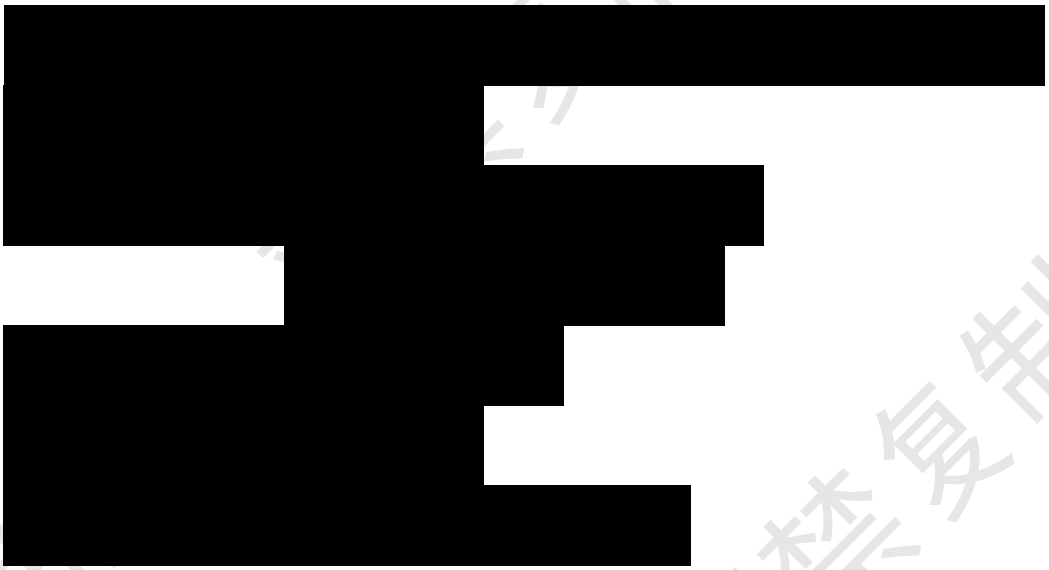
报告编号：皖 WH20260500300

# 中国石化销售股份有限公司

# 安徽宣城旌德东门加油站

# 原址改（扩）建项目安全技术意见书

（报批版）



（经营单位公章）

2026 年 06 月

严禁复制

报告编号：皖 WH20260500300

# 中国石化销售股份有限公司
# 安徽宣城旌德东门加油站

# 原址改（扩）建项目安全技术意见书

（报批版）

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

项目负责人：许存智

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）

2026 年 06 月

严禁复制

# 编制说明

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站成立于2011年09月01日，营业执照统一社会信用代码：91341825MA2N049262(1-1)，成品油零售经营批准证书（油零售证书第皖P2080号）有效期至2028年06月08日，危险化学品经营许可证（皖宣危化经五字〔2023〕235号）有效期至2026年08月29日，土地使用权证（旌国用（2015）第0481号）宗地面积4760㎡。原址改（扩）建项目于2026年4月29日取得宣城市商务局项目备案，改（扩）建内容为：该加油站将原有2×30m³双层汽油罐和2×30m³双层柴油罐改为3×30m³双层汽油罐和1×30m³双层柴油罐，折合总罐容为105m³,原有3台双枪加油机改为3台四枪加油机，改造完成后，该加油站等级为二级，罐区位置、站房、占地面积等内容不做任何变动。

该原址改（扩）建项目建成后经营的汽油、柴油属危险化学品，属危险化学品建设项目。依据安徽省原安全生产监督管理局《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)文件规定，该项目属第二类简化程序范围，需进行安全条件备案。文件规定备案材料需提供《建设项目安全技术意见书》，故中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司委托我公司为其编制《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目安全技术意见书》（以下简称《建设项目安全技术意见书》）。

本《建设项目安全技术意见书》主要内容包括正文、附件和附录三部分组成。正文部分有基本情况；危险、有害因素及程度的分析；安全生产条件分析；安全对策措施；结论与建议等章节。附件部分是报告编制过程中制作的图、表、文字；附录部分是收集的各种文件、示图等。相关技术标准依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021规定

在本评价报告的编制过程中，我们力求做到内容详实、数据准确，客观公正的评价该项目的安全状况，但仍有可能存在不妥或疏漏之处，敬请领导和专家予以指正。

项目评价组

2026年06月

严禁复制

# 目 录

第一章　建设项目基本情况 ..... 1
1.1 建设单位及项目简介 ..... 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 ..... 2
1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划 ..... 3
1.4 建设项目选址是否符合相关标准 ..... 3
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 ..... 4
1.6 阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存形式 ..... 6
1.7 项目主要装置、设备、设施情况 ..... 6
1.8 评价依据及范围 ..... 7
第二章　项目涉及危险、有害因素及程度的分析 ..... 11
2.1 物质的危险、有害因素分析 ..... 11
2.2 危险有害物质特性及相关场所 ..... 12
2.3 工艺过程主要危险、有害因素分析 ..... 12
2.4 重大危险源辨识 ..... 16
2.5 定量、定性分析评价 ..... 17
2.6 分析评价结果 ..... 19
第三章　项目安全生产条件分析 ..... 21
3.1 建设项目外部情况 ..... 21
3.2 建设项目总平面布局情况 ..... 23
第四章　安全对策措施 ..... 29
4.1 选址、周边环境及总平面布置安全措施 ..... 29
4.2 油管线及重点监管危险化学品的安全措施 ..... 29
4.3 加油岛及加油机安全措施 ..... 31
4.4 油罐安全措施 ..... 32
4.5 供配电及防雷防静电安全措施 ..... 33
4.6 紧急切断系统安全措施 ..... 33
4.7 消防及排水安全措施 ..... 33
4.8 其他安全措施 ..... 33
第五章　结论与建议 ..... 35
附件一　安全评价方法介绍 ..... 37
F1.1 安全检查表法 ..... 37
F1.2 预先危险性分析概述 ..... 37
附件二　危险有害因素辨识 ..... 39
附件三　附图 ..... 44
附件四　修改完善对照表 ..... 46
附　录：营业执照、成品油零售经营批准证书、危险化学品经营许可证、土地使用权证、项目备案、总平面布置图

# 第一章　建设项目基本情况

## 1.1 建设单位及项目简介

建设单位基本情况见表1-1。

**表 1-1　建设单位基本情况表**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司 | | | | |
| 投资人 | 中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司 | | 联 系 人 | 葛欣 | |
| 注册经营场所 | 宣城市宣州区鳌峰西路 15 号 | | 成立日期 | 2000.7.25 | |
| 公司类型 | 有限责任公司分公司 | | | | |
| 经营范围 | 汽油、柴油、润滑油销售、零售等 | | | | |
| 经营许可范围 | 汽油、柴油 | | | | |
| 联系人电话 | 18156336187 | 传　真 | | 邮政编码 | |

建设项目基本情况见表1-2。

**表 1-2　建设项目的基本情况表**

| | |
|---|---|
| 营业执照 | 宣城市市场监督管理局 |
| 项目名称 | 中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目 |
| 项目备案 | 宣城市商务局（备案函号：皖 PYZ-2026-002） |
| 土地使用权证 | （旌国用（2015）第 0481 号） |
| 投资单位及出资比例 | 中国石化销售股份有限公司安徽宣城石油分公司全额投资 |
| 项目建设地点 | 中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站内 |
| 项目备案规模及内容 | 该加油站将原有 2×30m³ 双层汽油罐和 2×30m³ 双层柴油罐改为 3×30m³ 双层汽油罐和 1×30m³ 双层柴油罐，折合总罐容为 105m³，原有 3 台双枪加油机改为 3 台四枪加油机，改造完成后，该加油站等级为二级，罐区位置、站房、占地面积等内容不做任何变动。 |
| 经营范围 | 汽油、柴油、润滑油（脂） |
| 设计单位 | 河北乐凯化工工程设计有限公司（A113A00157 甲级） |

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站成立于 2011 年 09

月 01 日，营业执照统一社会信用代码：91341825MA2N049262(1-1)，成品油零售经营批准证书（油零售证书第皖 P2080 号）有效期至 2028 年 06 月 08 日，危险化学品经营许可证（皖宣危化经五字〔2023〕235 号）有效期至 2026 年 08 月 29 日，土地使用权证（旌国用（2015）第 0481 号）宗地面积 4760㎡。原址改（扩）建项目于 2026 年 4 月 29 日取得宣城市商务局项目备案，改（扩）建在原址内，不涉及新增土地。相关证照、备案文件等资料复印件见附录。

根据宣城市商务局项目备案，该拟原址改（扩）建项目建设内容为：该加油站将原有 2×30m³ 双层汽油罐和 2×30m³ 双层柴油罐改为 3×30m³ 双层汽油罐和 1×30m³ 双层柴油罐，折合总罐容为 105m³，原有 3 台双枪加油机改为 3 台四枪加油机，改造完成后，该加油站等级为二级，罐区位置、站房、占地面积等内容不做任何变动。

根据河北乐凯化工工程设计有限公司出具的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》（出图日期：2026 年 3 月），利旧二层站房 541.8㎡、利旧罩棚投影面积 718㎡；利旧罐区 30m³ 双层罐 4 台（2 汽 2 柴），将其中一台柴油罐改为汽油罐；原有 3 台双枪加油机分别更换为四枪双油品加油机，局部新增油品管线，加油机新做二次油气回收管线，预留三层油气回收管线；油罐新做一次油气回收管线，通气管与原油气通气管连，配套相应管线接地，新做隔油池、环保沟等环保设施。改造后油品储罐总容积 105m³（柴油折半后计入总容积），加油站等级为二级加油站。

评价内容及规模依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》。

## 1.2 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站取得成品油零售经营批准证书（油零售证书第皖 P2080）且在有效期内，符合《宣城市“十四五”成品油零售网点布局规划》，符合国家和当地政府产业政策与布局。

## 1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站已取得土地使用权证，符合当地政府产业区域规划。

## 1.4 建设项目选址是否符合相关标准

建设项目选址符合性检查见表 1-3。

**表 1-3　建设项目选址符合性检查**

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局. 地方人民政府组织编制城乡规划，应当根据本地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。 | 《危险化学品安全管理条例》第 11 条 | 已取得相关许可证 | 符合 |
| 2 | 汽车加油加气加氢站的站址选择，应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 4.0.1 条 | 已取得土地使用权证，外部安全间距符合要求，具体见表 3-2 | 符合 |
| 3 | 在城市中心区内不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。 | 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-20102 第 4.0.2 条 | 二级加油站 | 符合 |
| 4 | 城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 4.0.3 条 | 不在城市干道道路交叉路口附近 | 符合 |
| 5 | 加油站、各类合建站的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距不应小于表 4.0.4 的规定 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 4.0.4 条 | 外部安全距离满足规范要求 | 符合 |
| 6 | 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：<br>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；<br>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；<br>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；<br>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；<br>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；<br>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；<br>（七）军事禁区、军事管理区；<br>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。 | 《危险化学品安全管理条例》第 19 条 | 经辨识不构成危险化学品重大危险源 ，具体见报告第 2.4 节 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 4.0.12 条 | 经现场勘查无跨越加油区架空电力线及架空通讯线 | 符合 |
| 8 | 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区 | 《化工企业总图运输设计规范》GB50489 － 2009 第 3.1.13 条 | 地区地震烈度 6 度 | 符合 |
| 9 | 不应位于很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187－2012 第 3.0.14 条 | 非此类土壤 | 符合 |
| 10 | 不应位于有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187－2012 第 3.0.14 条 | 无此类危害地段 | 符合 |
| 11 | 不应位于采矿陷落（错动）区地表界限内 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187－2012 第 3.0.14 条 | 非陷落（错动）区 | 符合 |

经现场勘查，该拟原址改（扩）建项目选址及外部安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等法规、标准、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 油罐储油系统

依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》，改造利旧二层站房 541.8㎡、利旧罩棚投影面积 718㎡；利旧罐区 30㎥双层罐 4 台（2 汽 2 柴），将其中一台柴油罐改为汽油罐。油罐设置有远传液位计显示及泄漏检测报警，油罐上方量油口、进出油管道、通气管等均集中设置在人孔盖上，人孔盖在操作井内，油罐采用防腐和防静电接地。采用密闭卸油方式。卸油管道、通气管、油气回收管道、通气管（高出地面 4m 以上）。油罐储油系统改造前采用的主要技术、工艺及其设施设备及改造中涉及的油气回收工艺、技术及设施成熟可靠，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定。

### 1.5.2 加油系统

依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》，罩棚下加油岛位

置不变，原有 3 台双枪加油机分别更换为四枪双油品加油机，加油枪流量不大于 50L/min,汽油同步设置加油油气二次回收系统。加油系统由加油机、IC 卡管理系统等组成。加油机、电气控制箱通过电力电缆线和信号电缆线连接成一个加油系统。每台加油机及营业厅设紧急切断按钮，加油软管上设置拉断阀，加油系统拟采用的主要技术、工艺及其设施设备成熟可靠，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定。

### 1.5.3 公辅工程

依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》，新做隔油池、环保沟等环保设施。水封井的水封高度不小于 0.25m，水封井设沉泥段，沉泥段高度不小于 0.25m。公辅工程拟采用的主要技术、工艺成熟可靠，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定。

### 1.5.4 工艺流程图及上下游生产关系图

上下游生产关系图

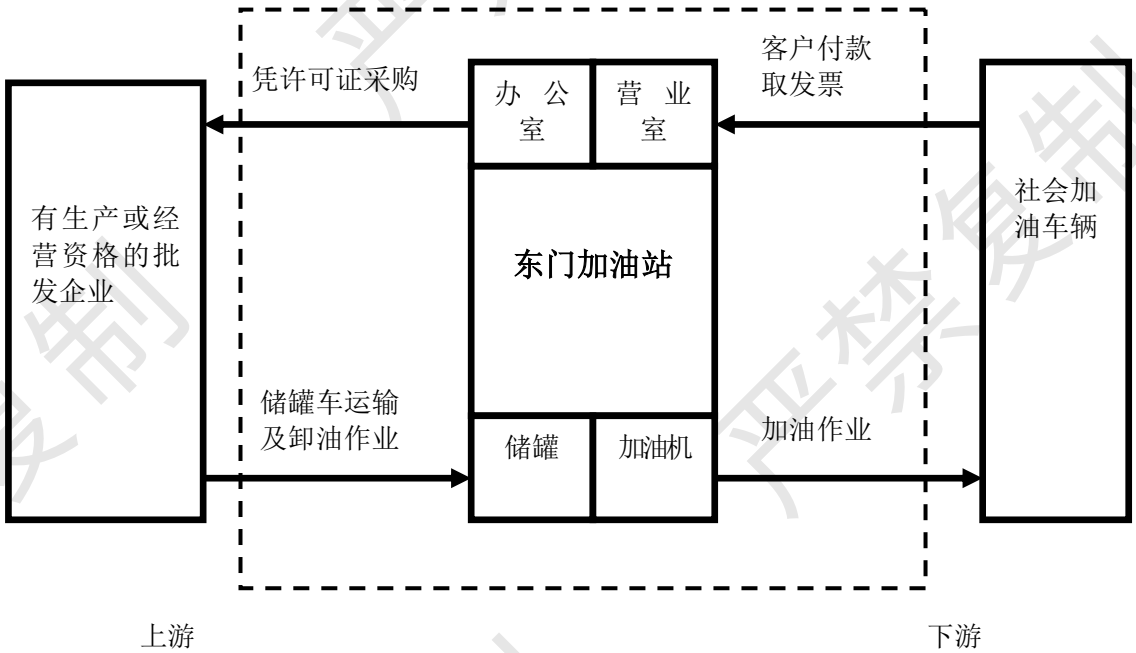



图 1-3 上下游生产关系图

## 1.6 阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存形式

主要原辅材料和品种名称、数量、储存形式见表 1-4。

**表 1-4　主要原辅材料和品种名称、数量、储存形式**

| [redacted] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | | |
| [redacted] | | | | | |

## 1.7 项目主要装置、设备、设施情况

主要生产、储存装置、设备、设施见下表：

**表 1-5　主要装置、设备、设施变化一览表**

| [redacted] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |
| [redacted] | | | | |

**表 1-6　拟配主要安全设施设备**

| [redacted] | | | |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

表 1-7　主要建构筑物变化一览表

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

## 1.8 评价依据及范围

### 1.8.1 安全评价依据的主要法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》国家主席令第 88 号 2021 年修改

《中华人民共和国消防法》国家主席令第 81 号 2021 年修改

《中华人民共和国职业病防治法）》国家主席令第 52 号 2018 第 24 号修正

《中华人民共和国水污染防治法》国家主席令第 87 号 2017 年修正

《中华人民共和国危险化学品安全法》国主席令第六十四号

《安徽省安全生产条例》安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订

《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号　2013第645号修改

《安全生产事故应急条例》　国务院令第708号

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第703号，2018年修正）

《各类监控化学品名录》（工信部令第52号，2020年6月）

《危险化学品目录》（2022调整版）应急管理部等十部门2022年第8号

《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（2015年5月27日第79号修正）

《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号修正

《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部）

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住房和城乡建设部令第51号

《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

《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三〔2015〕80号

《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家原安全生产监督管理总局 安监总管三〔2011〕95号

《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家原安全生产监督管理总局 安监总管三〔2013〕12号

《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》国家原安监总局办公厅 安监总厅管三〔2011〕142号

《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

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

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）

《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

《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

《安徽省汽车办等关于进一步简化优化充换电基础设施项目备案和建设审批程序的通知》皖汽办〔2024〕3 号

《成品油流通管理办法》商务部令 2025 年第 4 号

### 1.8.2 安全评价依据的主要技术标准及规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）（2024 版）

《危险货物品名表》GB12268-2025

《危险货物分类与品名编号》GB6944-2025

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《建筑物抗震设计标准》GB/T50011-2010(2024 年版)

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《安全色和安全标志》GB2894-2025

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《工作场所毒物危害程度分级标准》GBZ/T230-2025

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》GB17914-2013

《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018

《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018

《车用柴油》GB19147-2016

《车用汽油》GB17930-2016

《加油站作业安全规范》AQ3010-2022

《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020

《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

《有限空间安全管理技术规范（安徽省安全生产协会）》T/AHPAWS 02—2021

### 1.8.3 其他依据

评价委托书

项目单位营业执照

成品油零售经营批准证书

危险化学品经营许可证

土地使用权证

改（扩）建备案函

设计单位设计的初步设计总平面布置图

### 1.8.4 评价范围

本《建设项目安全技术意见书》评价对象：中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目。

评价范围：中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目至本次评价时的外部环境、总平面布置、工艺装置、储存设施、辅助生产设施。（依据 GB50156-2021 第 3.0.5 条、GBT50966-2024 第 4.1.3 条：该站充电桩 6 台，为四级充电站；不在加油站评价范围内，只对其进行简单介绍及距离检查。）

# 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

本原址改（扩）建项目建成后经营所涉及的危险物质包括：汽油、柴油、润滑油（脂）。

根据《危险化学品目录》（2022 调整板版）辨识，本原址改（扩）建项目经营的汽油（1630）、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，本原址改（扩）建项目不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号，2018 年修正）、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 版）进行辨识，本原址改（扩）建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，本原址改（扩）建项目汽油为首批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），本原址改（扩）建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，经营的汽油为特别管控危险化学品。

汽油、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　物料理化性能指标、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 | 汽油 | 1630 | 液体 | -46 | 1.4-7.6 | 67000 mg/kg(小鼠经口) | 103000mg/m$^3$，2h(小鼠吸入) | 甲类 | 见本表后注 |
| 2 | 柴油 | 1674 | 液体 | 55-75 | 1.5-4.5 | 无资料 | 无资料 | 丙类 | 易燃液体类别 3 |

注：易燃液体,类别 2*、生殖细胞致突变性,类别 1B、致癌性,类别 2、吸入危害,类别 1、危害水生环境-急性危害,类别 2、危害水生环境-长期危害,类别 2。

## 2.2 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 | 汽油 | 1630 | 燃烧、爆炸、中毒 | 加油、卸油、罐区 |
| 2 | 柴油 | 1674 | 燃烧、爆炸、中毒 | 加油、卸油、罐区 |

## 2.3 工艺过程主要危险、有害因素分析

该原址改（扩）建项目涉及的危险物质主要为汽油和柴油，其工艺过程中主要危险、有害因素是火灾、爆炸和厂(场)内车辆致害等。

### 2.3.1 火灾、可燃液体蒸汽爆炸

经营的油品中汽油及柴油具有易燃易爆性、易挥发性、流动性、毒性等特点，因此火灾、可燃液体蒸汽爆炸就构成了加油站最主要的危险因素。

1.加油时易发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸

加油时，如油气回收装置使用不正确（加油枪密封圈与油箱口未紧密接触），大量油蒸气从油箱口（或其它容器口）处外泻，加之操作不当油品外溢等原因，在加油口附近形成了一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等都可导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸。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、可燃液体蒸汽爆炸。

2.清罐时易发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸

在加油站油罐清洗作业时，由于未彻底清除油蒸气和沉淀物，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

3.量油时易发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸

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；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引起火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

4.卸油过程中的火灾、可燃液体蒸汽爆炸

加油站卸油的方法，大多是利用槽车与地下油罐的高位差自流卸油。也有少数是利用槽车的油泵卸油。不论采取什么方式，汽车油槽车向地下油罐卸油的过程都属于有火灾危险的操作过程。这些火灾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气从油罐中逸出。每向油罐卸 $1m^3$ 油就有 $1m^3$ 油蒸气逸出。这些油蒸气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。如卸油油气回收系统工作不正常、油气回收管连接不良等，油蒸气逸出外界环境遇到点火源极易发生爆炸事故。

卸油时槽车未与专用静电接地装置相连接，将存在静电危害。

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完全消除，易发生静电火花引起的火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

（2）汽油泄漏后，常温下就很快挥发为汽油蒸气，汽油蒸气比空气重，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，造成人员伤亡和财产损失。

（3）汽油蒸气发生燃烧爆炸所需要的点火能量非常小。据科学测定，汽油蒸气与空气混合后形成的爆炸性混合气体，其点火能量只有 0.3mJ。也就是说，汽油蒸气达到爆炸极限后，无意中产生的电火花、静电火花，如使用手机、电话机或者化纤衣服的摩擦等，都可能引起燃烧爆炸。

5.其他原因引起的火灾危险

（1）生产、生活用火失控、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、可燃液体蒸汽爆炸事故， 造成重大损失。

（2）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，甚至可燃液体蒸汽爆炸事故。

（3）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、可燃液体蒸汽爆炸。

（4）防雷设施不完善，雷击引起火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

（5）进站加油车辆与卸油车辆发生碰撞、在站内进行维修作业；外来人员在站内吸烟、使用手机等。

### 2.3.2 厂(场)内车辆致害

原址改（扩）建项目建成后，进站加油、油罐槽罐车等相互间存在交叉作业的可能，如驾驶员违章作业、站道抢行、车辆故障（制动失灵）；视野受限（被前面车辆遮挡）；标识不清等，有可能发生厂(场)内车辆致害。

### 2.3.3 中毒、窒息（受限空间）

主要存在于清洗、检修过程中，加油站清洗、检修特别是进入受限空间，如容器（油罐）、化粪池、隔油池、操作井作业前，未进行置换、吹扫等处理，贸然进入易发生中毒、窒息事故。

动土作业的开挖深度超过 1.2m 时应纳入受限空间管理。

### 2.3.4 触电

用电或维修过程，非电工人员操作，未按规程操作；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，引起的触电事故。

### 2.3.5 机械致害

主要存在于施工或维修过程中，使用机械设备、手持电动工具等；人体触及这些设备的运动机件，可能造成机械伤人事故。当转动部分缺少护栏、护罩时，操作、擦洗时职工触及可能发生撞击、衣物或长发被缠绕而造成伤害。

### 2.3.6 坍塌

夏季雷暴天气大风、冬季大雪均可能造成罩棚坍塌。大风可能造成罩棚损坏。

基坑开挖较深，如地质条件不好、放坡不当、防护措施不当、暴雨天气可能造成坍塌。

### 2.3.7 跌落

站房为二层建筑物，非高处作业时,由于人员注意力不集中、碰撞、地面湿滑等原因造成坠落或跌倒而造成的事故。

### 2.3.8 泄漏

油罐罐体破损、管线阀门破损及接头松动，导致汽油及柴油流出或漏出造成事故。

### 2.3.9 物体打击

项目施工过程中使用电机等旋转设备，若这些旋转设备缺少维护、存在缺陷、无防护措施，则旋转设备有可能飞出对操作人员造成伤害。在操作及检修有上下交叉同时作业时，易发生上部作业工序工具等物件高处掉落，如果下方作业人员未按规定佩戴安全帽等防护设施，有造成高空落物打击伤害的危险。

### 2.3.10 其他

夏季高温会加速油品的挥发，会使密闭的油罐、槽车内压增大而引起火灾、爆炸等。雷雨天气卸油存在雷击危险。

原址改（扩）建项目施工及设备安装过程中，涉及到起重作业、高处作业、露天作业、动火等危险作业，存在发生坍塌、起重致害、高处坠落、火灾、爆炸、高低温及其他危险有害因素。

原址改（扩）建项目在原有站内进行，储罐内残存有油品或油蒸汽，如未进行清洗置换，有可能造成火灾、爆炸事故。

原址改（扩）建项目涉及到原有油管线的清洗，因管线中残存有油品或油蒸汽，如动火前未进行置换清除，有可能造成火灾、爆炸事故。

## 2.4 重大危险源辨识

1 辨识依据

依据：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2 重大危险源类别

根据依据，重大危险源的类别有：危险化学品类。

3 单元（系统）划分

依据 GB18218-2018 第 3.2 条规定，单元划分为生产场所和储存场所，根据本项目储罐区为储存单元，不涉及生产单元。

4 可能构成重大危险源的物质

本项目涉及可能构成重大危险源的危险化学品为汽油、柴油。

5 关于物质构成重大危险源临界量及实际储存量

根据 GB 18218-2018 中规定的物质临界量及多种危险物质共贮辨识方法来确认。汽油密度取 0.73t/m³，临界量为 200t。柴油密度取 0.84t/m³，临界量参照易燃液体取 5000t。储存单元汽油罐容积 90m³，柴油罐容积 30m³，考虑状态为最大可能储量(充装系数 1 时)，重大危险源辨识过程及结果见下表 2-3。

**表 2-3　危险物质类重大危险源辨识表**

| 单元 | 物质 | 临界量 Q<br>t | 存量 q<br>t | q/Q | 辨识<br>结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 储存单元 | 汽油 | 200 | 65.7 | 65.7/200+25.2/5000=0.334＜1 | 不构成重大危险源 |
| | 柴油 | 5000 | 25.2 | | |

6. 重大危险源辨识结果

经辨识，本原址改（扩）建项目建成后储存单元不构成危险化学品重大危险源。

## 2.5 定量、定性分析评价

### 2.5.1 拟建项目固有危险程度定量分析评价

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本拟建项目中汽油储罐总容积 90m$^3$，柴油储罐总容积 30m$^3$，充装系数按 1 计，汽油密度取 730kg/m$^3$，柴油密度取 840 kg/m$^3$，则汽油储量 65700kg，柴油储量 25200kg，其蒸气具有爆炸性。

TNT 当量计算按下式：

相当质量：$W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

式中α:蒸汽云当量系数取 4%;

$W_f$：易燃易爆物质总质量，kg

$Q_f$：物料的燃烧热（MJ/Kg），汽油燃烧热 46MJ/Kg、柴油燃烧热 40MJ/Kg

$Q_{TNT}$：爆燃系数 4500KJ/Kg

相当于 TNT 当量计算结果见表 2-4。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

汽油、柴油为可燃性化学品，其燃烧后放出的热量计算结果见表 2-4。

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

本拟建项目不涉及毒性化学品。

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

本拟建项目不涉及腐蚀性化学品。

**表 2-4　固有危险程度定量分析结果**

| 作业场所 | 化学品名称 | 爆炸性化学品 | | 可燃性化学品 | | 毒性化学品 | | 腐蚀性化学品 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 质量(kg) | 相当于 TNT 量（kg） | 质量（kg） | 燃烧后放出的热量（KJ） | 浓度（%） | 质量（t） | 浓度（%） | 质量（t） |
| 储罐区 | 汽油 | 65700 | 48350 | 65700 | $3\times10^9$ | / | / | / | / |
| | 柴油 | 25200 | 16000 | 25200 | $1\times10^9$ | / | / | / | / |

## 2.5.2 固有危险程度的定性分析评价

根据同类型加油站既往事故案例，加油站发生最严重的事故是油罐区和卸油时的罐车油罐发生火灾、爆炸事故，因此油罐区和油罐车火灾、爆炸的危险等级也最高，其次加油机、油管线、加油区、卸加油过程等也是造成加油站重大事故的原因。依据预先危险性分析方法，具体分析结果见表 2-5：

**表 2-5　加油站固有危险程度分析归纳表**

| 序号 | 作业场所 | 危险、有害因素 | 产生原因 | 危险等级 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 埋地储油罐区（包括通气管、人孔盖部位） | 汽、柴油燃爆 | 油罐及配套设备、设施缺陷 | Ⅳ |
| | | | 腐蚀引起的泄漏 | |
| | | | 违章动火 | |
| | | | 漫灌造成的溢油 | |
| | | | 油罐上浮 | |
| 2 | 加油机（机内） | 汽、柴油燃爆 | 加油机设备、设施缺陷 | Ⅱ |
| | | | 管道跑冒滴漏 | |
| | | | 防爆电器失效 | |
| | | | 静电危害 | |
| 3 | 油管线（管线区域） | 汽、柴油燃爆 | 腐蚀引起管道泄漏 | Ⅲ |
| | | | 静电危害 | |
| | | | 违章维修动火 | |
| 4 | 卸油作业区（卸油油罐车仃车场地、密闭接头接口部位） | 汽、柴油燃爆 | 卸油管道快速接头松动漏油 | Ⅳ |
| | | | 厂(场)内车辆致害 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 静电危害 | |
| | | | 漫灌 | |
| 5 | 加油作业区（罩棚区、油枪操作） | 汽、柴油燃爆 | 汽、柴油泄漏 | III |
| | | | 车辆事故 | |
| | | | 静电危害 | |
| 6 | 进出站通道、站内 | 厂(场)内车辆致害 | 车辆进出 | II |
| 7 | 供配电装置、供配线路 | 触电 | 违章操作、电器设备线路漏电 | II |
| 8 | 站房-营业室 | 火灾 | 违章操作、电器设备故障 | II |
| 9 | 埋地储油罐、操作井（有限空间） | 中毒窒息 | 清洗、检修 | II |
| 10 | 加油站整个站区 | 自然灾害 | 雷电 | III-II |
| | | | 高温天气 | II |
| | | | 暴雨、冰雹、大雪等 | III |

## 2.6 分析评价结果

根据以上定量、定性分析评价结果说明，由于汽、柴油的相当于 TNT 当量较大，燃烧后放出的热量大，固其燃爆危险性最大。

加油站如发生爆炸属化学爆炸。化学爆炸是由于物质的急剧氧化或分解,使温度、压力增加或二者同时增加形成的,破坏力强。波及范围广,爆炸后极易引发火灾。加油站发生的爆炸一般是由于汽油挥发蒸气与空气混合后遇火源形成的,因此需要同时具备在爆炸极限范围内的混合气体和点火源这两个条件。汽油爆炸极限 1.4%-7.6%，加油站可燃性气体和蒸气包括汽油挥发出的蒸气,柴油在温度较高时也能挥发出蒸气。

加油站爆炸性气体混合物的形成：加油站在运油槽车卸油、油罐储油等环节中不可避免地会造成油气挥发。昼夜温差引起的油罐体积收缩和扩张也会造成油气挥发，有的加油站油罐放散管高度不足，甚至还有的仅仅高出地面，阻火器、呼吸阀混用。当散发到空气中的油气聚集到爆炸极限时，遇着火源就会发生爆炸。

火种是引起燃烧爆炸的又一个要素。通常的火种除了电火花、人为带来的火种外，还有静电火花，如高速流动的汽油与管壁之间摩擦静电。

避免加油站火灾爆炸事故的发生，唯有防止形成爆炸性气体混合物，杜绝点火源的出现，降低火灾爆炸危险。因此，严格防范汽、柴油的燃爆，对加油站的安全生产显得尤为地重要。

经对该拟原址改（扩）建项目危险有害因素分析辨识，汇总于表 2-6。

**表 2-6　主要危险、有害因素所在场所、部位汇总表**

| 危险、有害因素 / 场所、部位 | 火灾 | 爆炸 | 中毒窒息 | 触电 | 物体打击 | 坍塌 | 泄漏 | 机械致害 | 厂(场)内车辆致害 | 高处坠落 | 跌落 | 噪声粉尘 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 站房 | ▲ | | | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | ▲ | |
| 罐区 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | ▲ | | ▲ | | | |
| 卸油区 | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | | ▲ | | ▲ | | | |
| 加油区 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | | ▲ | | | |
| 罩棚 | | | | ▲ | | ▲ | | | | ▲ | | |
| 配电间及用电场所 | ▲ | | | ▲ | | | | | | | | |
| 站内道路 | | | | | ▲ | | | ▲ | ▲ | | | |

注：表中“▲”表示该场所存在此种危险、有害因素

# 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

1、当地自然气候条件

（1）气象条件

旌德县位于安徽省东南部，与黄山市相邻，俗称旌阳镇，面积 904.8 平方公里，人口 15.2 万，以汉族为主。该县地处北亚热带南缘，属亚热带湿润性季风气候区，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长，平均气温 15.5℃，平均降水量 1395mm，集中在 5—8 月，主导风向为东风，频率为 14%，春夏两季以偏东风为主，秋冬季以偏北风为主

（2）地震

根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015）附表 C.12 和《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）（2024 版）附录 A，该项目所在地旌德县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

（3）雷击

雷电是大自然的一种放电现象，有巨大的破坏能量，该项目装置的高位通气管、储罐、站房、罩棚等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引发火灾爆炸、中毒、伤害人身等。该项目在罩棚、站房等设有避雷设施，可有效控制整个站区不受雷击侵害；另外所有的设备、管道、储罐均有可靠接地，能有效的避免雷电侵袭破坏。

2、自然条件危害因素分析

根据以上本地自然条件现状，本项目主要自然条件危害因素有雷电、地震、暴风雨、大雪、大风和高低温、洪水、内涝等。其主要危害作用为：

①雷电危害:直击雷造成的电效应、热效应和机械力效应危害，间接雷电引起的静电感应和电磁感应危害，雷电波侵入危害及防雷装置上的高电压

对建筑物的反击作用，都有可能造成易燃易爆物品爆炸或着火。

②地震（小概率事件）:发生地震时加油机、油管线、油罐等遭到破坏可能带来燃烧、爆炸和有毒介质泄漏蔓延，引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害。地震时建（构）筑物倒塌，会给避震和抢险救灾带来困难，造成严重的人员伤亡。

③暴风雨、大雪、大风：可造成罩棚倒塌、内涝等，进而造成油品外泄引起火灾爆炸事故。

④高温：极端温度可能对加油人员可能造成高低温危害。高温还加速油品蒸发，进而引发火灾爆炸事故。

3、评价结果分析

当地的自然条件满足该加油站原址改（扩）建项目的要求，但偶然的恶劣气象条件，可能对加油站的安全生产造成一定影响。

针对以上的分析，原址改（扩）建项目实施过程中应落实安全设施设计及本《安全技术意见书》提出的安全对策措施中相关的安全设施及措施，以提高项目的本质安全程度。

### 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

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站位于安徽省宣城市旌德县旌阳镇城东路（城东开发区），坐西朝东。站区东侧为架空电力线、城东路，隔城东路为旌德县消防队；南侧围墙外为旌德县公路运输管理所；西南侧围墙外为旌德县人民医院；西侧围墙外为旌德县疾病预防控制中心办公楼；北侧围墙外为架空电力线、道路、商居楼及旌盛电力公司。

依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》，利旧罐区 30m$^3$ 双层罐 4 台（2 汽 2 柴），将其中一台柴油罐改为汽油罐，利旧一个原油品卸车点，利旧原 4 个通气管（高出地面 4m 以上）；利旧 1 台加油机，更换

3 台加油机。采用密闭卸油方式，设置卸油、加油油气回收装置，设卸油车辆防静电接地装置，每只油罐通气管均独立设置，管口设阻火器；站房、油罐、加油机、输油管线的防雷、防静电、消防设计、外部安全间距等安全防范措施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 标准要求，改（扩）建后的生产经营活动与周边环境相互影响较小，安全防范措施科学、可行。

## 3.2 建设项目总平面布局情况

### 3.2.1 建设内容（包括建筑面积、火险划分、耐火等级、间距等）

依据河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》：

1、建（构）筑物面积、火灾类别、耐火等级情况见表 3-1。

**表 3-1　主要建（构）筑物情况表**

| 序号 | 名称 | 结构形式 | 火灾危险类别 | 耐火等级 | 占地/投影面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 罩棚 | 钢架结构 | 甲类 | 二 | 718 | 359 | 利旧 |
| 2 | 站房 | 砖混结构 | -- | 二 | 270.9 | 541.8 | 利旧 |
| 3 | 罐区 | 砖混 | 甲类 | | 3 台 30$m^3$ 汽油罐（其中 1 台由 30$m^3$ 柴油罐改造）、1 台 30$m^3$ 柴油罐 | | 利旧 |
| 4 | 停车棚 | 轻钢 | | 二 | 10 | | 利旧 |
| 5 | 围墙 | 砖混 | | | H2.2m | | 利旧 |
| 6 | 加油岛 | 砖混 | | | 4 座 | | 利旧 |
| 7 | 化粪池 | 砖混 | | | 1 个 | | 利旧 |
| 8 | 隔油池 | 砖混 | | | 1 个 | | 新设 |
| 9 | 水封井 | 砖混 | | | 1 个 | | 新设 |

2、外部安全间距

该原址改（扩）建项目设置汽油卸油油气回收系统和加油油气回收系统，加油站等级二级加油站。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 4.0.4 条规定，汽油、柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距检查评价

见表 3-2、3-3。

**表 3-2　汽油（柴油）设备与站外建(构)筑物的安全间距（m）**

| 级别<br>项目 | 埋地油罐(二级站) | | 通气管管口 | | 加油机 | | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 标准值 | 设计值 | 标准值 | 设计值 | 标准值 | 设计值 | |
| 重要公共建筑物[西南侧旌德县人民医院（注 2）] | **35（25）** | **50（59）** | **35（25）** | **54** | **35（25）** | **72（82）** | **符合** |
| 明火地点或散发火花地点 | **17.5(12.5)** | -- | **12.5（10）** | -- | **12.5（10）** | -- | / |
| 一类保护民用建筑物（东侧旌德县消防队）<br>[南侧旌德县公路运输管理所（注 3）] | **14（6）** | **112（112）**<br>**41.6（47.6）** | **11（6）** | **118**<br>**50.6** | **11（6）** | **80（80）**<br>**40.6（39.6）** | **符合** |
| 二类保护民用建筑物 | **11（6）** | -- | **8.5（6）** | -- | **8.5（6）** | -- | / |
| 三类保护民用建筑物（西侧办公楼）<br>（北侧商居楼及旌盛电力公司） | **8.5（6）** | **13.3（13.3）**<br>**49（46）** | **7(6)** | **13.3**<br>**51** | **7(6)** | **38（50）**<br>**37（51）** | **符合** |
| 甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐 | **15.5（11）** | -- | **12.5（9）** | -- | **12.5（9）** | -- | / |
| 丙丁戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m³ 的埋地甲乙类液体储罐 | **11（9）** | -- | **10.5(9)** | -- | **10.5(9)** | -- | / |
| 室外变配电站 | **15.5(12.5)** | -- | **12.5（12.5）** | -- | **12.5（12.5）** | -- | / |
| 铁路、地上城市轨道线路 | **15.5（15）** | -- | **15.5（15）** | -- | **15.5（15）** | -- | / |
| 城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路（东侧城东路） | **5.5（3）** | **58（58）** | **5(3)** | **64** | **5(3)** | **27（27）** | **符合** |
| 城市次干路、支路和三级公路、四级公路（北侧道路） | **5（3）** | **43（40）** | **5（3）** | **45** | **5（3）** | **31（45）** | **符合** |
| 架空通信线 | **5（5）** | -- | **5(5)** | -- | **5(5)** | -- | / |
| 架空电力线路无绝缘层 | **1.0（0.75）H,且≥6.5m** | -- | **6.5（6.5）** | -- | **6.5（6.5）** | -- | / |

| 级别<br>项目 | 埋地油罐(二级站) | | 通气管管口 | | 加油机 | | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 标准值 | 设计值 | 标准值 | 设计值 | 标准值 | 设计值 | |
| 架空电力线路有绝缘层（东侧）<br>（北侧） | **0.75（0.5）H,且≥5m** | **52（52）**<br>**44（41）** | **5（5）** | **58**<br>**46** | **5（5）** | **21（21）**<br>**32（46）** | **符合** |

**注：1、标准值根据 GB 50156-2021 第 4.0.4 条规定；表中检查结果为"/"该项不涉及；括号内数据指柴油设备；**

**2、B.0.1 重要公共建筑物应包括下列内容：150 张床位及以上的养老院、医院的门诊楼和住院楼；**

**3、B.0.2 除重要公共建筑物以外的下列建筑物应划分为一类保护物：县级党政机关办公楼。**

检查结果：汽油、柴油等设备与站外建（构）筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定要求。

3、站内设施之间的防火距离

该原址改（扩）建项目拟设置卸油油气回收系统和加油油气回收系统，加油站等级二级加油站。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.13 条表 5.0.13-1 规定，内部防火间距检查评价见表 3-3。

**表 3-3　站内设施之间的防火距离**

| 项　目 | 防火间距(m) | | 检查结果 |
|---|---|---|---|
| | 标准值 | 设计值 | |
| 埋地油罐与埋地油罐 | 0.5（0.5） | 0.6（0.6） | 符合 |
| 埋地油罐与站房 | 4（3） | 4.4（4.4） | 符合 |
| 埋地油罐与站围墙 | 2（2） | 西侧 6.2（6.2） | 符合 |
| 通气管管口与油品卸车点 | 3（2） | 6.6（7.4） | 符合 |
| 通气管管口与站房 | 4（3.5） | 10.1 | 符合 |
| 通气管管口与站区围墙 | 2（2） | 西侧 6.9 | 符合 |
| 卸油口与站房 | 5 | 5.6 | 符合 |
| 加油机与站房 | 6（4） | 7.4（19.4） | 符合 |
| 埋地油罐与洗车机 | 8.5（6）三类 | 42.3（39.9） | 符合 |
| 通气管管口与洗车机 | 7（6）三类 | 47.8（47.6） | 符合 |
| 加油机与洗车机 | 7（6）三类 | 21.4（32.6） | 符合 |
| 埋地油罐与充电桩 | 8.5（6）三类 | 29.5（34.9） | 符合 |
| 通气管管口与充电桩 | 7（6）三类 | 37.1（37.6） | 符合 |
| 加油机与充电桩 | 7（6）三类 | 25.2（24.8） | 符合 |

| 项　目 | 防火间距(m) | | 检查结果 |
|---|---|---|---|
| | 标准值 | 设计值 | |
| 埋地油罐与停车棚（明火点） | 17.5（10） | 28（25） | 符合 |
| 通气管管口与停车棚（明火点） | 12.5（10） | 35 | 符合 |
| 加油机与停车棚（明火点） | 12.5（10） | 15.6（34） | 符合 |
| 变配电间、室外变压器与爆炸危险区域边界线的距离（第5.0.8条） | 布置在作业区之外不小于3m | 变配电间、箱变分别布置在（加油机）作业区之外8m、20m | 符合 |
| 注：1.根据GB 50156-2021第5.0.13条表 5.0.13-1规定，括号内数字为柴油设备<br>2.充电位、洗车设施根据GB 50156-2021第5.0.10条 | | | |

检查结果：经检查评价，站内设施之间的内部防火距离符合汽车加油加气加氢站技术标准GB50156-2021规定要求。

### 3.2.2 功能区划分、布置及辅助工程情况

该原址改（扩）建项目功能区划分为站房（利旧）、罩棚（利旧）、罐区（利旧3个、改造1个）、罩棚下加油区（拆除3台双枪潜油泵加油机、更换为3台四枪双油品潜油泵加油机、利旧1台双枪单油品潜油泵加油机）、油品卸车点（利旧）、通气管（利旧）。具体见平面布置示意图。

### 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

1．给水

该加油站运营过程中用水主要有生活卫生用水。水源来自站外市政自来水管网。

2．排水

洗手间用水、生活污水经化粪池处理后排入污水管道。

站内地面雨水经油水分离池分离后排入污水管道。

站房、罩棚顶雨水排水经汇集后通过排水管网直排，站场外围雨水自流至路面以外。

3．供电

该加油站供电负荷为三级。电源接自站外电网，经站内箱变变压后穿管至站内配电房，经穿管埋地敷设至站内各用电部位。供电系统设独立的计量装置。

高低液位、泄漏报警系统及视频监控系统设置 UPS 备用电源。

4、消防

该加油站设推车式灭火器 MFTZL35 型 1 只、干粉灭火器 ABC8kg 型 6 只、二氧化碳灭火器 MT/2 型 2 只、灭火毯 5 块、铁锹、砂桶各 2 只、消防砂 2m$^3$。

该原址改（扩）建项目依托原站房、罩棚、罐区、通气管（高出地面 4m 以上）、供配电、供水、围墙、出入口，依托条件均满足项目要求，安全可靠。

### 3.2.4 总平面布置与相关法律、法规、标准规范的符合性

针对河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等法律、法规、标准规范规定，该拟原址改（扩）建项目总平面布置、功能分区、出入口设置、加油及卸油行车路线等，检查结果如表 3-4。

**表 3-4　总平面布置安全检查表**

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 拟设计方案 | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 入口、出口分设 | 符合 |
| 2 | 加油站内车道或停车位，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 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.2 条 | 单车道>4m，双车道>9m | 符合 |
| 3 | 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.2 条 | 道路转弯半径 9m | 符合 |
| 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 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.2 条 | 停车位为平坡，道路坡度小于 8% | 符合 |
| 5 | 加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.2 条 | 混凝土路面 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 加油作业区域与辅助服务区之间应有界限标识 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.3 条 | 地面标示线 | 符合 |
| 7 | 加油加气加氢作业区内不得有“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 | 无此地点 | 符合 |
| 8 | 柴油尾气处理液加注设施的布置，应符合 GB50156-2021 第 5.0.6 条规定： | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.6 条 | 无柴油尾气处理液加注设施 | -- |
| 9 | 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.7 条 | 布置在辅助服务区 | 符合 |
| 10 | 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外，变配电间的起算点为门窗等洞口 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.8 条 | 变配电间、箱变在作业区之外 | 符合 |
| 11 | 站房不应布置在爆炸危险区域，站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合 GB50156-2021 第 14.2.10 条规定 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.9 条 | 站房不在爆炸危险区、不位于作业区 | 符合 |
| 12 | 13 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时应符合 GB50156-2021 第 5.0.10 条规定 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.10 条 | 洗车机设置符合第 5.0.10 条规定 | 符合 |
| 13 | 加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.11 条 | 爆炸危险区域均在站区内 | 符合 |
| 14 | 加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于 2.2m 的实体围墙。 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.12 条 | 进出口外其余三方设 2.2m 高实体围墙 | 符合 |
| 15 | 加油加气站站内设施的防火距离，不应小于 GB50156-2021 第 5.0.13 条规定 | 汽车加油加气加氢站技术标准 GB50156-2021 第 5.0.13 条 | 防火间距符合 GB50156-2021 第 5.0.13 条规定 | 符合 |

检查结果表明，原址改（扩）建项目总平面布置设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定要求。

# 第四章　安全对策措施

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站拟原址改（扩）建项目，除河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》方案中已明确的一部分安全措施外，针对本次改（扩）建内容并依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等规范要求，提出如下补充对策措施：

## 4.1 选址、周边环境及总平面布置安全措施

1、安全设施设计时必须落实初步设计时的四至定位，并确保外部安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 4.0.4 条规定要求。

2、原址改（扩）建项目涉及的油气回收、更新加油机、转弯半径、作业视距等必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定。

3、原址改（扩）建项目设计总平面布置的内部防火间距必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.13 条规定要求。

4、加油站属火灾爆炸危险场所，除站内职工上下班交通电瓶车外，不得在站区内设置与其功能不一致的其他车辆及停车位，电瓶车停车位应与加油站爆炸危险区域保持适当的安全距离。

5、改（扩）建一并完善安全警示标志标识设计。

## 4.2 油管线及重点监管危险化学品的安全措施

1、原址改（扩）建项目中涉及的油气回收管线的设置，要充分考虑地基沉降的可能性，并做好由此对油气回收管线连接带来影响的防范措施。

2、穿越行车道地下的管线设置必须符《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定要求。

3、汽油属《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通

知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）确定的重点监管危险化学品，必须按照（安监总厅管三〔2011〕142 号）规定的措施和原则要求，在卸油管道上设置防溢流阀；配备相应的应急器材；人员经培训合格后上岗。

4、利旧原有通气管道其高出地面高度必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定要求

5、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、加油油气回收系统的设计应符合下列规定：

1）应采用真空辅助式油气回收系统；

2）汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm；

3）加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施；

4）加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为 1.0~1.2；

5）在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。

7、罐内潜油泵的入油口应高于罐底 150mm~200mm。

8、油罐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。

9、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，非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道；

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，埋地部分的热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。

10、受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于 1%。

11、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。

12、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。

13、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） 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；

2）采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm；

3）双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通；

4）双层管道系统的最低点应设检漏点；

5）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；

6）管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。

## 4.3 加油岛及加油机安全措施

1、 加油岛应高出停车场的地坪 0.15～0.2m，宽度不应小于 1.2m；加油岛上的罩棚支柱距岛端部不应小于 0.6m；加油岛两端应设防撞栏杆。

2、 加油枪与加油机连接管道上应设置拉断阀。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。

3、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。

4、 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。

5、每台加油机两侧设置紧急切断按钮，并在营业厅醒目位置设置能控制所有加油机的紧急切断按钮。

## 4.4 油罐安全措施

1、原有双层油罐维持原有不变（已经验收），施工过程中注意防护，不得破坏。

2、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）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。

3、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。

4、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。

5、埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。

6、油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。

高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。

## 4.5 供配电及防雷防静电安全措施

1、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 的规定。

2、罩棚下照明灯具应覆盖新增加油机作业区域，应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具；加油区、配电室、营业厅安装事故照明灯。

3、防雷、防静电系统安装及设备选型必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 要求。

## 4.6 紧急切断系统安全措施

紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：

1、在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置；

2、在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。

3、工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。

4、紧急切断系统应只能手动复位。

## 4.7 消防及排水安全措施

1、消防设施及器材的配备必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 要求。

2、原址改（扩）建项目作业区各危险场所设置醒目的警示标志。

3、加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井，水封井的水封高度不应小于 0.25m，水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。

## 4.8 其他安全措施

1、应请专业人员对油罐及油管线进行清洗，抽油泵、通风机、照明灯

具等必须采用防爆电机并可靠接地；电动设备须距罐口≥3 米。

2、进罐前释放静电，穿戴全套防护（安全帽、防毒面具、护目镜、防静电手套/靴）。

3、现场须配备医护人员和有效消防器材。

4、设置警戒线与安全标识，夜间使用防爆照明。

5、清罐前办理有限空间作业许可证及动火证（如需）。

6、暴风雨天气严禁作业。

7、项目建成后如果需要手机扫描及支付时，应按规定安装可燃气体探测器。

8、应委托具备相应资质的单位进行安全设施设计，并报宣城市应急管理局审查备案。

9、工程监理必须聘请相应资质的单位承担；消防及防雷防静电必须经相应资质单位验收并检测合格，以确保工程质量。

10、改建项目施工过程中必须采取相应的安全措施并加强安全管理，必须进行风险分析与辨识，制定安全防范措施，尤其是原有输油管线的清洗等，防止发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸、高处坠落等安全生产事故。

11、工程完成后及时组织防雷防静电、消防及综合验收，改建项目运营前，应制定并认真落实各类人员的岗位责任制、安全管理制度及操作规程；相关从业人员经培训后持证上岗。

12、改建项目完成试运行调试前，必须重新进行危险辨识，制定应急救援预案并报属地应急管理部门备案，配备相应的应急救援器材，落实应急救援人员并定期组织演练。

# 第五章　结论与建议

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站成立于2011年09月01日，营业执照统一社会信用代码：91341825MA2N049262(1-1)，成品油零售经营批准证书（油零售证书第皖P2080号）有效期至2028年06月08日，危险化学品经营许可证（皖宣危化经五字〔2023〕235号）有效期至2026年08月29日，土地使用权证（旌国用(2015)第0481号）宗地面积4760㎡。

中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目于2026年4月29日取得宣城市商务局项目备案，改（扩）建在原址内，不涉及新增土地。

该原址改（扩）建项目利旧二层站房541.8㎡、利旧罩棚投影面积718㎡；利旧罐区30㎥双层罐4台（2汽2柴），将其中一台柴油罐改为汽油罐；原有3台双枪加油机分别更换为四枪双油品加油机，局部新增油品管线，加油机新做二次油气回收管线，预留三层油气回收管线；油罐新做一次油气回收管线，通气管与原油气通气管连，配套相应管线接地，新做隔油池、环保沟等环保设施。改造后油品储罐总容积105㎥（柴油折半后计入总容积），加油站等级为二级加油站。

经对该原址改（扩）建项目评价范围内涉及的危险、有害因素及程度的分析结果表明，本项目建成运营过程中存在发生火灾、可燃气体爆炸、中毒、窒息、厂(场)内车辆致害和触电等危险、有害因素；主要是火灾、可燃气体爆炸和厂(场)内车辆致害。

经采用定量、定性分析评价结果表明，由于汽、柴油的相当于TNT当量较大，燃烧后放出的热量大，固该项目燃爆危险性最大，在采取了安全技术措施后其危险程度降低，风险可接受。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识表明，不构成危险化学品重大危险源。

经对河北乐凯化工工程设计有限公司初步设计的《中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站总平面布置图（改造）》分析评价，其外部安全间距及内部防火间距以及选用的设施设备与工艺技术符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定要求。

建议项目建设单位在本项目实施过程中，逐条落实本报告第四章列出的对策措施与建议，以提高其本质安全程度。

**综上所述：中国石化销售股份有限公司安徽宣城旌德东门加油站原址改（扩）建项目拟采用的技术及工艺符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定，改（扩）建后具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》规定的安全条件。**

严禁复制

# 附件一　安全评价方法介绍

## F1.1 安全检查表法

安全检查表（Safety Check List）法是系统安全工程的一种最基础、最简便并被广泛应用的系统危险性评价方法。编制检查表的依据，主要是国家及行业的有关法律、法规、部分企业的事故案例与安全管理经验、教训等。检查表编制完成后，再依照检查表，逐一对项目的安全技术和管理进行审查。

本次评价编制的安全检查表，其内容主要是围绕安全设计工作中应当完成或应予以关注的有关项目。

本检查表主要供设计人员、安全检查人员、安全监察人员在处理、检查安全专项工作中使用，名称上一般称为“设计安全检查表”。通过该表可以帮助设计人员和安全管理人员识别工程的主要危险、有害因素，以避免安全工作上漏项。

另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表还可用作半定量的安全评价。

## F1.2 预先危险性分析概述

预先危险性分析是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概率分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周造成的损失。

1 步骤

（1）对系统的生产目的、工艺过程以及操作条件和周围环境进行充分的调查了解。

（2）收集以往的经验和同类生产中发生过的事故情况，分析危险、有害因素和触发事件。

（3）根据经验、技术诊断等方法确定危险源。

（4）识别危险转化条件，研究危险因素转变成事故的触发条件。

（5）进行危险性分级，确定其危险程度，找出应重点控制的危险源。

2 危险性等级

按危险、有害因素导致的事故的危险（危害）程度，将危险有害因素划分为四个危险等级。如附表 1-1 所示。

**附表 1-1 危险性等级划分**

| 级别 | 危险程度 | 可能导致的后果 |
|---|---|---|
| Ⅰ级 | 安全的（可忽视的） | 不会造成人员伤亡和系统破坏 |
| Ⅱ级 | 临界的 | 处于事故边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和系统损坏或降低系统性能，应予排除，可采取控制措施 |
| Ⅲ级 | 危险的 | 会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范措施 |
| Ⅳ级 | 灾难性的 | 造成人员重大伤亡及系统严重损坏，必须予以果断排除并进行重点防范 |

严禁复制

# 附件二　危险有害因素辨识

## 汽油危险、有害特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">中文名：汽油</td><td>英文名：Gasoline</td></tr>
<tr><td>分子式：$C_4H_{10}$-$C_{12}H_{26}$(脂肪烃和环烃)</td><td>分子量：58～170</td><td>CAS 号：86290-81-5</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险性类别：易燃液体,类别 2*；生殖细胞致突变性,类别 1B；致癌性,类别 2；吸入危害,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要组成与性状</td><td colspan="3">主要成分：C4～C12 脂肪烃和环烷烃。</td></tr>
<tr><td colspan="3">主要用途：主要用作汽油机的燃料, 用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业, 也可用作机械零件的去污剂。</td></tr>
<tr><td colspan="3">外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">健康危害</td><td colspan="3">侵入途径：</td></tr>
<tr><td colspan="3">急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="3">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。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>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。<br>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃爆特性与消防</td><td colspan="2">燃烧性：易燃</td><td>闪点（℃）：-46</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限（%）：1.4</td><td>引燃温度（℃）：415～530</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上限（%）：7.6</td><td>最小点火能（mJ）：</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td>泄漏</td><td colspan="3">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</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>应急处理</td><td colspan="3">压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>操作处置与储存</td><td colspan="3">操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。<br>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
<tr><td>防护措施</td><td colspan="3">车间卫生标准：中国 MAC（mg/m³）：300【溶剂汽油】;<br>前苏联 MAC（mg/m³）：300<br>美国 TVL-TWA ：ACGIH 300ppm,890mg/m³<br>美国 TLV-STEL：ACGIH 500ppm,1480mg/m³<br>工程控制：生产过程密闭，全面通风。<br>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。<br>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：戴橡胶耐油手套。<br>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>熔点（℃）：<-60</td><td>沸点（℃）：40～200</td><td>相对密度（水=1）：0.72～0.775</td></tr>
<tr><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）：无资料</td><td>相对密度（空气=1）：3.5</td></tr>
<tr><td>燃烧热（kJ/mol）：无资料</td><td>临界温度（℃）：无资料</td><td>临界压力：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">稳定性和反应活性</td><td colspan="3">稳定性：在正常储存条件下稳定</td></tr>
<tr><td colspan="3">聚合危害：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="3">禁忌物：强氧化剂</td></tr>
<tr><td colspan="3">燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="3">$LD_{50}$：67000 mg/kg（小鼠经口）（120 号溶剂汽油）<br>$LC_{50}$：103000mg/m³，2 小时（小鼠经口）（120 号溶剂汽油）</td></tr>
<tr><td>环境资料</td><td colspan="3">该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| 废弃 | 用焚烧法处置。 | |
| 运输信息 | 序号：1630 | UN 编号：1203 |
| | 包装类别：052 | 包装标志：易燃液体 |
| | 包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 | |
| | 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 | |

**柴油危险、有害特性表**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：柴油 | 英文名：Diesel oil | |
| | 分子式：烃类（碳原子数约 10～22） 混合物 | 分子量：无资料 | CAS 号： |
| | 危险性类别：易燃液体,类别 3 | | |
| 主要组成与性状 | 主要成分：主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2～60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成的混合物 | | |
| | 主要用途：用作柴油机的燃料。 | | |
| | 外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 | | |
| 健康危害 | 急性中毒：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。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>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。<br>食入：尽快彻底洗胃。就医。 | | |
| 燃爆特性与消防 | 燃烧性：易燃，极具刺激性。 | 闪点（℃）：55～75 | |
| | 爆炸下限（%）：1.5 | 引燃温度（℃）：257 | |
| | 爆炸上限（%）：4.5 | 沸点（℃）：280-365 | |
| | 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 | | |

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>泄漏应急处理</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>操作处置与储存</td><td colspan="3">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。<br>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
<tr><td>防护措施</td><td colspan="3">车间卫生标准：中国 MAC（mg/m$^3$）：未制定标准<br>前苏联 MAC（mg/m$^3$）：未制定标准<br>美国 TVL-TWA ：未制定标准<br>美国 TLV-STEL：未制定标准<br>工程控制：密闭操作，注意通风。<br>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。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿一般作业防护服。<br>手防护：戴橡胶耐油手套。<br>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>熔点（℃）：-18</td><td>沸点（℃）：280-365</td><td>相对密度（水=1）：0.81-0.85</td></tr>
<tr><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）：无资料</td><td>相对密度（空气=1）：无资料</td></tr>
<tr><td>燃烧热（kJ/mol）：无资料</td><td>临界温度（℃）：无资料</td><td>临界压力：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">稳定性和反应</td><td colspan="3">稳定性：正常和储存条件下稳定</td></tr>
<tr><td colspan="3">聚合危害：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="3">禁忌物：强氧化剂、卤素。</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| 活性 | 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 | |
| 毒理学资料 | $LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料 | |
| 环境资料 | 对环境有危害，对水体和大气可造成污染。 | |
| 废弃 | 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 | 序号：1674 | UN 编号：1202 |
| | 包装类别：III | 包装标志：易燃液体 |
| | 包装方法：无资料 | |
| | 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 | |

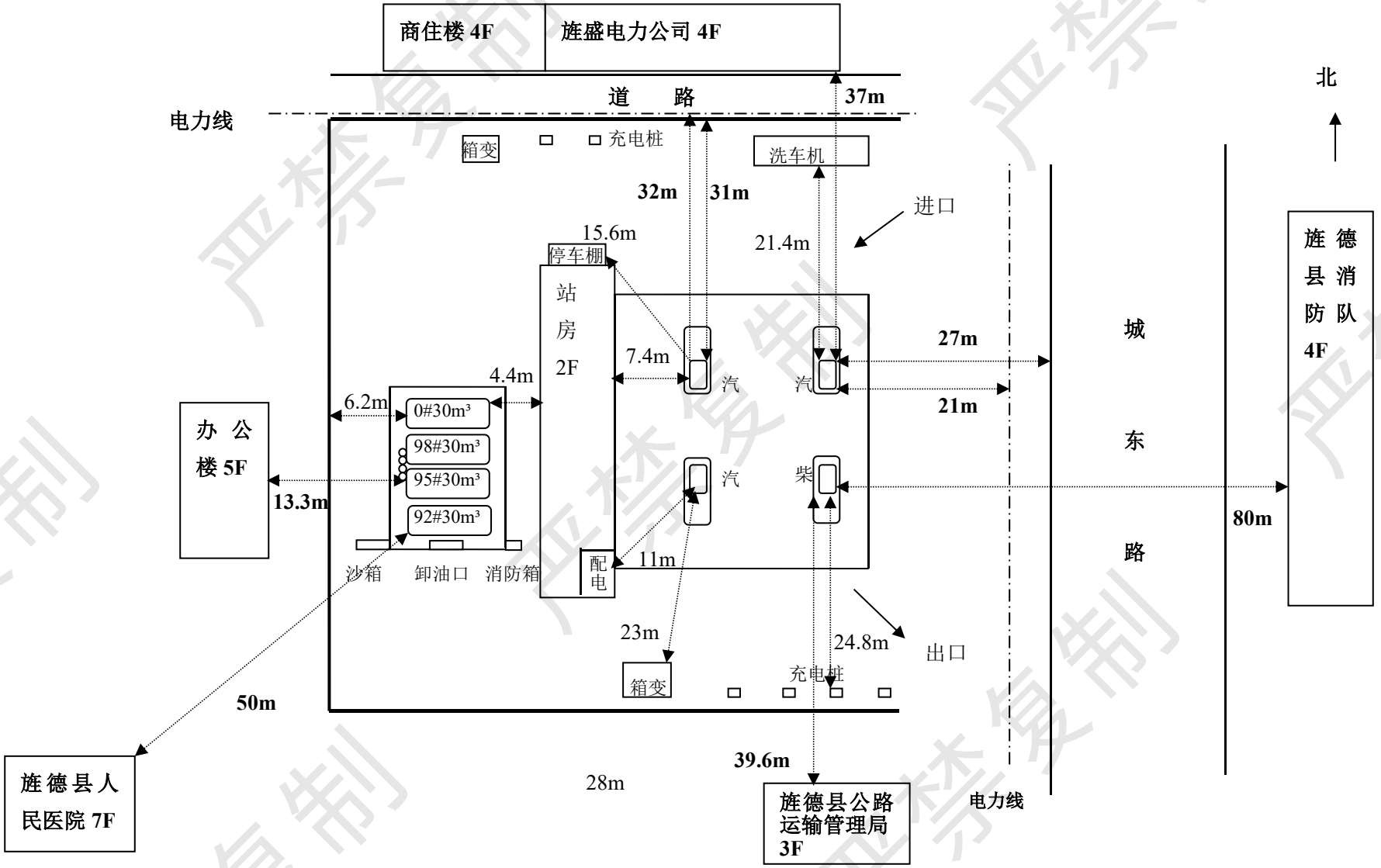
严禁复制

# 附件三　附图

## 1、区域位置图



2、改（扩）建后的周边环境及总平面布置示意图（未标注距离分别见表 3-2、表 3-3）



# 附件四 修改完善对照表

## 专家函审意见采纳修改完善对照表

| 序号 | 专家函审意见与建议 | 采纳修改情况 |
|---|---|---|
| 1 | 完善建设项目基本情况表，核实改（扩）建项目加油机新做二次油气回收管线方案。 | 已完善：见报告表 1-2<br>已核实：见报告 1.5.2 节 |
| 2 | 细化依托的公辅工程的符合性分析，如供电、消防、给排水等。 | 已细化：见报告表 3.2.3 节 |
| 3 | 细化完善“中毒”、“窒息”、“触电”等危险有害因素分析，依据 GB6441-2025 补充泄漏、机械致害等危险有害因素分析并完善表 2-6。 | 已细化、补充：见报告 2.3 节<br>已完善：见报告表 2-6 |
| 4 | 补充项目施工过程主要危险有害因素分析；结合项目实际针对性细化完善防雷防静电系统、紧急切断系统安全措施；补充项目施工安装过程安全对策措施。 | 已补充、完善：见报告.2.3 节、4.5 节、4.6 节、4.7 节、4.8 节 |
| 5 | 核实细化外部各公用建筑的面积、类别及保护等级等说明，并完善项目汽（柴）油设备与站外建（构）筑物的安全距离和站内设施之间的防火距离检查。 | 已核实、完善：见报告表 3-2、表 3-3 |
| 6 | 补充完善更新部分法规标准等评价依据（补充：《危险化学品安全法》，AQ/T 3050-2013 已废止）。 | 已更新：见报告 1.8 节 |

严禁复制