的有关规定，其装卸场地应设置为柴油罐车跨接导除静电的装置。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 9.5.1 条

序号	对策措施与建议	依据
18.	应委托有资质的检测机构对防雷、防静电设备和接地装置每年进行两次检测。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 9.5.2 条
19.	严禁直接用加油枪向绝缘性容器内加注油品。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 9.5.3 条
20.	加油加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.7 条
21.	加油加气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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.8 条
22.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.9 条
23.	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，其接地电阻不应大于 30Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.10 条
24.	加油加气加氢站的油罐车卸车场地，应设卸车时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.11 条
25.	油罐车卸油用的卸油软管与两端接头，应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.13 条
26.	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.15 条
27.	报警器宜集中设置在控制或值班室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.4.4 条
28.	报警系统应配有不间断的电源，供电时间不宜少于 60min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.4.5 条
29.	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.5.1 条
30.	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1.在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2.在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.5.2 条

序号	对策措施与建议	依据
31.	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.5.4 条
三	建构筑物 and 绿化	
32.	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.1 条
33.	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1.加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m-0.20m； 2.加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3.加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m； 4.靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时，其钢管的直径不应小于 10mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.3 条
34.	汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.7 条
35.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.9 条
36.	站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300 m²，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.10 条
37.	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1.站房与民用建筑物之间不得有连接通道； 2.站房应单独开设通向汽车加油加气加氢站的出入口； 3.民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.13 条
38.	加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.2.15 条
39.	加油站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 14.3.1 条
四	安防监控	

序号	对策措施与建议	依据
40.	接入平台设在加油加气站站站长室或收银台,应能满足无人值守运行的要求。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.1.1 条
41.	应配备 UPS 电源。在市电中断条件下,应能支持平台和前端信息采集设施工作 2h。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.1.2 条
42.	接入平台的防雷与接地设计应符合 GB 50348-2004 第 3.9 条的要求。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.1.1 条
43.	应满足加油加气站全部接入图像同时显示, 同时应能以单画面全屏幕显示功能。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.2.1 条
44.	a)应实现对本地接入的全部图像进行实时存储。b) 应支持音频与视频同步存储与回放。c) 应可按照录像时间、摄像机位置、报警标识、日期范围等相关属性进行历史录像的回放。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.2.2 条
45.	应具备标准数据通信接口,实现向上级平台上传信息,并接受上级平台的信息和控制指令,实现双路控制。如若没有上级平台,也应具备标准数据通信接口, 以实现与相关监管部门的信息交互。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.1.2.3 条
46.	加油加气站进、出口应分别配置一台高分辨率智能一体化摄像机,应能广角监控加油加气站进、出口整体情况,包括汽车车型,汽车驶入、驶出的路径,行人走入、走出的动作、行为。该摄像机应具备车辆牌照和车型的识别功能。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.2.2.1 条
47.	加油加气区应根据加油机、加气机的数量配置一定数量的高分辨智能一体化摄像机和拾音器, 应能全面监控加油加气操作工位中加油人员具体操作及现金交易情况, 并能在某一焦点清晰看清汽车车牌。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.2.2.2 条
48.	应在站房外墙上或单独设置的立杆上安装红外一体化摄像机, 应能对整个油罐区域进行全面监控,并能清晰看到卸油员具体操作动作。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第 6.2.2.3 条

4.4 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议

表 4-4 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条
2	建设单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第八十二条
3	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，应急管理部 2 号令修订）第十八条
4	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，应急管理部 2 号令修订）第十九条
5	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，应急管理部 2 号令修订）第三十三条
6	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，应急管理部 2 号令修订）第三十八条
7	建设单位应急预案应报所在地应急管理部门备案。	《安徽省应急管理厅关于贯彻实施〈生产安全事故应急预案管理办法〉的通知》第三条

4.5 安全管理工程的安全对策措施与建议

表 4-5 安全管理单元检查表

序号	对策措施	依据
(一)	施工安装期间	
1.	严格作业许可管理。企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	《国家安全监管总局工业和信息化部》（安监总管三〔2010〕186 号文）第 17 条

序号	对策措施	依据
2.	加油加气站设备的防腐蚀施工,应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH3022 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 15.8.2 条
3.	加油加气站管道的防腐蚀施工,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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 15.8.3 条
4.	当环境温度低于 5℃、相对湿度大于 80%或在雨、雪环境中,未采取可靠措施,不得进行防腐作业。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 15.8.4 条
5.	进行防腐蚀施工时,严禁同时进行可能产生明火或电火花的作业。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 15.8.5 条
6.	油罐安装就位后,应按本规范第 15.3.6 条第 5 款的规定进行注水沉降。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 15.4.3 条
(二)	安全管理机构和安全管理制度	
1.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第二十四条
2.	强化安全生产体制、机制建设,建立健全企业全员安全生产责任体系。	《国家安全监管总局工业和信息化部》(安监总管三(2010)186 号文)第一条
(三)	培训教育	
1.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《安全生产法》第二十一条
2.	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。	《安全生产法》第二十七条
(四)	其它措施	
1.	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条

序号	对策措施	依据
2.	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下： （一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5% 提取； （二）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25% 提取； （三）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55% 提取； （四）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2% 提取。	《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）第二十一条
3.	主要负责人和安全生产管理人员，必须经过安全生产培训，考核合格并取得安全资格证后，方可任职。	《危险化学品建设项目安全许可实施办法》（安全监管总局令 第 8 号）第二十条
4.	企业主要负责人和安全生产管理人员要主动接受安全管理资格培训考核。企业的主要负责人和安全生产管理人员必须接受具有相应资质培训机构组织的培训，参加相关部门组织的考试（考核），取得安全管理资格证书。	《国家安全监管总局工业和信息化部 186 号文》第 21 条
5.	凡在安全动火管理范围内进行动火作业，必须对作业对象和环境进行危害分析和可燃气体检测分析，必须按程序办理和签发动火作业许可证，必须现场检查和确认安全措施落实情况，必须安排熟悉作业部位及周边安全状况、且具备基本救护技能和作业现场应急处理能力的企业人员进行全过程监护。	《国家安全监管总局工业和信息化部 186 号文》第 18 条中 1
6.	加油站内动火按《化学品生产单位特殊作业安全规范》要求中第 5 条动火作业安全规范执行。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
7.	加油站内在高处检修作业中按《化学品生产单位特殊作业安全规范》中第 8 条高处作业安全规范要求执行。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
8.	单位在受限空间作业时按《化学品生产单位特殊作业安全规范》中第 6 条受限空间作业安全规范要求执行。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
9.	作业人员应经过培训、考试合格后持证上岗。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第 4.1 条
10.	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
11.	严禁在加油站内吸烟、使用明火。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第 4.3 条
12.	加油站的加油、泄油、量油、设备维修、检修、动火等作业应依据《加油站作业安全规范》相关内容。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）
13.	加油加气站的车辆及人员进出口处应设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油加气站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.1 条

序号	对策措施	依据
14.	加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 8.2 条
15.	柴油运输车辆应划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020） 第 8.5 条

4.6 原有装置拆除对策措施与建议

表 4-6 原有装置拆除对策措施与建议

序号	对策措施	依据
1.	企业与施工方共同实施装置设施拆除工程，履行各自安全职责。	《化工企业装置设施拆除安全管理规范》 （T/CCSAS006—2020）第 4.1 条
2.	企业负责拟拆除装置设施的安全清理置换作业。	（T/CCSAS006—2020）第 4.1.1 条
3.	施工方负责装置设施的安全拆除，应按拆除工程施工组织设计、安全专项施工方案执行。	（T/CCSAS006—2020）第 4.1.2 条
4.	企业是拆除工程的安全责任主体，负责拆除工程的安全监督管理、拆除后的装置设施及产生的危险废弃物（含危险化学品）的安全处置。拆除的装置设施依法发生产权转移的，经企业与受让方签订协议，明确各自承担相应安全责任。	（T/CCSAS006—2020）第 4.2 条
5.	在做局部拆除时，企业应做好拟拆除装置设施与在役生产系统之间的有效隔离。	（T/CCSAS006—2020）第 4.7 条
6.	施工方应编制施工组织设计及各安全专项施工方案，并得到企业认可。	（T/CCSAS006—2020）第 5.6 条
7.	企业应对清理置换作业人员进行安全技术交底及教育培训，未经安全教育培训及考核合格人员不得进入清理置换现场。	（T/CCSAS006—2020）第 6.1.1 条
8.	及时回收和妥善处置清理置换出的各类危险化学品物料。	（T/CCSAS006—2020）第 6.3.1 条

第五章 结论与建议

5.1 结论

5.1.1 定性、定量评价结果

玖凌加油点可能存在火灾、爆炸、中毒、触电、车辆伤害、高低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等危险有害因素。

触电、车辆伤害、高、低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等，可能发生的区域主要在加油点内部，对周边环境基本不构成影响。

本项目的加油机、埋地油罐区及油罐车卸油时一旦产生火灾爆炸，可能产生的影响有：产生的火灾爆炸事故会波及周边设施和人员。另外，每天很多加油车辆来此加油，可能会产生车辆伤害，有可能会撞到加油机，可能会导致设备设施的损坏。

玖凌加油点位于广德市新杭镇牛头山社区燕七路与 X043 县道交口西 1.25 公里处北侧，南侧、东侧均为林地，隔林地均为民房，北侧为长广大道（X271），西侧为农田，其安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）建设项目选址的安全条件。

5.1.2 总平面布置

本项目功能分区合理，加油车辆进出口分开设置；主要装置、设施之间或与周边装置、设施的防火间距符合相关现行标准规范的要求。

5.1.3 主要技术、工艺和装置、设备（设施）的安全可靠性

玖凌加油点所采用的工艺技术是目前国内外普遍采取的基本工艺，工艺成熟、可靠。主要装置、设备、设施拟选用或采用的均是国内成熟、可靠的，能够满足生产安全的需要。

5.1.4 结论

广德市新杭镇玖凌加油点原址改建项目选址及总平面布置合理，采用的主要技术、工艺和装置、设备（设施）安全可靠。

本评价组认为：在认真实施本报告提出的安全对策措施、建议，委托有相应资质的设计单位设计和有相应资质的施工单位严格按图施工，确保安全设施“三同时”，该项目建成后可以符合国家有关法律、法规、标准、规范的要求，风险程度在可接受范围，具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》规定的安全条件。

5.2 建议

- 1.本项目在项目建设过程中，应严格执行建设项目“三同时”等有关规定。
- 2.项目运行后，在极端的风和雪天气条件下，应关注罩棚结构的变化，若出现不良情况应及时加固或撤离人员，防止罩棚坍塌对人员造成次生伤害。
- 3.正式运营之际，车辆进出口处，减速带应设置到位。
- 4.正式运营之前，安全设施（消防器材）、标语等应全部到位，尤其是进出标识牌及减速带。
- 5.拆除后的原有油罐管道接口，企业应做好盲板封堵工作，并设置标识；
- 6.严禁擅自在原有油罐接口上接管抽油；
- 7.企业后期如需新增加油设备应履行相关的安全管理要求。

附件清单

附件1：委托书

附件2：柴油理化特性表

附件3：原个体工商户营业执照

附件4：企业名称自主申报告知书

附件5：加油点原址改建批复文件

附件6：成品油零售经营批准证书

附件7：土地产权证明材料

附件8：区域位置图

附件9：周边环境及外部防火间距示意图

附件10、总平面布置及内部防火间距示意图