



二维码说明:

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”,核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

# 铁岭中海石油有限公司 储罐区升级改造项目 安全设施竣工验收安全评价报告

建设单位：铁岭中海石油有限公司

建设单位法定代表人：毕思江

建设项目单位：铁岭中海石油有限公司

建设项目单位主要负责人：毕思江

建设项目单位联系人：毕思江

建设项目单位联系电话：13704108118

(建设单位公章)

2026年02月01日



铁岭中海石油有限公司  
储罐区升级改造项目  
安全设施竣工验收安全评价报告

评价机构名称：辽宁诺诚安全科技有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-021

法定代表人：孙同辉

审核定稿人：林存广

评价负责人：佟城城

评价机构联系电话：024-31028189

（安全评价机构公章）

2026年02月01日



## 前 言

铁岭中海石油有限公司住所位于铁岭县平顶堡镇，成立于 2014 年 05 月 14 日，法定代表人为毕思江，公司类型为有限责任公司，经营范围为许可范围：成品油零售（不含危险化学品）（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

铁岭中海石油有限公司于 2025 年 10 月 11 日取得铁岭县发展和改革局核发的《关于<铁岭中海石油有限公司储罐区升级改造项目>项目备案证明》（铁县发改备字[2025]96 号），企业依法履行“三同时”，并于 2025 年 12 月 26 日先后取得了由铁岭市应急管理局核发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（铁应急危化项目安条审字[2025]21 号）和《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（铁应急危化项目安设审字[2025]21 号），并于 2026 年 01 月 06 日建设完工。

本项目对原有储罐区进行升级改造，将原有 1 座 25m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐、4 座 25m<sup>3</sup> 柴油储罐拆除，新建 1 座 50m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐(隔舱罐，每个隔舱 25m<sup>3</sup>)、4 座 50m<sup>3</sup> 柴油储罐以及对储罐区相关配套管线进行升级改造。原有车用乙醇汽油储罐总容积为 25m<sup>3</sup>；柴油储罐总容积为 100m<sup>3</sup>，该加油站原有储罐总容积为 75m<sup>3</sup>（柴油罐容积折半计入），为三级加油站。现有车用乙醇汽油储罐总容积为 50m<sup>3</sup>；柴油储罐总容积为 200m<sup>3</sup>，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 3.0.9 条规定，该加油站油罐总容积为 150m<sup>3</sup>（柴油罐容积折半计入），故该站为二级加油站。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号，2015 年 5 月 1 日起实施）及《关于调整危险化学品目录（2015 版）的公告》（中华人民共和国应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号，2023 年 01 月 01 日实施），该站涉及的车用乙醇汽油、柴油均属

于危险化学品。因此，本项目属于危险化学品改建项目。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）的规定，生产经营单位新建、改建、扩建工程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。《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（国家安全生产监督管理总局令第45号）第二十五条的规定，建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构，为此，铁岭中海石油有限公司委托具有相应安全评价资质的辽宁诺诚安全科技有限公司对其建设项目进行安全设施竣工验收安全评价。

根据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）的要求编制完成了《铁岭中海石油有限公司储罐区升级改造项目安全设施竣工验收安全评价报告》。

在现场勘验、资料收集以及报告编制过程中，得到了铁岭中海石油有限公司领导、安全管理人员的大力支持和帮助，在此致以衷心的感谢！

# 目 录

<b>1 安全评价工作经过</b> .....	<b>1</b>
1.1 前期准备情况.....	1
1.2 评价目的.....	1
1.3 对象及范围.....	1
1.4 工作经过和程序.....	2
<b>2 建设项目概况</b> .....	<b>3</b>
2.1 建设单位简介.....	3
2.2 建设项目简介.....	3
2.3 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况.....	4
2.4 建设项目的地理位置、用地面积和储存规模.....	错误！未定义书签。
2.5 涉及的主要原辅材料、产品品种名称、数量，储存.....	错误！未定义书签。
2.6 工艺流程和主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系.....	错误！未定义书签。
2.7 配套和辅助工程.....	4
2.8 主要装置（设备）和设施.....	5
2.9 劳动定员.....	5
<b>3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度</b> .....	<b>7</b>
3.1 物料的危险、有害因素分析.....	错误！未定义书签。
3.2 储存、经营过程中的危险、有害因素分析.....	错误！未定义书签。
3.3 “两重点、一重大”情况.....	错误！未定义书签。
<b>4 评价单元的划分与评价方法的选择</b> .....	<b>错误！未定义书签。</b>
4.1 评价单元的划分.....	错误！未定义书签。
4.2 安全评价方法的选择.....	错误！未定义书签。

<b>5 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b> .....	错误！未定义书签。
5.1 固有危险程度的分析 .....	错误！未定义书签。
5.2 风险程度的分析 .....	错误！未定义书签。
<b>6 建设项目的安全条件</b> .....	错误！未定义书签。
6.1 建设项目的情况 .....	错误！未定义书签。
6.2 建设项目的安全条件 .....	错误！未定义书签。
6.3 建设项目的安全生产条件分析 .....	错误！未定义书签。
6.4 事故案例分析 .....	错误！未定义书签。
<b>7 安全设施的施工、检验、检测和调试情况</b> .....	错误！未定义书签。
7.1 安全设施的施工质量情况 .....	错误！未定义书签。
7.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况 .....	错误！未定义书签。
7.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况 .....	错误！未定义书签。
<b>8 结论和建议</b> .....	错误！未定义书签。
8.1 结论 .....	错误！未定义书签。
8.2 对建设项目的建议 .....	错误！未定义书签。
8.3 建设项目竣工验收安全评价总结论 .....	错误！未定义书签。
<b>9 与建设单位交换意见</b> .....	错误！未定义书签。
<b>附件 1 平面布置图等图表</b> .....	<b>10</b>
F1.1 周边环境及总平面布置示意图 .....	10
F1.2 工艺流程图 .....	10
F1.3 爆炸危险区域划分图 .....	10
<b>附件 2 选用的安全评价方法简介</b> .....	错误！未定义书签。
F2.1 重大危险源辨识 .....	错误！未定义书签。
F2.2 安全检查表法 .....	错误！未定义书签。
F2.3 作业条件危险性分析法 .....	错误！未定义书签。

F2.4 TNT 当量计算 .....	错误！未定义书签。
<b>附件 3 危险有害因素分析 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
F3.1 危险化学品的理化性能指标与危险特性 .....	错误！未定义书签。
F3.2 火灾、爆炸、中毒和窒息事故分析 .....	错误！未定义书签。
F3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素分析 .....	错误！未定义书签。
F3.4 重大危险源辨识 .....	错误！未定义书签。
<b>附件 4 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....</b>	<b>12</b>
F4.1 安全检查表法定性评价过程 .....	12
F4.2 作业条件危险性分析法定性评价过程 .....	30
F4.3 定量分析具有可燃性化学品的固有风险程度 .....	32
<b>附件 5 安全评价依据 .....</b>	<b>34</b>
F5.1 法律 .....	34
F5.2 法规 .....	34
F5.3 规章和文件 .....	35
F5.4 地方法规、规章和文件 .....	36
F5.5 国家及行业标准、规范 .....	38
F5.6 参考资料 .....	41
<b>附件 6 相关文件及附图目录 .....</b>	<b>42</b>



## 术语和定义

### (1) 化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

### (2) 危险化学品

指具有爆炸、燃烧、助燃、毒害、腐蚀等性质且对接触的人员、设施、环境可能造成危害或者损害的化学品。

### (3) 新建项目

指拟依法设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）和现有企业（单位）拟建与现有生产、储存活动不同的伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）的建设项目。

### (4) 改建项目

指企业对在役伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施），在原址或者易地更新技术、工艺和改变原设计的生产、储存危险化学品种类及主要装置（设施、设备）、危险化学品作业场所的建设项目。

### (5) 扩建项目

指企业（单位）拟建与现有伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品品种相同且生产、储存装置（设施）相对独立的建设项目。

### (6) 安全设施

指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

### (7) 作业场所

指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或

者处理等场所。

#### (8) 安全评价单元

根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

## 1 安全评价工作经过

### 1.2 评价目的

在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立情况，确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，为应急管理部门实施行政许可和日常监管提供技术支撑，亦可作为企业强化安全管理，编制和完善安全管理规章制度，制定事故应急预案和安全防范措施，实现安全生产提供技术支持。

### 1.1 前期准备情况

我公司在接到铁岭中海石油有限公司的委托后，随即组成了安全评价项目组，到建设单位现场进行勘察，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围。在充分调查研究验收评价对象和范围相关情况 after，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，为做好安全评价工作进行了较为充分的前期准备。

### 1.3 对象及范围

评价对象：铁岭中海石油有限公司加油站储罐区升级改造项目。

评价范围：本项目为储罐区升级改造，将原有 1 座 25m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐（隔舱罐，每个隔舱 12.5m<sup>3</sup>）、4 座 25m<sup>3</sup> 柴油储罐进行拆除，新建 1 座 50m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐（隔舱罐，每个隔舱 25m<sup>3</sup>）、新建 4 座 50m<sup>3</sup> 柴油储罐以及对储罐区内卸油管线、加油管线及油气回收管线等相关配套管线进行

升级改造；加油机利旧等。

## 1.4 工作经过和程序

安全设施竣工验收安全评价程序包括：前期准备；安全评价；与建设单位交换意见；编制安全验收评价报告。

本次安全验收评价的程序，如图 1.4-1 所示：

图 1.4-1 评价程序图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位简介

铁岭中海石油有限公司位于铁岭县平顶堡镇，企业类型为有限责任公司，法定代表人为毕思江，经营范围为：成品油零售（不含危险化学品）（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

铁岭中海石油有限公司已于 2025 年 12 月 26 日先后取得了由铁岭市应急管理局核发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（铁应急危化项目安条审字[2025]21 号）和《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（铁应急危化项目安设审字[2025]21 号），相关证明文件见附件。

### 2.2 建设项目简介

项目名称：铁岭中海石油有限公司储罐区升级改造项目

建设单位：铁岭中海石油有限公司

建设地址：铁岭县平顶堡镇

建设性质：改建项目

项目总投资：30.00 万元

建设内容及规模：

本项目为储罐区升级改造，将原有 1 座 25m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐（隔舱罐，每个隔舱 12.5m<sup>3</sup>）、4 座 25m<sup>3</sup> 柴油储罐进行拆除，新建 1 座 50m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油储罐（隔舱罐，每个隔舱 25m<sup>3</sup>）、新建 4 座 50m<sup>3</sup> 柴油储罐以及对储罐区内卸油管线、加油管线及油气回收管线等相关配套管线进行升级改造；加油机利旧等。

“三同时”情况：

(1) 设立安全评价编制单位：沈阳奥思特安全技术服务集团有限公司。

(2) 安全设施设计专篇编制单位：东周设计有限公司。

设计、施工单位资质情况：

(1) 设计单位：东周设计有限公司：煤炭行业乙级，化工石化医药行业乙级，电力行业乙级，冶金行业乙级，机械行业乙级，商物粮行业乙级，轻纺行业乙级，市政行业乙级，建筑行业乙级，农业行业（农业工程）乙级，农林行业（林业工程）乙级，环境工程（水污染防治工程、固体废物处理处置工程，污染修复工程，大气污染防治工程，物理污染防治工程）专项乙级，风景园林工程设计专项乙级，证书编号：A252031205。

(2) 施工单位：沈阳化工建设工程总公司：建筑工程施工总承包贰级；石油化工工程施工总承包贰级；市政公用工程施工总承包贰级；机电工程施工总承包贰级；消防设施工程专业承包贰级；钢结构工程专业承包贰级；建筑装饰装修工程专业承包贰级；特种工程(结构补强)专业承包不分等级，证书编号：D221020715。

## 2.3 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况

## 2.7 配套和辅助工程

### 2.7.1 给排水

(1) 给水

站内用水主要为日常生活用水，给水由自备水井供给，站内最高日用水量为 5m<sup>3</sup>/d，水质及水压满足站内用水要求，站内设置水量计量装置。

(2) 排水

站内排水包括生产污水、雨水系统及生活污水系统。

生产污水主要源自储罐清洗（一般为每5年清洗一次）。清洗油罐时采用活动式回收桶回收，并用车运至污水处理厂处理。

生活污水经下水管道排入市政排水系统；雨水靠重力散流排出站外。

### 2.7.2 供电

## 2.8 主要装置（设备）和设施

站内涉及的主要设备详见表 2.8-1，站内不涉及特种设备。

表 2.8-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	备注
1	车用乙醇汽油油罐	50m <sup>3</sup>	1 座	埋地、卧式、SF 罐、带隔舱、改造
2	柴油储罐	50m <sup>3</sup>	4 座	埋地、卧式、SF 罐、改造
3	车用乙醇汽油加油机	-	3 台	自吸泵式、单枪/台、利旧
4	柴油加油机	-	5 台	自吸泵式、单枪/台（其中两台暂停使用）、利旧
5	油罐液位显示报警系统	-	1 套	探测点设置于储罐内部、利旧
6	双层管道渗漏检测系统	-	1 套	探测点设置于管道内部、利旧
7	高液位报警装置	-	1 套	设置在卸油口附近、利旧
8	紧急切断按钮	-	2 个	站房内及罩棚支柱上、利旧
9	静电接地报警器	-	1 个	储罐区、利旧
10	人体静电消除器	-	1 个	储罐区、利旧
11	视频监控系统	-	1 套	12 个摄像头、利旧
12	不间断电源 UPS	-	1 个	容量 2KVA、利旧

## 2.9 劳动定员

该站劳动定员为 6 人，其中主要负责人 1 人、专职安全管理人员 1 人，

加油员 4 人。加油员采用两班制。

### 3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

#### (2) 经营、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

站内不构成重大危险源，储存经营的危险化学品为车用乙醇汽油、柴油，采用工艺技术成熟可靠。

站内设置液位仪和液位远传系统的联锁装置，设置防渗漏检测装置，采取防满溢措施，采用磁致伸缩液位计和机械式卸油防溢阀。

站内设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵电源，具有失效保护功能。

#### 6.3.4 装置、设备、设施的施工、检验、检测情况

##### (1) 安全设施的施工质量情况

站内的设计单位、施工单位均为有资质的单位承担，安全设施的施工质量可以保证。项目所涉及的检测仪表、报警器、消防设施等预防、控制、减少与消除事故影安全设施均采用正规生产厂家的产品。

##### (2) 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

站内防雷装置由昌图县防雷技术中心进行了检测，检验日期为 2025 年 09 月 14 日。

站内的设备、设施施工单位具有相关设计、制造、安装资质，检测、检验单位的检测、检验结果也具有法律效力。

##### (3) 装置、设备和设施的检修、维护情况

站内专职安全管理人员每天均对装置、设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关装置、设备或设施进行检修，以保证工艺装置的正常运行，且建立了加油站设备管理制度和加油站设备检维修作业安全管理制度。

#### 6.3.5 原料、辅助材料和产品情况分析

站内涉及的主要为危险化学品车用乙醇汽油和柴油，其中车用乙醇汽油是重点监管危险化学品。站内设有 5 座 50m<sup>3</sup> 柴油 SF 双层储罐，1 座 50m<sup>3</sup> 车用乙醇汽油 SF 双层储罐，柴油罐容积折半后，油罐总容积 150m<sup>3</sup>。能够满足运营需要。

### 6.3.6 作业场所职业危害分析

#### (1) 职业危害防护设施的设置情况

站内已按《个体防护装备配备规范 第 2 部分 石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）的相关要求，根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品，并定期进行检修，对不合格用品及时进行更换。

#### (2) 职业危害防护设施的检修和维护情况

个体防护装备由专人发放，定期进行检测、检验、淘汰、更新所使用的职业危害防护用品，保证其适用性、安全性、有效性。

#### (3) 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

站内已进行法定职业危害监测、监控，符合要求。

#### (4) 建（构）筑物的建设情况

站内建（构）筑物为有相关资质单位进行设计、施工，建设情况符合要求。

### 6.3.7 事故及应急管理

#### (1) 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

站内建立了应急预案体系，由综合预案、专项预案和现场处置方案组成。于 2025 年 04 月编制，并经专家评审，于 2025 年 04 月 10 日经铁岭市应急管理局备案。应急预案备案登记表见附件。

#### (2) 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

站内建立了公司生产安全事故应急组织机构，由安全管理机构构成，各

级人员有明确的职责，站内设置的应急救援组织和人员能够满足应急救援要求。

### （3）事故应急救援预案的演练情况

站内组织了预案演练，包括桌面演练和实际演练，在演练前对有关人员进行培训，演练结束后对应急预案演练情况进行总结和评估，撰写评估报告，分析存在的问题，提出应急预案修订意见及下一步工作计划。站内综合预案中的演练要求，符合《生产安全事故应急预案管理办法》的相关要求。

### （4）事故应急救援器材、设备的配备情况

站内应急救援物资配备情况，见表 2.7-1。

## 6.3.8 其他方面

站内供电由市政提供，供电电压为 380/220V，生活用水来自站内自备水井，采暖气源依托空气能提供，能够满足站内基本需求。

## **附件 1 平面布置图等图表**

### **F1.1 周边环境及总平面布置示意图**

本项目总平面布置情况，详见附图。

### **F1.2 工艺流程图**

本项目工艺流程图，详见附图。

### **F1.3 爆炸危险区域划分图**

本项目爆炸危险区域划分图，详见附图。

### F3.4.2 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)的相关规定,危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物,如果混合物与其纯物质属于相同危险类别,则视混合物为纯物质,按混合物整体进行计算。如果混合物遇其纯物质不属于相同危险类别,则应按新危险类别考虑其临界量。

该站在经营、储存过程中,涉及构成危险化学品重大危险源的物质为车用乙醇汽油、柴油,其临界量分别为 200t、5000t。

储罐区单元:

加油站储罐区单元有 1 座车用乙醇汽油储罐(隔舱罐,每个隔舱 25m<sup>3</sup>),总容积为 50m<sup>3</sup>,车用乙醇汽油的密度为 0.8t/m<sup>3</sup>; 4 座柴油储罐,总容积为 200m<sup>3</sup>,柴油的密度为 0.85t/m<sup>3</sup>。储罐区单元危险化学品的临界量与最大储存量对照见下表。

表 F3.4-1 储罐区单元危险化学品的临界量与最大储存量对照表

序号	物质名称	危险性类别	最大储存量 (t)	临界量 (t)
1	车用乙醇汽油	易燃液体, 类别 2*	40	200
2	柴油	易燃液体, 类别 3	170	5000

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=40/200+170/5000=0.234<1。$$

因此,储罐区未构成危险化学品重大危险源。

综上,该站未构成危险化学品重大危险源。

## 附件 4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### F4.1 安全检查表法定性评价过程

采用“安全检查表法”对本项目的选址及总平面布置、加油工艺设备及设施、公用工程及辅助设施以及安全管理、重大生产安全事故隐患判定单元进行分析评价，评价过程详见附表 4.1-1 和附表 4.1-2，站内加油工艺设备防火间距及与站外建（构）筑物安全间距详见附表 4.1-3 和 4.1-4。

附表 4.1-1 安全检查表

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
一、安全管理单元				
安全管理单元	1、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 5 条	本项目主要负责人（毕思江）、安全管理员（卜繁静），主要负责人对站内安全生产工作全面负责，安全员对站内职责范围内的安全生产工作负责，其主要负责人、安全员证件详见附件	符合
	2、生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：1.建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全标准化建设。2.组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。3.组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。4.保证本单位安全生产投入的有效实施。5.组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。6.组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。7.及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第 21 条	站内建有健全的全员安全生产责任制和操作规程，组织实施了本单位的安全生产教育培训工作，安全投入有效实施，编制了事故应急救援预案并备案，备案件详见附件	符合
	3、生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经	《中华人民共和国安全生产法》第 23 条	安全生产条件所必需的资金投入资金符合要求。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。			
	4、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 24 条	站内已配备 1 名专职安全员。	符合
	5、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。	《中华人民共和国安全生产法》第 27 条	主要负责人、安全员具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全知识和管理能力。主要负责人、安全管理人员经过培训，考核合格。	符合
	6、生产经营单位应当对从业人员进行安全教育培训，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的从业人员，不得上岗。	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	站内对从业人员的安全教育和培训符合要求	符合
	7、生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，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	《中华人民共和国安全生产法》第 31 条	本项目三同时符合要求，本次评价为验收阶段，相关批复文件见附件	符合
	8、生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》第 41 条	站内制定有加油站事故管理制度，符合要求	符合
	9、生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险	《中华人民共和国安全生产法》第 43 条	站内危险作业管理符合要求	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。			
	10、生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第 44 条	站内安全教育、规章制度、操作规程及事故防范措施符合要求	符合
	11、生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第 45 条	站内为从业人员提供符合标准的劳动防护用品	符合
	12、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。	《中华人民共和国安全生产法》第 51 条	站内已为从业人员缴纳工伤保险	符合
	13、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。	《中华人民共和国安全生产法》第 81 条	编制了事故应急救援预案、有救援人员、配备必要的应急救援器材、设备，应急预案已在铁岭市应急管理局备案	符合
二、选址及总平面布置单元				
选址	1、采用安全检查表法对本项目的选址和与周边建（构）筑物之间的安全间距进行评价，其选址符合规划，站址所在的地质条件良好，站内汽油、柴油工艺设施与站外周边建（构）筑物之间的安全间距符合要求。	GB50156-2021 第 4.0.4 条	油品储罐总容积合计为 150m <sup>3</sup> （柴油折半计入），属二级加油站。站内设施与站外周边建（构）筑物之间的安全间距详见附表 4.1-3	符合
总平面布置	2、采用检查表法对本项目的总平面布置及各设备设施进行检查，其站内设备设施的防火间距符合 GB50156-2021 第 5.0.13 条中表 5.0.13-1、5.0.13-2 规定。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	站内设备设施防火间距详见附表 4.1-4。	符合
	3、车辆入口和出口分开设置。	GB50156-2021 第 5.0.1 条	进出口分开设置。	符合
	4、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。加油站的车道或停车位，单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 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。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	加油站单车道宽度为 4.5m，双车道宽度 9m。转弯半径为 9m 符合要求。站内道路采用水泥路面。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	④加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。			
	5、加油加气作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156-2021 第 5.0.3 条	加油作业区与辅助服务区之间设界限标识。	符合
	6、加油作业区内，是否设有“明火地点”或“散发火花地点”。	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
	7、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	GB50156-2021 第 5.0.8 条	配电箱设在作业区外	符合
	8、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。	GB50156-2021 第 5.0.11 条	爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线。	符合
	9、加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4-表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表 4.0.4-表 4.0.8 的相关规定。	GB50156-2021 第 5.0.12 条	站内部分设置实体围墙，高度为 2.2m。	符合
	10、路面应清晰标出通行方向。	DB21/T1972-2012 第 11.6 条	站内路面标有清晰的通行方向	符合
	11、化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志	HG 20571-2014 第 6.2.2 条	站内设有永久性的“严禁烟火”标志	符合
三、工艺及设施单元				
油罐	1、车用乙醇汽油罐和柴油罐是否埋地设置，且不在室内或地下室	GB50156-2021 第 6.1.1 条	车用乙醇汽油罐和柴油罐埋地设置，未设在室内或地下室。	符合
	2、加油站埋地油罐是否采用下列之一的防渗方式： ①单层油罐设置防渗罐池。 ②采用双层油罐。	GB50156-2021 第 6.5.1 条	本项目采用双层油罐	符合
	3、汽车加油站的储油罐，是否采用卧式油罐	GB50156-2021 第 6.1.2 条	储油罐采用卧式油罐。	符合
	4、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	GB50156-2021 第 6.1.3 条	站内埋地油罐采用双层油罐，材质为内钢外玻璃（SF）。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	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。			
	5、选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐是否符合现行行业标准《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是否符合现行行业标准《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。	GB50156-2021 第 6.1.5 条	站内埋地油罐采用双层油罐，材质为内钢外玻璃（SF），符合相关要求，双层油罐证明文件详见附件	符合
	6、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	GB50156-2021 第 6.1.9 条	双层油罐内壁与外壁之间留有渗、漏检测要求的贯通间隙。	符合
	7、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、外壁间隙相连接，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。	GB50156-2021 第 6.1.10 条	站内双层罐（SF埋地油罐--内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐）防渗漏检测满足规范要求。	符合
	8、油罐是否采用钢制人孔盖	GB50156-2021 第 6.1.11 条	采用钢制人孔盖。	符合
	9、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。钢制油罐的周围是否回填中性沙或细土，其厚度是否不小于 0.3m；外层为玻璃钢纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书	GB50156-2021 第 6.1.12 条	储罐设置在非车行道下，顶部覆土厚度不小于 0.5m，周围回填厚度不小于 0.3m 的细沙。	符合
	10、当油罐受地下水或雨水作用有	GB50156-2021	已采取抗浮措施。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	上浮可能时，是否采取防止油罐上浮的措施	第 6.1.13 条		
	11、埋地油罐的人孔是否设操作井，设在行车道下面的人孔井是否应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座	GB50156-2021 第 6.1.14 条	设有操作井，设有专用的密闭井盖和井座。	符合
	12、油罐是否采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，是否能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，是否能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置是否位于工作人员便于觉察的地点	GB50156-2021 第 6.1.15 条	卸油管线内设防溢阀，当油料达到油罐容量 90%，可触动高液位报警；当油料达到油罐容量 95%，能自动切断进油。	符合
	13、设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。	GB50156-2021 第 6.1.16 条	设有高液位报警功能的液位监测系统。	符合
	14、焊接到罐体上的附件所用材料，是否与罐体材料相容。	AQ 3020-2008 第 6.3 条	焊接材料与罐体材料相容。	符合
	15、对双层罐而言，第二层罐应包焊住内罐，构成一个套装的不可渗漏的储罐。第二层罐至少应包覆内罐公称体积的 97%。为了持续检测罐体的完整性，罐壁间隙最高点至少应设两个接口，与罐体渗漏检测系统相联接。	AQ 3020-2008 第 7.3 条	双层罐采购生产厂家生产的合格产品。	符合
	16、油罐用材料的选用应考虑使用条件、材料的性能、制造工艺以及经济合理性。	SH/T3178-2015 第 5.1 条	油罐用材料的选用根据实际情况选用。	符合
	17、油罐用材料是否具有材料生产单位的质量证明文件。制造单位应按照质量证明文件进行验收，必要时制造单位应对所使用的材料进行复验；制造单位应对所取得的材料及材料证明文件的真实性和一致性负责。	SH/T3178-2015 第 5.2 条	双层罐采购生产厂家生产的合格产品，相关证明文件见附件	符合
	18、油罐材料应符合相应安全技术规范、标准的规定，满足油罐安全使用要求。制造单位自行制作或配制的油罐主体用材料应符合本规范的要求，并对材料质量负责。用于制造油罐壳体的树脂，应复验热变形温度。	SH/T3178-2015 第 5.3 条	油罐材料符合相应安全技术规范、标准的规定。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	19、油罐内侧壳体为钢制，外层壳体为玻璃纤维增强塑料，外层罐应完整包容内层罐，外层罐壳体和内层罐壳体之间是否形成连续的贯通间隙，油罐内层罐和外层罐壳体之间应设置可靠的支撑。	SH/T3178-2015 第 6.1.1 条	内钢外玻璃，外层罐壳体和内层罐壳体之间形成连续的贯通间隙，油罐内层罐和外层罐壳体之间设有可靠的支撑	符合
	20、油罐是否设置不少于 2 个的钢制吊耳，吊耳起吊能力不应小于油罐自重的 2 倍。	SH/T3178-2015 第 6.1.2 条	油罐设有 2 个的吊耳，吊耳起吊能力为油罐自重的 2 倍。	符合
	21、渗漏检测系统是否在发生渗漏或出现系统故障的情况下发出警报。任何渗漏检测系统都应由声光报警器指示每一次渗漏。渗漏检测系统是否符合如下要求： ①电源中断后，渗漏检测系统应在供电恢复时自动启动。 ②渗漏检测系统应能在 0.08MPa ~ 0.11MPa 之间的大气压条件下工作。 ③安装在露天的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-40℃~40℃。 ④安装在防霜冻区域的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃~50℃。 ⑤埋地储罐使用的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃~30℃。	GB/T30040.1-2013 第 5.1.1 条	渗漏检测系统能在发生渗漏或出现系统故障的情况下发出警报，渗漏检测系统符合相关要求。	符合
	22、安装于存在潜在爆炸性环境中的渗漏检测系统及其部件应防爆。如果系统及其部件内部存在爆炸性环境的可能，也应防爆。	GB/T30040.1-2013 第 5.1.2 条	渗漏检测系统的探棒安装在爆炸性环境中，为防爆型。	符合
	23、若渗漏检测系统用于监测不止一座储罐或管道设施，警报发生时应能够显示或检测出是哪一座储罐或那一条管道发生了渗漏。	GB/T30040.1-2013 第 5.1.7 条	渗漏检测系统用于监测 5 座储罐，能够显示或检测出是哪一座储罐或那一条管道发生了渗漏。	符合
	24、罐壁间隙应尽可能小，但不能妨碍渗漏检测系统的正常工作。	AQ 3020-2008 第 7.6.3 条	罐壁间隙已缩小，不妨碍检测系统。	符合
	25、储罐所有配件、管道和管嘴是否置于人孔盖上或位于内层罐顶部。	AQ 3020-2008 第 7.11 条	储罐所有配件置于内层罐顶部	符合
	26、储罐是否有吊耳，公称容积等于和大于 20m <sup>3</sup> 的储罐，至少应有两个吊耳。吊耳必须位于确保储罐安全水平起吊的位置。	AQ 3020-2008 第 7.13 条	站内 5 座储罐，每座储罐设有两个吊耳	符合
工艺管	27、油罐车卸油是否采用密闭卸油方式	GB50156-2021	采用密闭卸油方式	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
道系统		第 6.3.1 条		
	28、每个油罐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，是否有明显的标识	GB50156-2021 第 6.3.2 条	每个油罐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，有明显的标识	符合
	29、卸油接口是否装设快速接头及密封盖	GB50156-2021 第 6.3.3 条	装设快速接头和密封盖	符合
	30、加油站采用卸油油气回收系统时，其设计是否符合下列规定： ①车用乙醇汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； ②各车用乙醇汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm； ③卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽，采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽	GB50156-2021 第 6.3.4 条	车用乙醇汽油罐车向站内油罐卸油采用平衡式密闭油气回收系统；回收主管公称直径 100mm；在靠近快速接头的连接管道上装设阀门	符合
	31、加油站采用加油油气回收系统	GB50156-2021 第 6.3.6 条	本项目采用加油油气回收系统	符合
	32、加油油气回收系统的设计是否符合下列规定： ①应采用真空辅助式油气回收系统； ②车用车用乙醇汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台车用车用乙醇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。	GB50156-2021 第 6.3.7 条	采用真空辅助式油气回收系统，车用车用乙醇汽油加油机与油罐之间设置油气回收管道，油气回收主管的公称直径 50mm；设防止油气反向流至加油枪的措施；加油机具备回收油气功能；在加油机底部与油气回收立管的连接处，已设置一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径 25mm 的球阀及丝堵	符合
	33、油罐接合管设置是否符合下列规定： ①接合管为金属材质； ②接合管设在油罐的顶部，其中进	GB50156-2021 第 6.3.8 条	接合管为金属材质；进油接合管、出油接合管设在人孔上；进油管距罐底 100mm，	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	<p>油接管、出油接管或潜油泵安装口，设在人孔盖上；</p> <p>③进油管应伸至罐内距罐底50mm~100mm处。进油立管的底端是否为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；进油管罐壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。</p> <p>④罐内潜油泵的入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；</p> <p>⑤油罐的量油孔应设带锁的量油帽；⑥油罐人孔盖具有可拆装性</p> <p>⑦人孔盖上的接管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）</p>		进油立管的底端为45°斜管口；罐内底阀距罐底150mm；设带锁量油帽；油罐人孔可拆装	
	34、车用乙醇汽油罐与柴油罐的通气管是否分开设置。通气管管口高出地面的高度是否不小于4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口是否高出建筑物的顶面2m及以上。通气管管口是否设置阻火器	GB50156-2021 第6.3.9条	通气管分开设置，柴油储罐通气管管口设阻火器，车用乙醇汽油储罐管口设呼吸阀及阻火器。	符合
	35、通气管的公称直径是否不小于50mm	GB50156-2021 第6.3.10条	通气管的公称直径为50mm	符合
	36、当加油站采用油气回收系统时，车用乙醇汽油罐的通气管管口是否装设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2KPa~3KPa，工作负压宜为1.5KPa~2KPa。	GB50156-2021 第6.3.11条	车用乙醇汽油油罐通气管管口装设阻火器和呼吸阀，呼吸阀工作正压2kPa-3kPa，工作负压1.5kPa-2kPa	符合
	<p>37、加油工艺管道选用是否符合下列规定：</p> <p>①油罐通气管道和露出地面的管道，是否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；</p> <p>②其他管道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；</p> <p>③无缝钢管的公称壁厚不小于4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。</p> <p>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</p>	GB50156-2021 第6.3.12条	通气管道选用符合规范要求的无缝钢管，其余使用符合规范要求的无缝钢管	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	<p>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。</p> <p>⑤导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 <math>10^8\Omega\cdot m</math>，表面电阻率应小于 <math>10^{10}\Omega</math>。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
	38、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	GB50156-2021 第 6.3.13 条	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管采用导静电耐油软管	符合
	39、加油工艺管道除必须露出地面的以外，是否均埋地敷设。采用管沟敷设时，管沟是否用中性沙子或细土填满、填实	GB50156-2021 第 6.3.14 条	管道埋地敷设部分，管沟用中性沙子填满、填实，加油机底部用细沙填实	符合
	40、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，是否坡向埋地油罐。卸油管道的坡度是否不小于 2%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，是否不小于 1%	GB50156-2021 第 6.3.15 条	卸油管道和油罐通气管横管，坡向埋地油罐，卸油管道坡度 3%，油罐通气管横管的坡度 2%	符合
	41、埋地工艺管道的埋设深度是否不小于 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是否不小于 0.2m。管道周围回填是否不小于 100mm 厚的中性沙子或细土	GB50156-2021 第 6.3.17 条	埋地工艺管道深度 1.5m；敷设在混凝土场地和道路下面的管道，埋地管道下方填沙 0.4m，上方填沙 0.2m	符合
	42、工艺管道是否穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，是否采取相应的防护措施	GB50156-2021 第 6.3.18 条	工艺管道未穿越站房等建（构）筑物，详见附图	符合
	43、不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本规定第 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	GB50156-2021 第 6.3.19 条	管道内油品的流速小于 2.8m/s；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	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	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。		分采用最短的安装长度和最少的接头	
	44、埋地钢质管道外表面的防腐设计，是否符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	GB50156-2021 第 6.3.20 条	埋地钢质管道购买生产厂家生产的合格产品，外表面的防腐符合现行国家标准	符合
	45、加油站油品管道的设计压力应为 0.5MPa，油气回收系统回气管道的设计压力不应小于 0.13MPa。	GB/T34661-2017 第 5.2.1 条	管道的设计压力为 0.5MPa，油气回收系统回气管道的设计压力为 0.15MPa	符合
	46、油罐车卸油管道的公称直径宜为 DN100 或 DN80，油气回收管道直径宜为 DN80，比卸油管道直径小一个规格等级（即：DN100 的卸油管道应配 DN80 的油气回收管道，DN80 的卸油管道应配 DN50 的油气回收管道），且不应小于 DN50。卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用电阻率不大于 105 Ω m 的耐油软管。	GB/T34661-2017 第 5.2.2.1 条	油罐车卸油管道的公称直径为 DN100，油气回收管道直径为 DN80，比卸油管道直径小一个规格等级	符合
	47、油罐车上的油气回收管道接口，是否装设手动阀门。	GB/T34661-2017 第 5.2.2.2 条	油气回收管道接口，装有手动阀门	符合
	48、多台车用乙醇汽油加油机公用一根油气回收总管的，各次干路油气回收管道与总管之间是否分别设置阻火器，油气回收总管直径不应小于 DN50。	GB/T34661-2017 第 5.2.3.2 条	各次干路油气回收管道与总管之间分别设置阻火器，油气回收总管直径为 DN50	符合
四、公用工程及辅助设施单元				
监控系统	1、视频安防监控系统应对需要进行监控的建筑物内（外）的主要公共活动场所、通道、重要部位和区域等进行有效的视频探测与监视，图像显示、记录与回放。	GB 50395-2007 第 5.0.1 条	站内监控系统对主要通道、重要部位和区域等都进行有效的视频探测与监视，图像显示、记录与回放。	符合
	2、系统的信号传输应保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。	GB 50395-2007 第 5.0.3 条	系统的信号传输能保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。	符合
	3、系统监视或回放的图像应清晰、稳定，显示方式应满足安全管理要求。显示画面上应有图像编号 / 地址、时间、日期等。文字显示应采	GB 50395-2007 第 5.0.8 条	系统监视或回放的图像应清晰、稳定，显示方式应满足安全管理要求。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	用简体中文。			
	4、系统供电除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，还应符合以下规定：电源供电方式应采用 TN-S 制式。	GB 50395-2007 第 8.0.1 条	电源供电方式应采用 TN-S 制式。	符合
	5、系统防雷与接地除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，还应符合下列规定：①采取相应隔离措施，防止地电位不等引起图像干扰。②室外安装的摄像机连接电缆宜采取防雷措施。	GB 50395-2007 第 8.0.2 条	系统防雷与接地符合标准。	符合
消防	6、加油站灭火器材配置符合下列规定： ①每 2 台加油机应设置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台按 2 台计算。 ②地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 ③一、二级加油站应配置灭火毯 5 块，沙子 2m <sup>3</sup> ；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块，沙子 2m <sup>3</sup> 。 ④其余建筑的灭火器材配置符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定。	GB50156-2021 第 12.1.1 条	站内灭火器配置符合要求，具体消防器材详见表 2.7-1。	符合
	7、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。	GB50156-2021 第 12.1.2 条	站房内灭火器配置符合相关要求。	符合
	8、加油站可不设消防给水系统	GB50156-2021 第 12.2.3 条	站内未设消防给水系统	符合
给排水	9、加油站的排水符合下列规定： ①站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。②排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内分别设水封井。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。③清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道。④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	站内给排水系统符合要求，给排水情况详见本报告第 2.7.1 章节。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	⑤加油站不应采用暗沟排水。			
供配电	10、加油站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	GB50156-2021 第 13.1.1 条	供电电荷等级为三级，信息系统设有UPS 正确连接。	符合
	11、加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源	GB50156-2021 第 13.1.2 条	外接电源电压为 380/220V。	符合
	12、罩棚、营业室等处是否设有事故照明	GB50156-2021 第 13.1.3 条	罩棚及站房内设置应急照明。	符合
	13、电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分，是否穿钢管保护。	GB50156-2021 第 13.1.5 条	加油站的电力线路采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，穿钢管保护	符合
	14、当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内是否充沙填实。电缆不与油品、热力管道敷设在同一沟内。	GB50156-2021 第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆沟内充沙填实，未与油品、热力管道敷设在同一沟内。	符合
	15、爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，是否符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	符合该规范的规定。	符合
	16、罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级是否不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	GB50156-2021 第 13.1.8 条	采用 IP44 级节能型照明灯具。	符合
防雷和防静电	17、钢制油罐进行防雷接地，且接地点是否不少于 2 处。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	油罐已进行防雷接地，接地点为两处。	符合
	18、汽车加油站的防雷接地、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。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	防雷检测报告合格，详见附件。	符合
	19、当汽车加油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。	GB50156-2021 第 13.2.6 条	站房与罩棚采用避雷网保护，接闪器符合要求。	符合
	20、信息系统是否采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、	GB50156-2021 第 13.2.7 条	信息系统的导线穿钢管配线。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	保护钢管两端是否接地			
	21、信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，是否装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器	GB50156-2021 第 13.2.8 条	装有满足电子器件耐压水平的过电压（电涌）保护器。	符合
	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	GB50156-2021 第 13.2.9 条	供配电电源端安装有相适应的过电压保护器。	符合
	23、地上或管沟敷设的油品管道是否设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不大于 30Ω。	GB50156-2021 第 13.2.10 条	本项目已取得《防雷装置检测报告》，该检测项目合格。	符合
	24、车用乙醇汽油罐车卸车场地，是否设罐车卸车时用的防静电接地装置，是否设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	卸车区域内人体防静电接地装置损坏。	不符合
	25、在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处是否采用金属线跨接。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。	GB50156-2021 第 13.2.12 条	爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接。	符合
	26、油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，是否保证可靠的电气连接。	GB50156-2021 第 13.2.13 条	设有可靠的电气连接。	符合
	27、防静电接地装置的接地电阻是否不大于 100Ω。	GB50156-2021 第 13.2.15 条	防静电接地装置的接地电阻符合要求。	符合
	28、油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，是否设置在爆炸危险 1 区。	GB50156-2021 第 13.2.16 条	固定接地装置未设置在爆炸危险 1 区内。	符合
紧急切断系统	29、加油站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵。紧急切断系统应具有失效保护功能。	GB50156-2021 第 13.5.1 条	设置紧急切断系统，具有失效保护功能。	符合
	30、紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关： 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。	GB50156-2021 第 13.5.2 条	罩棚下和值班室内设急停按钮	符合
	31、紧急切断系统应只能手动复位。	GB50156-2021 第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位。	符合
建(构)筑物	32、埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井是否采取防渗漏措施，位于爆炸	GB50156-2021 第 14.2.16 条	埋地油罐的操作井、排水井采取了防渗漏	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。		措施。	
	33、变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB 50053-2013 第 6.2.4 条	配电室设置挡鼠板。	符合
绿化	34、汽车加油站作业区内不得种植油性植物。	GB 50156-2021 第 14.3.1 条	站内未种植油性植物	符合
安全标识	35、生产、储存区域应设置安全警示标志	安监总厅管三 (2011) 142 号	操作井内进出口管道未设置流向标识	不符合

附表 4.1-2 重大安全事故隐患判定单元检查表

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	安监总管三 (2017) 121 号	站内主要负责人和安全生产管理人员取得相关证书。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	安监总管三 (2017) 121 号	站内加油部分不涉及特种作业。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	安监总管三 (2017) 121 号	站内车用乙醇汽油为重点监管危险化学品，站内车用乙醇汽油生产装置、储存设施外部安全防护距离符合要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	安监总管三 (2017) 121 号	站内不涉及重点监管化工工艺。	无关
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	安监总管三 (2017) 121 号	站内未构成危险化学品重大危险源。	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	安监总管三 (2017) 121 号	站内不涉及全压力式液化烃储罐。	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	安监总管三 (2017) 121 号	站内不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	安监总管三 (2017) 121 号	站内不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	无关

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	安监总管三(2017)121号	站内无电力线穿越厂区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	安监总管三(2017)121号	生产装置经正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	安监总管三(2017)121号	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	安监总管三(2017)121号	不涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所,爆炸危险场所按国家标准安装防爆电气设备。	符合
13	控制室或机柜室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	安监总管三(2017)121号	站内控制机柜未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统应设置不间断电源。	安监总管三(2017)121号	站内自控系统设有UPS。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安监总管三(2017)121号	站内未涉及安全阀、爆破片等附件	无关
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	安监总管三(2017)121号	已建立全员责任制,制定生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	安监总管三(2017)121号	已制定相关操作规程	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	安监总管三(2017)121号	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,并认真执行。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	安监总管三(2017)121号	加油站未涉及上述内容。	无关
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存。	安监总管三(2017)121号	无超量、超品种储存危险化学品现象,无禁配物质混放混存现象。	符合

附表 4.1-3 站内加油工艺设备与站外建（构）筑物安全间距表（二级加油站）

序号	工艺设施	站外建（构）筑物			安全距离（m）		依据	结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离		
1	埋地油罐	G102 公路	北	主干路	5.5（3）	45.08(41.63)	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.4 条	符合
		民房 1	西	三类保护物	8.5（6）	35.47(34.81)		符合
		烟囱 1	西	明火点	17.5（12.5）	40.87(39.74)		符合
		架空电力线	西	有绝缘层， H=10m	5（5）	46.54(44.46)		符合
		民房 2	东	三类保护物	8.5（6）	41.95(41.74)		符合
		烟囱 2	东	明火点	17.5（12.5）	44.73(44.19)		符合
		烟囱 3	东	明火点	17.5（12.5）	45.29(44.51)		符合
		架空通讯线	北	H=7m	5（5）	46.48(44.85)		符合
2	通风管口	G102 公路	北	主干路	5（3）	48.84(48.79)	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.4 条	符合
		民房 1	西	三类保护物	7（6）	36.04(35.89)		符合
		烟囱 1	西	明火点	12.5（10）	41.06（40.9）		符合
		架空电力线	西	有绝缘层， H=10m	7.5（5）	48.35（47.9）		符合
		民房 2	东	三类保护物	7（6）	51.23(51.15)		符合
		烟囱 2	东	明火点	12.5（10）	54.12（53.8）		符合
		烟囱 3	东	明火点	12.5（10）	54.62(55.06)		符合
		架空通讯线	北	H=7m	5（5）	55.28(55.24)		符合
3	加油机	G102 公路	北	主干路	5（3）	28.96（15）	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.4 条	符合
		民房 1	西	三类保护物	7（6）	30.31(32.79)		符合
		烟囱 1	西	明火点	12.5（10）	32.8（34.94）		符合
		架空电力线	西	有绝缘层， H=10m	7.5（5）	32.97(30.41)		符合
		民房 2	东	三类保护物	7（6）	28（31.67）		符合
		烟囱 2	东	明火点	12.5（10）	30.46（34.9）		符合
		烟囱 3	东	明火点	12.5（10）	28.44(33.26)		符合
		架空通讯线	北	H=7m	5（5）	26.62(26.45)		符合

注：加油站设有卸油和加油油气回收系统，安全距离均依据有卸油和加油油气回收系统的安全距离标注。

序号	工艺设施	站外建（构）筑物			安全距离（m）		依据	结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离		
括号内为柴油设备的距离。								

小结：站内加油工艺设备与站外相邻建（构）筑物安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 表 4.0.4 规定要求。

附表 4.1-4 站内加油工艺设备与站内设施安全间距表（二级加油站）

序号	工艺设施	站内其他设施		防火距离(m)		依据	结论
		名称	方位	规范要求	实际距离		
1	埋地车用乙醇汽（柴）油罐	埋地车用乙醇汽（柴）油罐	-	0.5（0.5）	0.5（0.5）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
		站房	西	4（3）	18.9（18.17）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
		洗车房	东	8.5（6）	38.88（37.31）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
		旱厕	东	8.5（6）	38.94（38.74）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
		站区围墙	南	2（2）	12（2）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
2	车用乙醇汽（柴）油通气管口	油品卸车点	北	3（2）	9.37（8.78）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
		站房	西	4（3.5）	19.78（19.6）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
		洗车房	东	7（6）	48.05（47.87）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
		旱厕	东	7（6）	46.34（46.37）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
		站区围墙	南	2（2）	10.32（9.24）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
3	加油机	站房	西	5（4）	13.43（16.14）	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合
		洗车房	东	7（6）	20.74（20.94）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
		旱厕	东	7（6）	24.34（30.87）	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
4	油品卸车点	站房	西	5	19.41	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合

序号	工艺设施	站内其他设施		防火距离(m)		依据	结论
		名称	方位	规范要求	实际距离		
注：括号内为柴油设备的距离。							

小结：站内加油部分工艺设备的建（构）筑物间的防火间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 表 5.0.13-1、表 5.0.8 的要求。

安全检查表的检查结果为五个评价单元总检查项目共 127 项，其中符合项为 118 项，不符合项为 2 项，无关项为 7 项，检查结论汇总见下表。

附表 4.1-5 检查结论汇总表

单元 \ 类别	总项	符合	不符合	无关
安全管理单元	13	13	0	0
站址及总平面布置单元	11	11	0	0
工艺及设备单元	48	48	0	0
公用工程及辅助单元	35	33	2	0
重大安全事故隐患判定单元	20	13	0	7
合计	127	118	2	7
百分比	--	92.9%	1.6%	5.5%

总结：运用安全检查表法对本评价 5 个单元共计检查 127 项，其中符合项占比 92.9%，不符合项占比 1.6%，无关项占比 5.5%，不符合项为：

- (1) 操作井内进、出口管道未设置流向标识；
- (2) 卸油区人体防静电接地装置损坏。

## F4.2 作业条件危险性分析法定性评价过程

对本项目工艺设备、设施采用作业条件危险性分析法进行危险度评价，评价过程及结果见附表 F4.2-1。

附表 4.2-1 作业条件危险性评价结果表

作业场所	作业岗位	危险、有害因素	可能性(L)	频繁程度(E)	事故后果(C)	危险性等级(D)	危险程度
------	------	---------	--------	---------	---------	----------	------

作业场所	作业岗位	危险、有害因素	可能性(L)	频繁程度(E)	事故后果(C)	危险性等级(D)	危险程度
卸油区	卸油作业	火灾、爆炸	6	3	1	18	稍有危险
		中毒和窒息	6	3	1	18	稍有危险
		触电	3	3	1	9	稍有危险
		车辆伤害	1	3	3	9	稍有危险
	检维修作业	火灾、爆炸	3	2	1	6	稍有危险
		触电	1	2	1	2	稍有危险
加油作业区(罩棚、加油机附近)	加油作业	火灾、爆炸	6	6	1	36	比较危险
		中毒和窒息	6	6	1	36	比较危险
		触电	3	6	1	18	稍有危险
		车辆伤害	3	6	1	18	稍有危险
		机械伤害	1	6	1	6	稍有危险
		噪声与振动	3	6	1	18	稍有危险
	检维修作业	火灾、爆炸	3	2	1	6	稍有危险
		触电	1	2	1	2	稍有危险
		物体打击	1	2	1	2	稍有危险
		高处坠落	1	1	3	3	稍有危险
		坍塌	1	1	3	3	稍有危险
站房	检维修作业	火灾、爆炸	1	2	1	2	稍有危险
		物体打击	1	2	1	2	稍有危险
		高处坠落	1	1	3	3	稍有危险
		坍塌	1	1	3	3	稍有危险

评价小结：通过作业条件危险性评价可知，该站在卸油区进行卸油作业时发生火灾、爆炸、中毒和窒息、触电及车辆伤害的危险程度为“稍有危险”；进行检维修作业时发生火灾、爆炸及触电的危险程度为“稍有危险”；在加油作业区进行加油作业时发生火灾、爆炸及中毒和窒息的危险程度为“比较

危险”、发生触电、车辆伤害、机械伤害及噪声与振动的危险程度为“稍有危险”；进行检维修作业时发生火灾、爆炸、触电、物体打击、高处坠落及坍塌的危险程度为“稍有危险”；在站房进行检维修作业时发生火灾、爆炸、物体打击、高处坠落及坍塌的危险程度为“稍有危险”，企业在对以上岗位事故风险采取相应的安全对策措施后，事故风险可控制在可接受的范围内。

### **F4.3 定量分析具有可燃性化学品的固有风险程度**

站内储罐区物质泄漏后形成蒸汽云，蒸汽云爆炸的能量常用 TNT 当量描述，即将参与爆炸的可燃气体释放的能量折合为能释放相同能量的 TNT 炸药描述。

本项目涉及物质的固有风险程度表详见下表 4.3-1，TNT 当量计算过程详见如下：

表 4.3-1 可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	物质名称	单座储罐最大储存量	相对分子量	物质燃烧热	燃烧后放出的热量	$W_{TNT}$	相当于 TNT 的摩尔量
1	车用乙醇汽油	40t	112	$46.2 \times 10^3 \text{KJ/Kg}$	$1.848 \times 10^9 \text{KJ}$	2.944t	12.97Kmol

(1) TNT 当量计算公式如下:

$$W_{TNT} = \beta A W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中:  $W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

$\beta$ ——地面爆炸系数, 取 $\beta=1.8$ ;

A——蒸气云的 TNT 当量系数,  $A=4\%$ ;

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量: kg;

$Q_f$ ——燃料的燃烧热, kJ/kg;

$Q_{TNT}$ ——TNT 的爆热,  $Q_{TNT}=4520 \text{kJ/kg}$ 。

以车用乙醇汽油储罐蒸汽云爆炸的 TNT 当量计算为例:

本项目一座埋地车用乙醇汽油罐最大储存的质量为 40t, 假设参加蒸气云爆炸的量为 10%, 则  $W_f=4\text{t}$ 。

$$\begin{aligned} W_{TNT} &= \beta A W_f Q_f / Q_{TNT} = 1.8 \times 0.04 \times 4 \times 10^3 \times 46200 / 4520 \\ &= 2.944 \times 10^3 \text{kg} \end{aligned}$$

相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量:  $2944 / 227 = 12.97 \text{kmol}$

(2) 死亡半径计算根据超压-冲量准则和概率模型得出的死亡半径公式

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37} = 13.6 (2944 / 1000)^{0.37} = 20.28 \text{m}$$

## 附件 5 安全评价依据

### F5.1 法律

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号，2021年09月01日实施）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十一号，2021年04月29日实施）
- (3) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第二十四号，2018年12月29日实施）
- (4) 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[2016]第五十七号，2016年11月07日实施）
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2024]第二十五号，2024年11月01日实施）
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第九号，2015年01月01日实施）
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第七十号，2018年01月01日实施）
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第十六号，2018年10月26日实施）
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第八号，2019年01月01日实施）

### F5.2 法规

- (1) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，国务院令 第 645

号修订，2013年12月07日实施)

(2) 《工伤保险条例》(国务院令第586号，2011年01月01日实施)

(3) 《气象灾害防御条例》(国务院令第687号，2017年10月07日实施)

(4) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号，2019年04月01日实施)

(5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号，2007年06月01日实施)

(6) 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议修订，自2025年05月29日实施)

(7) 《辽宁省消防条例》(辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，自2022年11月9日实施)

(8) 《辽宁省突发事件应对条例》(辽宁省十三届大会常委会第十七次会议修订，自2020年3月30日实施))

### F5.3 规章

(1) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号，国家安全生产监督管理总局第80号令修订，2015年07月01日实施)

(2) 《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第55号，国家安全生产监督管理总局令79号修订，2015年07月01日实施)

(3) 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第2号，2019年09月01日实施)

(4) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号，2024年02月01日实施)

(5) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令[2025]44号, 2025年6月1日实施)

(6) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令[2018]324号, 2018年12月4日实施)

(7) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令[2021]第341号, 自2021年05月18日实施)

#### F5.4 规范性文件

(1) 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2022]第92号, 2022年4月21日实施)

(2) 《危险化学品目录(2015版)》(国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015年第5号, 2015年5月1日实施)

(3) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》(安监总厅管三[2015]80号, 2015年8月19日发布)

(4) 《关于调整危险化学品目录(2015版)的公告》(应急管理部等十部门公告2022年第8号, 2023年01月01日实施)

(5) 《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[2022]300号, 2023年1月1日实施)

(6) 《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年12月20日实施)

(7) 《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》(应急厅〔2019〕62号, 2019年12月26日发布)

(8) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的

通知》（安监总管三[2011]95号，2011年06月21日实施）

（9）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号，2013年02月05日实施）

（10）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告[2020]1号，2020年5月30日实施）

（11）《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号，2011年7月1日实施）

（12）《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》（安监总厅管三[2016]8号，2016年2月5日实施）

（13）《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》（安委[2021]12号，2021年12月31日实施）

（14）《国务院安全生产委员会印发〈关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施〉的通知》（安委[2022]6号，2022年4月2日实施）

（15）《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财政部 应急部 财资[2022]136号，2022年11月21日实施）

（16）《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026年）〉子方案的通知》（安委办〔2024〕1号，2024年01月23日实施）

（17）《关于做好危险化学品经营许可证办法管理有关工作的通知》（辽安监管三[2012]144号，2012年8月30日实施）

（18）《关于印发辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则的通知》（辽安监应急[2017]5号，2017年9月13日实施）

(19) 《辽宁省应急管理厅关于印发<2025年危险化学品安全监管工作要点和相关工作进度安排>的通知》(2025年3月15日实施)

(20) 《辽宁省安全生产委员会关于深刻吸取事故教训切实加强当前安全生产工作的通知》(辽安委[2020]1号, 2020年2月13日实施)

(21) 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》(安委[2020]3号, 2020年4月3日实施)

(22) 《国务院安委会办公室关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》(安委[2024]2号, 2024年4月9日实施)

(23) 《国务院安委会办公室 应急管理部关于开展2025年全国“安全生产月”活动的通知》(安委办[2025]1号, 2025年04月22日实施)

(24) 《国务院安全生产委员会关于印发<关于强化危险化学品“一件事”全链条安全管理的措施>的通知》(安委[2025]4号)

(25) 《应急管理部办公厅关于印发<2025年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录>》(应急厅[2025]6号)

(26) 《国务院办公厅关于推动成品油流通高质量发展的意见》(国办发[2025]5号, 2025年1月27日实施)

(27) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办[2016]11号, 2016年10月09日实施)

## **F5.5 技术标准**

(1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)

(2) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)

(3) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)

(4) 《加油站作业安全规范》(AQ 3010-2022)

(5) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)

- (6) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)
- (7) 《车用柴油》(GB 19147-2016/XG1-2018)
- (8) 《车用乙醇汽油(E10)》(GB 18351-2017)
- (9) 《车用乙醇汽油储运设计规范》(GB/T 50610-2010)
- (10) 《加油站大气污染物排放标准》(GB 20952-2020)
- (11) 《油气回收系统防爆技术要求》(GB/T 34661-2017)
- (12) 《油气回收装置通用技术条件》(GB/T 35579-2017)
- (13) 《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》  
(SH/T 3178-2015)
- (14) 《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/T 22380.1-2017)
- (15) 《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/T 22380.2-2019)
- (16) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》(GB50254-2014)
- (17) 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)
- (18) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)
- (19) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)
- (20) 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
- (21) 《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)
- (22) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- (23) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)
- (24) 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2024)
- (25) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)
- (26) 《建筑抗震设计标准(2024年版)》(GB/T 50011-2010)

- (27) 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007)
- (28) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)
- (29) 《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)
- (30) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)
- (31) 《危险货物物品名表》(GB 12268-2025)
- (32) 《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2025)
- (33) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB 13690-2009)
- (34) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013)
- (35) 《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)
- (36) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)
- (37) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ/T 230-2010)
- (38) 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(第2号修改单 GBZ 2.1-2019/XG2-2 024)
- (39) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》(GBZ2.2-2007)
- (40) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)
- (41) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)
- (42) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)
- (43) 《生产安全事故应急演练基本规范》(YJ/T 9007-2019)
- (44) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》(YJ/T 9011-2019)
- (45) 《安全评价通则》(AQ 8001-2007)

## F5.6 参考资料

- (1) 《安全评价》（国家安全生产监督管理总局 2005 年 4 月）
- (2) 《铁岭中海石油有限公司储罐区升级改造项目设立安全评价报告》  
（沈阳奥思特安全技术服务集团有限公司）
- (3) 《铁岭中海石油有限公司储罐区升级改造项目安全设施设计专篇》  
（东周设计有限公司）

## 附件 6 相关文件及附图目录

- (1) 营业执照
- (2) 立项批复
- (3) 不动产权证明
- (4) 土地证
- (5) 建筑工程消防验收意见书
- (6) 设计单位、施工单位资质证书
- (7) 危险化学品建设项目安全条件审查意见书
- (8) 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- (9) 主要负责人和安全管理人員任命文件
- (10) 主要负责人和安全管理人員证书
- (11) 从业人员培训证明
- (12) 双层罐合格证
- (13) 雷电防护装置检测报告
- (14) 安全管理责任制、安全管理制度及安全操作规程清单
- (15) 生产安全事故应急预案备案登记表、应急物资配备清单
- (16) 应急演练记录及照片
- (17) 劳保发放台账
- (18) 工商保险缴费证明
- (19) 安全生产责任险缴费证明
- (20) 工程竣工验收表
- (21) 总平面布置图
- (22) 工艺流程图

- (23) 爆炸危险区域划分图
- (24) 整改确认报告
- (25) 专家评审意见
- (26) 报告修改说明