

中国石油天然气股份有限公司  
甘肃平凉销售分公司  
静宁仁大加油加气站(加油部分)  
安全设施竣工验收评价报告  
(备案版)

建设单位：中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司

建设单位法人代表：王耀斌

建设项目单位：中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司

建设项目单位负责人：王耀斌

建设项目单位联系人：刘军琦

建设项目单位联系电话：13993318878

(建设单位公章)

2023年4月

中国石油天然气股份有限公司  
甘肃平凉销售分公司  
静宁仁大加油加气站(加油部分)  
安全设施竣工验收评价报告  
(备案版)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：何俊超

评价负责人：吴 爽

评价机构联系电话：0791-87379386

(安全评价机构公章)

2023年4月

中国石油天然气股份有限公司  
甘肃平凉销售分公司  
静宁仁大加油加气站(加油部分)  
安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心  
2023年4月9日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构(以下统称中介机构)租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为;

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务,或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段,扰乱技术服务市场秩序的行为;

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为;

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为;

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为;

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为;

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为;

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定,违规擅自出台技术服务收费标准的行为;

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动,或者有获取不正当利益的行为。

## 评价人员

分类	姓名	职业资格证书编号	从业信息	签字
项目负责人	吴爽	S011041000110202001456	040505	
项目组成员	张科	S011011000110203000310	040818	
	赵雪姣	S011041000110203001200	040685	
	朱继科	S011041000110203001270	040820	
报告编制人	吴爽	S011041000110202001456	040505	
	张科	S011011000110203000310	040818	
	赵雪姣	S011041000110203001200	040685	
	朱继科	S011041000110203001270	040820	
报告审核人	段萌	S011013000110193000285	036250	
过程控制负责	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	何俊超	S011041000110201000655	040821	

## 前 言

中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司(以下简称“该公司”)成立于 2000 年 11 月 23 日, 营业期限: 长期, 类型: 有限责任公司分公司, 营业场所: 甘肃省平凉市崆峒区西大街 117 号, 负责人: 王耀斌, 统一社会信用代码: 916208007202624121, 经营范围: 许可项目: 烟草制品零售; 食品经营(销售预包装食品); 燃气经营; 成品油零售(限危险化学品); 成品油批发(限危险化学品)。(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)。一般项目: 专业保洁、清洗、消毒服务; 广告发布(非广播电台、电视台、报刊出版单位); 日用家电零售; 寄卖服务; 销售代理; 旅客票务代理; 电子产品销售; 五金产品零售; 文具用品零售; 服装服饰零售; 机械设备租赁; 医用口罩零售; 化肥销售; 汽车零配件零售; 非居住房地产租赁; 日用百货销售; 机动车修理和维护; 润滑油销售; 化工产品销售(不含许可类化工产品); 石油制品销售(不含危险化学品)(以上分公司经营范围不能超出总公司)。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。

该公司委托中润安全技术有限公司于 2022 年 4 月编制完成《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站项目安全评价报告》, 委托哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于 2022 年 4 月编制完成《中国石油甘肃平凉甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站建设项目安全设施设计》。

该公司委托哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司对中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站(加油部分)(以下简称“该站”)进行设计, 委托甘肃华兴石油工程有限责任公司对该站进行土建施工, 委托黑龙江瑞兴工程管理咨询有限公司对该站进行监理, 目前该站已建设完成, 委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心(以下简称

“我公司”)对该站进行安全设施竣工验收。

该站于 2021 年 07 月 07 日取得了平凉市静宁县发展和改革局核发的《甘肃省投资项目备案证》，项目名称：静宁仁大加油站项目，项目代码：2019-620826-52-03-007977。

该站共设埋地卧式双层油罐 4 具，其中 40m<sup>3</sup>埋地双层 SF 汽油罐 2 具，40m<sup>3</sup>埋地双层 SF 柴油罐 2 具，总容积为 120m<sup>3</sup> (柴油罐容积折半计入)。该站与站内加气部分合建，加气部分建设内容为箱式 LNG 撬装设备 1 套(含 60m<sup>3</sup> LNG 卧式储罐 1 台，LNG 潜液泵 2 台，增压汽化器 1 台，EAG 汽化器 1 台)。

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 3.0.16 条规定，可知  $V_1/240 + V_2/180 \leq 1$ 。因此，该站与站内 LNG 加气部分构成的合建站等级为一级合建站。

该站经营的汽油(CAS 号：86290-81-5)、柴油(CAS 号：68334-30-5)被列入《危险化学品目录(2022 调整版)》，属于危险化学品，因此该站属于危险化学品储存经营项目。

根据《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〔2012〕第 45 号、原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 79 号修正)等法律法规及规章的要求，该站在建设完成正式投入使用之前应委托有资质机构开展安全设施竣工验收安全评价，因此，中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心(以下简称“我公司”)承担该加油加气站(加油部分)的安全设施竣工验收评价工作。

接受委托后，我公司组织技术人员本着“合法、科学、公正、有针对性”的态度，对该站周边环境、配套工程及安全设施建设情况进行了详细的查验，并按照《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)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)以及项目相关技

术资料编制完成了《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油加气站(加油部分)安全设施竣工验收评价报告》，为应急管理部门对该站的“三同时”工作实施监督管理提供技术支撑。

在本次安全评价过程中得到了企业及有关人员的大力支持，在此表示衷心感谢！



## 目 录

<b>1 安全评价工作经过</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目安全评价前期准备情况 .....	1
1.2 竣工验收安全评价目的、对象及范围 .....	1
1.3 工作经过和程序 .....	2
<b>2 建设项目概况</b> .....	<b>6</b>
2.1 建设单位简介 .....	6
2.2 建设项目概况 .....	8
<b>3 危险、有害因素辨识与分析</b> .....	<b>32</b>
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 .....	32
3.2 危险、有害因素的辨识结果 .....	33
3.3 重大危险源辨识结果 .....	35
<b>4 安全评价单元的划分结果及理由说明</b> .....	<b>37</b>
4.1 安全评价单元的划分结果 .....	37
4.2 安全评价单元划分的理由说明 .....	37
<b>5 采用的安全评价方法及理由说明</b> .....	<b>38</b>
5.1 采用的安全评价方法 .....	38
5.2 采用的安全评价方法的理由说明 .....	38
5.3 评价方法与评价单元的对应关系 .....	38
<b>6 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b> .....	<b>39</b>
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果 .....	39
6.2 风险程度的定性、定量分析结果 .....	40
6.3 各评价单元安全检查表的分析结果 .....	43
<b>7 安全条件和安全生产条件的分析结果</b> .....	<b>45</b>
7.1 安全条件的分析 .....	45
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	47

7.3 安全生产条件的分析结果 .....	48
7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 .....	83
7.5 事故应急预案 .....	86
<b>8 结论和建议 .....</b>	<b>87</b>
8.1 结论 .....	87
8.2 建议 .....	89
<b>9 与建设单位交换意见的结果 .....</b>	<b>94</b>
<b>安全评价报告附件 .....</b>	<b>95</b>
附件 1 选用的安全评价方法简介 .....	95
附件 2 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	97
附件 3 安全评价依据 .....	141
附件 4 收集的文件、资料目录 .....	146
附件 5 法定检测、检验情况的汇总表 .....	147

### 附录一 有关材料

- (1) 安全评价委托书
- (2) 建设单位营业执照
- (3) 建设项目营业执照
- (4) 静宁县发展和改革局关于静宁仁大加油站项目备案的通知
- (5) 甘肃省投资项目备案证
- (6) 关于静宁仁大加油站情况说明
- (7) 不动产权证书
- (8) 建设用地规划许可证
- (9) 建设工程规划许可证
- (10) 安全条件审查意见书
- (11) 安全设施设计审查意见书
- (12) 建设工程设计方案核定通知书

- (13) 甘肃省加油(气)站雷电防护装置检测报告
- (14) 特殊建设工程消防验收意见书
- (15) 关于成立安全生产领导小组的通知
- (16) 关于李调红等三名同志职务任免的通知
- (17) 关于聘任加油(气)站专职安全管理员的通知
- (18) 主要负责人及安全管理人員安全生产知识及管理 ability 考核合格  
证
- (19) 站经理毕业证书
- (20) 加油机产品合格证书
- (21) 油罐合格证
- (22) 设计、施工、监理单位营业执照及相关资质证书
- (23) 隐蔽工程检查记录
- (24) 设备/管道防腐工程施工检查记录
- (25) 设备/容器沉降观测记录
- (26) 管道系统压力试验检查记录
- (27) 管道静电接地测试记录
- (28) 焊缝射线检测报告
- (29) 施工总结报告、工程质量评估报告
- (30) 竣工验收报告书、竣工验收鉴定书
- (31) 试生产方案
- (32) 甘肃省危险化学品建设项目安全设施验收表
- (33) 安全管理制度目录、安全操作规程目录、安全责任制目录
- (34) 安全责任险、工伤保险
- (35) 生产经营单位生产安全事故应急预案备案表
- (36) 安全教育培训记录、应急预案演练记录
- (37) 劳保用品、应急器材统计表
- (38) 设计变更通知书

- (39) 测漏传感器、综合监测仪防爆合格证
- (40) 现场勘查人员组成表
- (41) 安全不合格项整改情况复查记录表及整改照片
- (42) 专家意见及修改确认表

## 附录二 有关图表

- (1) 地理位置图
- (2) 总平面布置图
- (3) 工艺流程图
- (4) 防雷平面图
- (5) 站区给排水平面布置图
- (6) 爆炸危险区域划分图
- (7) 站区消防设施平面布置图

# 1 安全评价工作经过

## 1.1 建设项目安全评价前期准备情况

该站建设地点为静宁县仁大镇南门村仁大至李店公路沿线。在对该建设项目进行安全评价前,我公司根据建设项目的特点,成立了评价小组,对该站进行实地考察,在对该站进行风险分析后,签定了评价合同,明确了评价对象及其评价范围,并与企业交换意见,收集了该站的安全设施设计资料,各项安全设施、设备、装置检测报告、事故应急预案、安全管理制度台帐、从业人员安全培训证书等资料。

## 1.2 竣工验收安全评价目的、对象及范围

### 1.2.1 安全评价目的

该站经营的汽油与柴油具有易燃、易爆、有毒等特性,在经营和使用过程中由于人的不安全行为、物的不安全状况以及管理缺陷等因素容易引发事故。

鉴于此,本次安全评价旨在贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,在该站竣工后,正式投入运营之前,通过检查该站的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的情况,检查安全生产管理措施到位情况、安全生产规章制度健全情况、事故应急预案建立情况,从整体上确定该站的运行和安全管理符合性,为应急管理部门对该站的安全监督管理提供科学依据。

### 1.2.2 安全评价对象

根据双方签订的安全评价技术服务合同书的约定,在与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心共同协商后确定此次安全评价对象为中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油加气站(加油部分)建设项目。

根据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)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,该站安全设施竣工验收评价报告包括下列主要内容:

- (1) 建设项目概况;
- (2) 危险、有害因素和固有的危险、有害程度;
- (3) 安全设施的施工、检验、检测和调试情况;
- (4) 该站的安全生产条件;
- (5) 可能发生的危险化学品事故及后果、对策;
- (6) 事故应急预案;
- (7) 安全对策与建议 and 结论。

### 1.2.3 安全评价范围

本次安全设施竣工验收评价的范围包括中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油加气站(加油部分)建设项目的选址、周边环境与平面布置、设备设施、公用工程及辅助设施以及安全管理。该合建站中 LNG 加气部分(含 LNG 潜液泵 2 台, 60m<sup>3</sup> LNG 卧式储罐 1 台, 增压汽化器 1 台, EAG 汽化器 1 台)及今后该站的新建、改建、扩建以及汽、柴油的站外运输不在本次评价范围内。

## 1.3 工作经过和程序

### 1.3.1 安全评价工作经过

本次安全设施竣工验收评价,严格按照我公司安全评价过程控制文件的要求开展评价工作,主要评价工作经过如下:

- (1) 组织技术人员、业务人员、财务人员对该站项目进行风险分析,确定风险可接受后签订技术服务合同;
- (2) 组建项目评价组,明确评价组成人员各自的职责;
- (3) 熟悉项目基础资料,熟悉相关法律法规及标准要求,准备现场勘察

的资料与设备；

(4)评价组在对该站项目安全设施设计等文件资料进行详细分析基础上，对该站的罐区、加油区、配套工艺设施及安全设施建设情况、安全管理等情况进行了现场踏勘及询问；

(5)汇总现场勘察结果，依据国家及地方有关法律法规、导则及细则的要求，对现场及资料收集过程中发现的问题及时与企业进行沟通并下发了《安全不合格项整改建议书》；

(6)根据加油站现场及管理实际情况，依据《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)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)以及有关法律法规、标准规范、规章及文件的要求，评价组讨论并确定报告编写方案；

(7)评价组依据确定的编写方案，编写项目安全设施竣工验收评价报告初稿。报告初稿编写过程中及初稿完成后均多次与建设单位进行沟通和交换意见，并进行现场整改复查；

(8)报告初稿经过三级审核并修改完善后，再次与建设单位进行了沟通和交流，并经确认后形成报告送审版提交审查；

(9)根据专家组意见对报告进行修改、补充、完善，并经专家组审阅通过，形成报告备案版提交备案。

### 1.3.2 安全评价工作程序

#### (1)前期准备

1)确定安全评价对象和范围：根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围。

2)收集、整理安全评价所需资料：在充分调查研究安全评价对象和范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据。

#### (2)安全评价

##### 1)辨识危险、有害因素

- 2) 划分评价单元
- 3) 确定安全评价方法
- 4) 定性、定量分析危险、有害程度
- 5) 分析安全条件和安全生产条件
- 6) 提出安全对策与建议
- 7) 整理、归纳安全评价结论
- 8) 与建设单位交换意见
- 9) 编制安全设施竣工验收评价报告

安全设施竣工验收评价程序框图详见图 1.3.2:



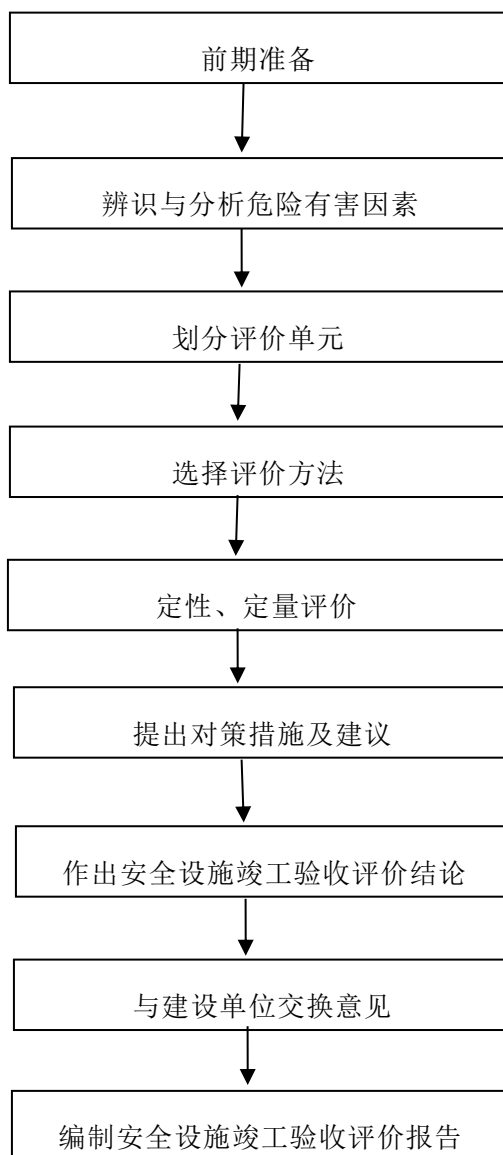


图 1.3.2 安全设施竣工验收评价程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位简介

#### 2.1.1 建设单位基本情况

中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司成立于2000年11月23日，营业期限：长期，类型：有限责任公司分公司，营业场所：甘肃省平凉市崆峒区西大街117号，负责人：王耀斌，统一社会信用代码：916208007202624121，经营范围：许可项目：烟草制品零售；食品经营(销售预包装食品)；燃气经营；成品油零售(限危险化学品)；成品油批发(限危险化学品)。(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)。一般项目：专业保洁、清洗、消毒服务；广告发布(非广播电台、电视台、报刊出版单位)；日用家电零售；寄卖服务；销售代理；旅客票务代理；电子产品销售；五金产品零售；文具用品零售；服装服饰零售；机械设备租赁；医用口罩零售；化肥销售；汽车零配件零售；非居住房地产租赁；日用百货销售；机动车修理和维护；润滑油销售；化工产品销售(不含许可类化工产品)；石油制品销售(不含危险化学品)(以上分公司经营范围不能超出总公司)。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

该公司委托中润安全技术有限公司于2022年4月编制完成《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站项目安全评价报告》，委托哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于2022年4月编制完成《中国石油甘肃平凉甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站建设项目安全设施设计》。

该站于2021年07月07日取得了平凉市静宁县发展和改革局核发的《甘肃省投资项目备案证》，项目名称：静宁仁大加油站项目，项目代码：2019-620826-52-03-007977。

该站目前已投入运营，建设完成站房一座、承重结构罐区 1 座(设卧式双层油罐 4 具)、螺栓球结构罩棚 1 座、加油岛 3 座及防撞柱 6 套、3 台潜油泵型加油机、安装人体静电释放检测报警仪及静电接地报警器、设消防器材箱、消防沙箱、卸油口箱、通气管等。

该站共设埋地卧式双层油罐 4 具，其中 40m<sup>3</sup>埋地双层 SF 汽油罐 2 具，40m<sup>3</sup>埋地双层 SF 柴油罐 2 具，总容积为 120m<sup>3</sup> (柴油罐容积折半计入)。该站与站内加气部分合建，加气部分建设内容为箱式 LNG 撬装设备 1 套(含 LNG 潜液泵 2 台，60m<sup>3</sup> LNG 卧式储罐 1 台，增压汽化器 1 台，EAG 汽化器 1 台)，新建加气岛 2 座及防撞柱 4 套，新建 LNG 单枪加气机 2 台。

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 3.0.16 条规定，可知  $V1/240+V2/180 \leq 1$ 。因此，该站与站内 LNG 加气部分构成的合建站等级为一级合建站。

## 2.1.2 建设项目安全管理、组织机构、安全投入等情况

### (1) 安全管理人员配置

该站共设置 5 人进行运营管理，站经理 1 名(安全员)，员工 4 名，两班倒。该站主要负责人及站经理已参加安全培训，取得了平凉市应急管理局颁发的安全生产知识和管理能力考核合格证。该站人员取证情况见下表 2.1.2:

**表 2.1.2 人员取证情况一览表**

序号	姓名	行业类别	证号	有效期至
1	王耀斌	主要负责人	620524197504090018	2024.12.12
2	张雷	安全生产管理人员	622727198310060036	2023.06.22

该站制定了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程及生产安全事故应急预案。生产安全事故应急预案已于 2022 年 12 月 1 日在平凉市应急管理局进行了备案，备案编号：WH62270020221201005。该站制定了年度预案演练计划，并定期对全体员工进行预案演练。

### (2) 安全投入情况

该建设项目总投资约为 800 万元，安全设施费用 40 万元，安全设施投资所占总投资的 5%。该站为全体员工购买安全生产责任保险及工伤保险。

### (3) 人员培训

该站全体员工均经过了岗前安全知识培训和消防知识培训，能够做到熟练掌握各种安全制度和操作规程。且不定期对员工进行日常安全教育及专项安全教育培训。

### (4) 安全管理制度、安全生产规章制度、岗位操作规程

安全管理制度	1、识别和获取安全生产法律、法规、标准及其他要求管理制度；2、安全生产责任制考核制度；3、安全生产目标责任奖惩管理制度；4、安全风险抵押金管理制度；5、安全生产会议管理制度；6、领导干部带班制度；7、安全生产投入保障制度；8、风险评价管理制度；9、隐患治理管理制度；10、变更管理制度；11、供应商管理制度；12、安全管理规章制度评审和修订管理制度；13、文件档案管理制度；14、安全培训教育管理制度；15、特种作业人员管理制度；16、关键装置及重点部位安全管理制度；17、拆除和报废管理制度；18、监视和测量设备管理制度；19、检维修安全管理制度；20、生产设施安全管理制度；21、危险作业安全管理制度；22、承包商管理制度；23、职业健康管理制度；24、职业危害因素监测与分级管理规定；25、劳动防护用品管理制度；26、危险化学品安全管理制度；27、罐区安全管理制度；28、消防、防火、防爆、禁烟管理制度；29、事故管理制度；30、应急救援预案评审修订规定；31、管理部门、基层班组安全活动管理制度；32、安全检查管理制度 33、自评制度。
安全责任制	1、站长的安全生产职责 2、专职安全员的安全生产职责 3、加油员的安全生产职责 4、财务人员的安全生产职责 5、营业员的安全生产职责 6、卸油员的安全生产职责 7、计量员的安全生产职责
安全操作规程	1、加油安全操作规程 2、计量操作规程 3、卸油操作规程 4、用电作业操作规程 5、维修作业操作规程 6、电工操作规程 7、消防器材的使用操作规程 8、加油机安全操作规程

## 2.2 建设项目概况

### 2.2.1 建设项目概述

#### 2.2.1.1 建设项目基本情况

建设单位：中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司

项目名称：中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油加气站

建设地址：静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧

主要负责人：王耀斌

项目总投资：约 800 万元

建设性质：新建项目

占地面积：3862.00m<sup>2</sup>

劳动定员：定员 5 人，其中安全员 1 人

建设内容及规模：

- 1) 新建一层站房一座，建筑面积为 203.13m<sup>2</sup>，建筑结构为框架结构；
- 2) 新建承重结构罐区 1 座，设 4 台 40m<sup>3</sup>油罐(2 汽 2 柴)，油罐均为 SF 双层油罐(内钢外玻璃纤维增强塑料，双层油罐自带渗漏检测立管)。
- 3) 新建螺栓球结构罩棚 1 座，面积为 310m<sup>2</sup>(水平投影面积)，净高 5.5m。
- 4) 新建加油岛 3 座及防撞柱 6 套，新建 1 台四枪四油品/1 台四枪双油品/1 台双枪双油品潜油泵型加油机(汽油加油枪为分散式油气回收型)，其中 2 把大流量柴油加油枪。
- 5) 卸油口安装人体静电释放检测报警仪及静电接地报警器；预留油气回收在线装置线路，设置高清视频监控系统 and 液位报警系统。人体静电释放检测报警仪选用 PS-A(防爆等级 d II BT4)、静电接地报警器 SA-MF(防爆等级 d II BT4)。安装位置距离卸油口箱 1.5m，设置在卸油口箱爆炸危险区域之外。
- 6) 新设消防器材箱、消防沙箱、卸油口箱、通气管等。
- 7) 设置卸油油气回收和分散式加油油气回收系统，预留三次油气回收系统。
- 8) 出油管线采用双层热塑性塑料管，设置成品人孔操作井，人孔操作井上部采用复合材料井盖，并定期检查操作井内情况；加油机底座为防渗成品；设置双层油罐及双层管道泄漏检测报警装置。

9)新设卸油防溢阀、潜油泵和液位探棒，并敷设远传线路。

10)其它专业进行相关配套设计。

### 2.2.1.2 建设项目“三同时”执行情况

该站由中润安全技术有限公司于2022年4月编制完成《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站项目安全评价报告》；由哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于2022年4月编制完成《中国石油甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站新建项目安全设施设计》；由甘肃华兴石油工程有限责任公司承担项目土建施工及设备安装施工；由黑龙江瑞兴工程管理咨询有限公司承担工程监理。

**表 2.2.1.2 建设项目“三同时”执行情况**

“三同时”阶段	委托单位	证书编号	资质等级及资质范围	完成日期
安全预评价	中润安全技术有限公司	APJ-(陕)-012	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业	2022.4
安全设施设计	哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司	A123001270	化工石化医药行业(石油及化工产品储运)专业甲级	2022.4
土建施工/设备安装	甘肃华兴石油工程有限责任公司	D262006076	石油化工工程施工总承包贰级	2022.7
监理	黑龙江瑞兴工程管理咨询有限公司	E123002932	化工石油工程监理甲级	2022.7
安全验收评价	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心	APJ-(赣)-002	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业	正在进行

## 2.2.2 建设项目设计上采用的主要技术工艺方案和国内外同类建设项目对比情况

### 2.2.2.1 采用的技术工艺方案

#### (1) 采用密闭卸油工艺

该站采用国内外通用的密闭卸油系统，这种技术在国内使用多年，工艺技术成熟可靠。采用密闭卸油是减少油料挥发，确保防火安全的一项重要措施。

密闭卸油的主要优点是可以减少油品挥发损耗，避免敞口卸油时出现油气沿地面扩散，加重对空气的污染，发生不安全事故。汽油属易挥发性油品，汽油油罐车的卸油采用密闭油气回收系统，使加油站油罐内的油气在卸油的同时，回收到油罐车内，不向大气中排放。

### (2) 采用油气回收工艺

该站油气回收采用一次、二次油气回收，预留三次油气回收。一次油气回收(卸油油气回收系统)是对油罐车在卸油过程产生的油气进行的回收。在埋地油罐与运油罐车之间设置气相平衡管，通过气相平衡管，依靠埋地油罐与罐车之间的压差将产生的油气通过密闭方式收集到罐车内的系统，实现一次油气回收。二次油气回收(加油油气回收系统)，即加油机在加油过程中产生的油气，利用加油枪上的特殊装置，将加油过程中产生的油气经过加油枪、油气回收泵、油气回收管道回收到油罐内。三次油气回收系统是国家推广的项目，通过二次油气回收到地下油罐的油气体积经常比出油量大(气液比 $>1$ )，以及由于小呼吸等因素造成罐压上升，此时油气将通过呼吸阀排放，为防止污染，在呼吸阀前端加装三次油气回收装置，对这部分油气的处理称为三次油气回收系统。三次油气回收系统是减少油品损耗、减少空气污染的一种方式，根据《关于推广大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33号)。该站设置一次、二次油气回收系统，预留三次油气回收系统，以减少油气泄漏的可能性，并提高经济效益。

### (3) 采用潜油泵加油工艺

潜油泵加油工艺适用于：①当一种油品同时供多台加油机(枪)加油时，宜采用潜油泵加油工艺；②当油罐至加油机之间的出油管道长度大于50m时，宜采用潜油泵加油工艺。

该站采用潜油泵加油工艺，油罐正压出油、技术先进、加油噪音低、工艺简单，一般不受罐位较低和管道较长等条件的限制，是我国加油站的

技术发展趋势。

#### (4) 使用自封式加油枪

该站采用自封式加油枪，使用自封式加油枪加油能对汽车的油箱起到冒油防溢作用，避免浪费及着火，对安全有利。目前采用的加油枪口径一般为 19mm，当流量为 50L/min 时，管中流速已达 3.54m/s，接近限制流速。而且流速越大，在油箱内产生的油沫也越多，往往油箱还未加满，油沫就溢出油箱。同时也容易发生静电着火事故。另外，现在规定的加油机爆炸危险区域的范围，也是按流量为 50L/min 时测定的，流量如果增大，油气的扩散范围也会相应扩大，故规定加油枪的流量不应大于 50L/min。

#### (5) 采用卧式 SF 双层油罐埋地设置

该站采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。

#### (6) 工艺管道的选用

该站加油管道采用适用于输送油品的导静电热塑性塑料双层管，本站通气管横管、卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道采用 20 号无缝钢管，其技术性能应符合国家现行规范《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018 的规定，管道组成件与无缝钢管材质相同。无缝钢管的公称壁厚为 4mm，埋地钢管的连接采用焊接。露出地面的通气立管采用不锈钢无缝钢管，不锈钢无缝钢管的技术性能应符合国家现行标准《液体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012 的规定。热塑性塑料双层管采用电熔连接。热塑性塑料双层管道，外层管道满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。

油罐车卸油时用的卸油连通软管采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于  $10^8\Omega\cdot\text{cm}$ ，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。

#### (7) 油罐区的设置

油罐区布置在加油区西侧，埋地设置，新建承重罐池 1 座，设内钢外



层玻璃纤维增强塑料 SF 双层油储罐 4 具。罐顶覆土厚度大于 0.9m，其回填料符合产品说明书的要求，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的相关条款要求。

### 2.2.2.2 国内外同类建设项目对比情况

通过对国内或国外同类项目技术情况进行比较，结合我国国情和本加油站实际情况，本次设计采用 SF 双层罐(油罐设置带高、低液位报警功能的液位仪)、双层热塑性塑料加油管线、密闭卸油工艺、潜油泵加油工艺，设置一次、二次油气回收，预留三次油气回收系统。本加油站采用的工艺技术为国内通用的技术和工艺，技术上比较成熟，与国内同类建设项目水平相当，安全可靠。

### 2.2.3 建设项目所在的地理位置、用地面积和建设规模

#### (1) 建设项目所在的地理位置

##### 1) 地理位置及周边关系

该站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧，交通便利，建站条件良好。静宁县位于甘肃省中部，六盘山以西，华家岭以东，东接宁夏隆德县、南接秦安县，西连通渭县、北邻西吉县，西北与会宁县毗连，东南与庄浪县相依，东距平凉 110 千米，西至兰州 220 千米，地理坐标为东经 105° 20' ~106° 05'，北纬 35° 01' ~35° 45'。县境南北长 81 千米，东西宽 68.75 千米，总面积 2193 平方千米。具体位置见地理位置图。

该站站址北侧为 304 省道(主干道)，北侧道路边有一条东西走向 220/380V 架空电力线(杆高 9m，有绝缘层)，西侧为农田，南侧为果园，东侧为苹果库房(丁类库房)。场地内无架空电力线路和通信线路通过，本站 50m 范围内没有重要公共建筑物。该项目站址周边情况如下图 2.2.3-1~5 所示：



图 2.2.3-1 站址全景

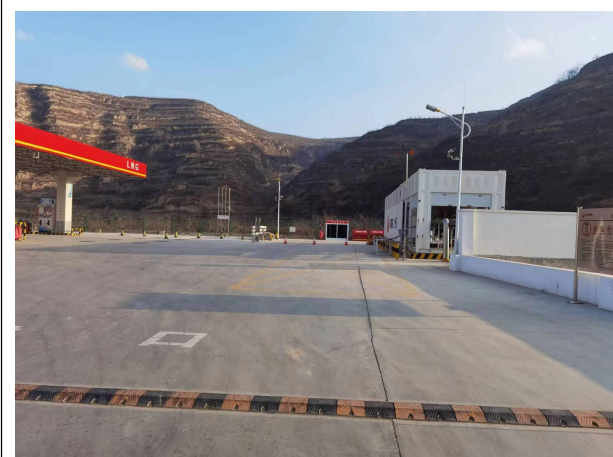


图 2.2.3-2 站址东侧



图 2.2.3-3 站址西侧



图 2.2.3-4 站址南侧

图 2.2.3-5 站址北侧

该站站内设施与站外建(构)筑物之间的安全间距详见表 2.2.3-1:

表 2.2.3-1 该站站内设施与站外建(构)筑物的安全间距一览表

设备	站内设施	周边站外设施		标准要求安全间距(m)	实际间距(m)	是否符合要求	备注
汽油设备	埋地油罐	东	苹果库房	12.5	50.1	符合	丁类库房
		北	304 省道	7	35.5	符合	主干道
			架空电力线路	1.0 倍杆高 杆高 9m	33.2	符合	有绝缘层
	加油机	东	苹果库房	10.5	42.2	符合	丁类库房
		北	304 省道	5	31.3	符合	主干道
			架空电力线路	5	29.0	符合	有绝缘层
	通风管口	东	苹果库房	10.5	56.6	符合	丁类库房
		北	304 省道	5	48.8	符合	主干道
			架空电力线路	5	46.5	符合	有绝缘层
柴油设备	埋地油罐	东	苹果库房	9	50.1	符合	丁类库房
		北	304 省道	3	31.5	符合	主干道
			架空电力线路	0.75 倍杆高 杆高 9m	29.2	符合	有绝缘层
	加油机	东	苹果库房	9	42.2	符合	丁类库房
		北	304 省道	3	19.1	符合	主干道
			架空电力线路	5	16.8	符合	有绝缘层
	通风管口	东	苹果库房	9	56.6	符合	丁类库房
		北	304 省道	3	48.8	符合	主干道
			架空电力线路	5	46.5	符合	有绝缘层

注：表中标准要求安全间距依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中 4.0.4。

## 2) 当地自然条件

### ① 气象条件

站区属暖温带半湿润半干旱气候，四季分明，气候温和，光照充足，年均气温 7.1℃，无霜期 159 天，年均日照时数 2238 小时。降水分布时空不均匀，夏秋雨水较多，冬春较少，年均降水量 450.8 毫米，年蒸发量 1469 毫米。

标准冻土深度为 91cm，属季节性冻土。

### ② 地质地貌

本场地第四系土层赋存厚度大，层位稳定，土质不均匀，第三系泥岩埋大，表层强风化层土质不均，其下层层位稳定，土质均匀。地貌单元属于黄土塬地貌，该区域工程地质条件稳定，适宜工程建设。

本场地第四系土层赋存厚度较大，层位稳定，土质较为均匀。本场地地层详述如下：

**杂填土(Q4ml)：**遍布整个场地。以粉土为主，褐黄色，土质不均，松散，稍湿-湿，主要由砖瓦石块、塑料等建筑物垃圾及生活垃圾组成，有植物根系穿插土体。层厚 2.70~3.10 米之间，层顶高程在 100.00~100.50 米之间。

**黄土状粉土(Q4al)：**黄褐色~灰褐色，稍密，稍湿~湿，土质不均，水平层理，具大孔隙、软体动物介壳及条纹，白色钙质粉末、菌丝，大孔结构、针孔发育，含有细小植物根茎，干强度低，韧性低，摇振反应中等，无光泽。层厚约在 2.20~3.30 米之间，层顶埋深 2.70~3.10 米，层顶高程介于 96.90~97.64 米之间。本层土属中等压缩性土，具有湿陷性。

**黄土状粉质黏土(Q4al)：**分布于整个场地中，棕褐色，可塑塑状，局部含水量较大，土质较软，湿，土质不均，具有水平层理，干强度低，摇振反应中等，低韧性，最大揭露层厚 6.9m，层顶高程 94.15~95.21m。本层土属中等压缩性土，顶部具有湿陷性。

### ③水文

场区属渭河支流葫芦河流域，葫芦河源于西吉县月亮山，自天水三阳川汇入渭河，是渭河第一大支流，流域面积 3281km<sup>2</sup>，径流深 21.4mm，流量 1.93 m<sup>3</sup>/s，年径流总量 6080 万立方米。该河自八里乡阎家庙村进入县境，由受家峡出境，境内全长 53.5km，流域面积 2192.5 km<sup>2</sup>。南河源于六盘山，从司家峡入境，经县城南(称南海)由照世坡村东汇入葫芦河，流长 56 km，年径流总量 2816 万立方米。

场地及周边无常年性流水河流及大的地表径流、洪水。县内河流距拟建场地远对场地无影响。

场地地下水埋藏于③黄土状粉质粘土中，属第四系孔隙型潜水，水位随季节变化不大，水量较大。地下水水位变幅约为 1.5 米。主要受大气降水补给。地下水埋深 8.40~9.30 米，水位高程介于 90.90~91.90 米之间。

### ④地震

按国家地震局《中国地震烈度区划图》，场区地震设防烈度为 8 度。依据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)的规定，本场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，分组为第三组。特征周期值 0.45s。

(2) 建设项目的用地面积、总图及平面布置、建(构)筑物基本情况

#### 1) 用地面积

该站站区占地面积为 3862.00 m<sup>2</sup>。

#### 2) 总平面布置

该站坐南朝北，面向北侧 304 省道敞开布置。

站内布置有站房、加油区、油罐区、加气工艺区。

加气工艺区位于站区西侧，设有箱式 LNG 撬装设备 1 套(含 LNG 潜液泵 2 台，60m<sup>3</sup> LNG 卧式储罐 1 台，增压汽化器 1 台，EAG 汽化器 1 台)。

加油区布置在站区中部，设面积为 310m<sup>2</sup> 罩棚一座，罩棚下设加油岛 3

座，3台潜泵式加油机，其中包括1台四枪四油品汽柴混合加油机/1台四枪双油品汽油加油机/1台双枪双油品柴油加油机。罩棚下还布置有2台LNG加气机。

站房布置在加油区东侧，面向加油区。站房为一层砖混结构，主要由便利店、综合办公室、备餐间及餐厅、淋浴间、储藏室、卫生间、值班室、配电及控制室、值班室、发电间、空压机房组成。备餐间及餐厅设有燃气壁挂炉，做饭采用电器设备。

油罐区位于加油区西侧，设有SF双层油罐4具，由南向北依次为40m<sup>3</sup>95#汽油罐1具，40m<sup>3</sup>92#汽油罐1具，40m<sup>3</sup>-10#柴油罐1具，40m<sup>3</sup>0#柴油罐1具。

杆式变压器位于站区东南角，变压器容量为125KVA。

该站内的主要设施、建(构)筑物之间的防火间距情况详见表2.2.3-2。

表 2.2.3-2 建(构)筑物之间的防火间距一览表

建筑设施		相邻建筑或设施	标准要求的防火间距(m)	实际的防火间距(m)	是否符合要求	备注
汽油	加油机	站房	5	13.2	符合	
		配电及控制室	6	19.2	符合	
		发电间	8	23.2	符合	自用有燃油设备的房间
		备餐间及餐厅	8	13.2	符合	自用有燃气设备的房间
		LNG 加气机	2	3.1	符合	
		LNG 放散管口	6	34.4	符合	
		LNG 卸车点	6	30.1	符合	
		LNG 储罐	6	29.8	符合	
		LNG 潜液泵池	6	29.8	符合	
	杆式变压器	10.5	44.0	符合	丙类物品生产厂房	
	埋地油罐	站房	4	21.1	符合	
		埋地油罐	0.5	1.0	符合	
		配电及控制室	4.5	30.8	符合	
		发电间	8	33.8	符合	自用有燃油设备的房间
站区围墙		2	6.4	符合		



建筑设施		相邻建筑或设施	标准要求的防火间距(m)	实际的防火间距(m)	是否符合要求	备注
		备餐间及餐厅	8	21.1	符合	自用有燃气设备的房间
		LNG 加气机	4	7.2	符合	
		LNG 放散管口	6	19.7	符合	
		LNG 卸车点	6	20.6	符合	
		LNG 储罐	10	18.6	符合	
		LNG 潜液泵池	6	18.6	符合	
		杆式变压器	11	51.0	符合	丙类物品生产厂房
	通气管管口	站房	4	27.6	符合	
		油品卸车点	3	4.7	符合	
		配电及控制室	5	40.4	符合	
		发电间	8	43.4	符合	自用有燃油设备的房间
		站区围墙	2	2.1	符合	
		备餐间及餐厅	8	27.6	符合	自用有燃气设备的房间
		LNG 加气机	8	21.1	符合	
		LNG 放散管口	6	17.8	符合	
		LNG 卸车点	8	27.9	符合	
		LNG 储罐	8	16.7	符合	
		LNG 潜液泵池	8	22.9	符合	
		杆式变压器	10.5	58.4	符合	丙类物品生产厂房
		柴油	加油机	站房	4	13.2
配电及控制室	3			19.2	符合	
发电间	6			23.2	符合	自用有燃油设备的房间
备餐间及餐厅	6			17.4	符合	自用有燃气设备的房间
LNG 加气机	2			3.1	符合	
LNG 放散管口	6			39.4	符合	
LNG 卸车点	6			30.1	符合	
LNG 储罐	6			29.8	符合	
杆式变压器	9			49.0	符合	丙类物品生产厂房
埋地油罐	站房		3	21.1	符合	
	埋地油罐		0.5	1.0	符合	
	站区围墙		2	13.4	符合	

建筑设施	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距(m)	实际的防火间距(m)	是否符合要求	备注	
	配电及控制室	3	28.8	符合		
	发电间	6	31.8	符合	自用有燃油设备的房间	
	备餐间及餐厅	6	24.1	符合	自用有燃气设备的房间	
	LNG 加气机	4	5.2	符合		
	LNG 放散管口	6	23.7	符合		
	LNG 卸车点	6	18.6	符合		
	LNG 储罐	8	18.6	符合		
	LNG 潜液泵池	6	18.6	符合		
	杆式变压器	9	53.0	符合	丙类物品生产厂房	
	通气管管口	站区围墙	2	2.1	符合	
		站房	3.5	27.6	符合	
		油品卸车点	2	4.7	符合	
		配电及控制室	3	40.4	符合	
		发电间	6	43.4	符合	自用有燃油设备的房间
		备餐间及餐厅	6	27.6	符合	自用有燃气设备的房间
		LNG 加气机	6	21.1	符合	
		LNG 放散管口	6	17.8	符合	
		LNG 卸车点	6	27.9	符合	
		LNG 储罐	8	16.7	符合	
		LNG 潜液泵池	6	22.9	符合	
杆式变压器	9	58.4	符合	丙类物品生产厂房		
油品卸车点	站房	5	32.3	符合		
	配电及控制室	4.5	43.5	符合		
	发电间	8	46.5	符合	自用有燃油设备的房间	
	备餐间及餐厅	8	32.3	符合	自用有燃气设备的房间	
	LNG 加气机	2	22.4	符合		
	LNG 放散管口	6	14.1	符合		
	LNG 卸车点	6	24.8	符合		
	LNG 潜液泵池	6	21.7	符合		
LNG 储罐	6	12.0	符合			

注：1)表中标准要求防火间距依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)表



5.0.13-1, 表 5.0.13-2。

2) 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~500kV, 且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

3) 依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 2.1.18 条及 5.0.8 条, 表中汽油设备距配电及控制室的防火间距采用爆炸危险区域边界线的距离加 3m 检查。汽油加油机距配电及控制室防火间距不小于 6m, 汽油油罐距配电及控制室防火间距不小于 4.5m, 汽油通气管口距配电及控制室防火间距不小于 5m, 油品卸车点距配电及控制室防火间距不小于 4.5m。柴油设备为设备外缘加 3m。

由上表可知该站站内设施防火间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的要求。

### 3) 主要建(构)筑物基本情况

①本项目主要建筑物见下表 2.2.3-3:

表 2.2.3-3 该站主要建(构)筑物一览表

序号	名称	建筑面积 m <sup>2</sup>	数量	建筑类型	耐火等级	火灾危险类别	性质
1	站房	203.13	1 座	地上一层框架结构	二级	戊类	新建
2	罩棚	310	1 座	螺栓球	二级	甲类	新建
3	油罐区	-	1 处	钢筋混凝土结构	二级	甲类	新建
4	加油/加气岛	-	3 座	钢筋混凝土结构	二级	甲类	新建

### (3) 建设规模

该站的建设规模详见表 2.2.3-4:

表 2.2.3-4 建设规模一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	汽油储罐	40m <sup>3</sup>	2 具	SF 双层埋地储罐
2	柴油储罐	40m <sup>3</sup>	2 具	SF 双层埋地储罐

该站油罐总容积为 120m<sup>3</sup> (柴油罐容积折半计入总容积), LNG 卧式储罐容积为 60m<sup>3</sup>, 依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 3.0.16 条规定, 可知  $V1/240 + V2/180 \leq 1$ 。因此, 该站与站内 LNG 加气部分构成的合建站等级为一级合建站。

## 2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、中间产品)名称、数量、储存

该站经营的品种主要为汽油、柴油，详见表 2.2.4:

表2.2.4 主要经营品种情况一览表

序号	名称	在《危险化学品目录(2022调整版)》中的序号	CAS号	日常最大储存量 t	储罐规格
1	汽油	1630	86290-81-5	60	40m <sup>3</sup> 埋地卧式罐 2 具
2	柴油	1674	68334-30-5	69.6	40m <sup>3</sup> 埋地卧式罐 2 具

注：汽油密度取 0.75，则储量  $(40 \times 2) \times 0.75 = 60t$ ；柴油密度取 0.87，则储量为  $(40 \times 2) \times 0.87 = 69.6t$ 。

## 2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置(设备)和设施的布局及其上下游生产装置的关系

### (1) 该站工艺流程

#### 1) 卸油油气回收工艺

汽油卸油油气回收阶段是通过压力平衡原理，将汽油在卸油过程中挥发的油气收集到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。

该阶段油气回收实现过程：在油罐车卸油过程中，油罐车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，汽油卸油油气回收阶段结束。

带有油气回收系统的卸油工艺流程示意图详见图 2.2.5-1:

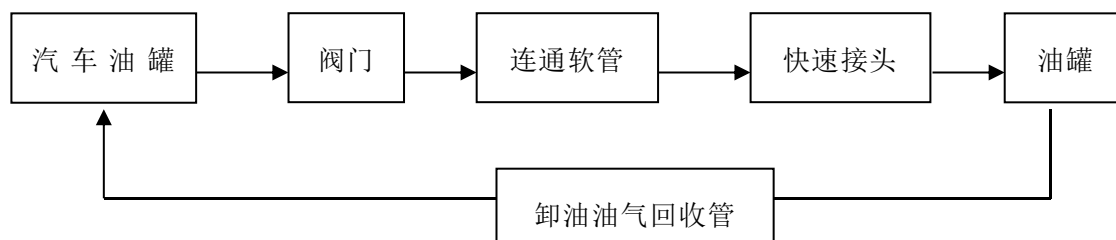


图 2.2.5-1 带有油气回收系统的卸油工艺流程示意图

#### 2) 加油油气回收工艺

汽油加油油气回收阶段是采用真空辅助式油气回收设备，将汽油在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。

该阶段油气回收实现过程：在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收到油罐内。

停止加油时，油泵信号中断，真空泵关闭，汽油加油油气回收阶段结束。

带有油气回收的加油工艺流程示意图详见图 2.2.5-2：

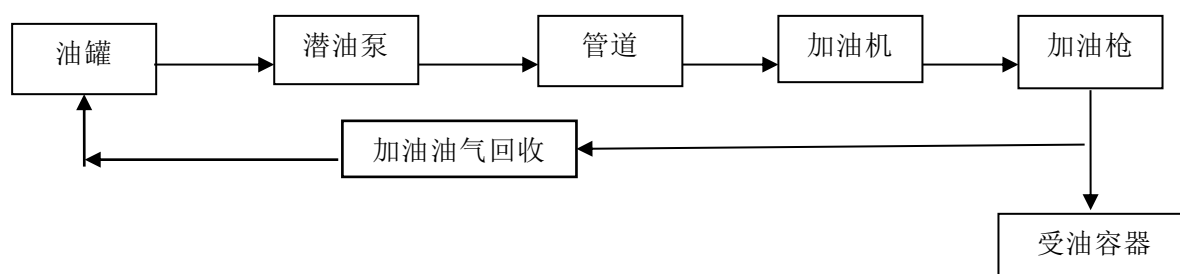


图 2.2.5-2 带有油气回收的加油工艺流程示意图

### 3) 柴油卸油工艺

柴油由有危险品运输资质的运输公司专用运输车辆运至站内卸油车位以后，接好静电接地线和静电接地报警仪，静置大于 15 分钟后，采用密闭卸油方式，通过防静电卸油管，将柴油卸入相应的储油罐内储存。柴油卸油、工艺流程图详见图 2.2.5-3。

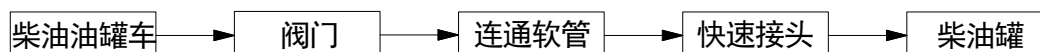


图 2.2.5-3 柴油卸油工艺流程图

### 4) 柴油加油工艺

通过潜油泵工作产生压力，将油品送至加油机，流经进油阀、电磁阀，

单向阀进入各自流量计。然后通过输油胶管，由加油枪对外供油。加油工艺流程示意图见图 2.2.5-4。

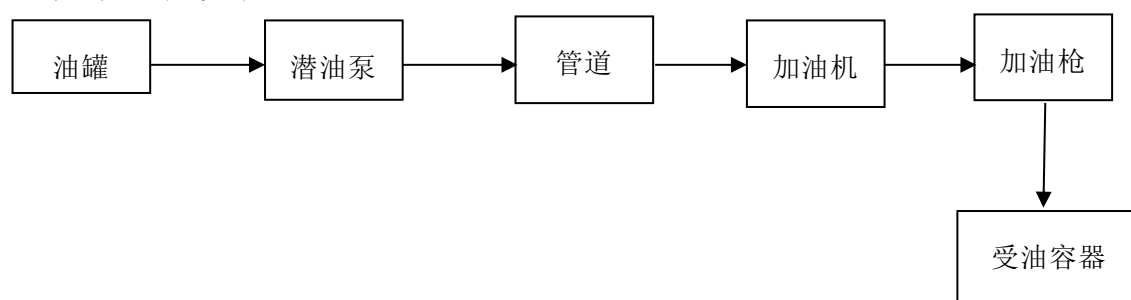


图 2.2.5-4 柴油加油工艺流程示意图

### (2) 油品储存工艺

加油站的油品经由外部运输车辆运至站内，通过密闭卸油方式卸车并储存在埋地储罐中，埋地储罐的材质和防腐措施直接决定了储罐的使用年限和渗漏可能性的大小。该站采用了双层防渗储罐，在内外层罐的夹层中间设置渗漏监测系统，当内层罐发生泄漏时监控系统报警，泄漏进夹层的油品由外层的耐腐蚀强化玻璃纤维进行保护，有效的避免了泄漏的油品进入油罐周围的土地和水体中。

## 2.2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力(或者负荷)、介质(或者物料)来源

### (1) 消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 12.1.1 条的规定：每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台按 2 台设置。该站每台加油机配备 8kg 手提式干粉灭火器，且配备 2 台 35kg 推车式干粉灭火器；油罐区配备 2 台 35kg 推车式干粉灭火器，灭火毯 10 块，消防沙 4m<sup>3</sup>；站房内共配置 12 具 8kg 手提式干粉灭火器。该站消防设施配置情况详见表 2.2.6:

**表 2.2.6 消防设施配置情况一览表**

序号	设备名称	数量	分布位置
1	8kg 手提式干粉灭火器	22 具	站房、加油加气区、油罐区
2	35kg 推车式干粉灭火器	4 具	加油加气区、油罐区
3	灭火毯	10 块	消防器材箱内
4	消防沙	4m <sup>3</sup>	卸油口附近
5	消防沙箱	2 座	卸油口附近
6	消防器材箱(成品)	1 座	卸油口附近
7	消防锹	4 把	消防器材箱内
8	消防桶	4 个	消防器材箱内

### (2) 给排水

1) 给水：该站用水主要为站内生活和服务用水，用水点包括生活用水、地面冲洗用水、洗车用水及绿地灌溉等。站内用水来自市政给水管网，接入管径为 DN40，供水压力 0.2MPa，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 中的相关要求，可满足加油站供水要求。站内设置水量计量装置。

2) 排水：该站雨水、污水排水采用分流制。雨水排水系统：站内雨水采用无组织排放，雨水沿站区地坪排至站外。生活污水：建筑物内的生活污水排入成品玻璃钢化粪池，化粪池由当地环卫部门定期清掏。站内清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道；站内无暗沟排水。

### (3) 供配电系统

#### 1) 供电

该站用电负荷为三级。电源引自站内东南角处 125kVA 杆式变压器，配电系统接地型式采用 TN-S 系统，进户线做重复接地，总配电柜内引出的配电线路 PE 线与 N 线分开设置，采用放射式供电方式。

站内自控、仪表及信息系统配置 UPS 不间断电源。站内设 80kW 柴油发电机 1 台，作为站内重要负荷备用电源，排烟口已设置阻火器，排烟口的水平距离满足规范要求。

#### 2) 应急照明

便利店、罩棚等处设有应急照明灯，应急照明灯具内部不设置蓄电池，由集中电源供电，集中电源自带蓄电池组，持续时间 $\geq 90$ 分钟，能保证该站的应急用电。发电间、配电间等处均设应急照明灯具，照明照度不低于正常值，应急工作时间不小于180min。

#### (4) 采暖、通风

##### 1) 采暖

采暖热源接站内燃气壁挂炉，燃气壁挂炉设置在备餐间，热媒为55/45℃热水。站房卫生间、淋浴间及盥洗室采用钢制板式散热器采暖，其余房间采用低温热水地板辐射采暖系统。

##### 2) 通风

站房卫生间采用天花板式换气扇机械通风；发电间及空压机间采用百叶窗式换气扇机械通风；壁挂炉设置在备餐间，备餐间设置防爆轴流风机做事故通风。油罐区室外布置，卸油区和通气管口自然通风，加油区域采用敞开式罩棚设计，自然通风。

#### (5) 视频监控系统

该站整个加油部分站区共安装14台摄像机(加气部分不在统计范围内)，硬盘录像机等设备安装在综合办内。加油区监视共用7台监视用摄像机安装在罩棚网架上，罐区设1台罐区摄像机安装在罩棚网架上，站区卸油口设1台摄像机安装在路灯灯杆上，进出口各设置1台摄像机安装在罩棚网架上。室内设4台半球摄像机。工作人员在便利店及综合办监视监控器画面就可以实现进口、加油区、站区、卸油口、站房内的全天候全方位的动态监视。本站视频监控系统存储时间为90天。

#### (6) 自动控制系统

油罐设置油罐液位监控系统，该监控系统包括隔爆型液位仪和磁致伸缩液位探棒，能实时显示油位的液面等情况，同时具备高液位报警功能，

当油料达到油罐容积的 90%时，高液位报警装置能自动报警；当油料达到油罐容积 95%时，卸油防溢阀能自动停止油料继续进罐。

双层油罐和双层管线的渗漏检测采用在线监测系统，双层油罐和双层管线任何部位出现渗漏时均能被发现。

另外，在油罐车卸油场地设置卸油时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪(处于爆炸危险区域以外)。

加油机采用一体化加油机，配备自封式加油枪，具备加油、显示、计量、结算、自动停止、油气回收等多种功能，安装、维护方便，安全性能高。

该站设置紧急切断系统，能迅速切断加油泵的电 源，紧急切断系统只能手动恢复。紧急切断系统在下列位置设置启动开关：

1)在加油现场工作人员容易接近的位置设置急停按钮，安装在加油区罩棚立柱上。

2)在便利店收银台处设置急停按钮。

#### (7)防雷电设施

该站防雷电装置经甘肃省防雷中心检测，并出具了《雷电防护装置检测报告》，技术评定：经检测，本站符合规范要求。下次检测时间：2023年 04 月 09 日以前。

### 2.2.7 建设项目选用的主要装置(设备)和设施名称、型号(或者规格)、材质、数量和主要特种设备

该站的主要装置(设备)和设施情况详见表2.2.7：

**表2.2.7 主要装置(设备)和设施一览表**

序号	设备名称	规格、型号或尺寸	单位	数量	操作参数	备注
工艺设备						
1	埋地汽油罐	40m <sup>3</sup> ∅ 2816x7190, SF 双层罐	具	2	常温常压	内层： Q235-B 外层：玻璃纤维增强塑料，新建
	埋地柴油罐	40m <sup>3</sup> ∅ 2816x7190, SF 双层罐	具	2	常温常压	

2	整体防爆型税控加油机	双枪双油品潜油泵型加油机, 加油枪流量为 5~80L/min	台	1	常温	新建
		四枪双油品潜油泵型加油机, 汽油加油枪为分散式油气回收型, 加油枪流量为 5~50L/min、5~80L/min	台	1	常温	新建
		四枪四油品潜油泵型加油机, 汽油加油枪为分散式油气回收型, 加油枪流量为 5~50L/min、5~80L/min	台	1	常温	新建
3	潜油泵	Q=200L/min, N=0.75HP	台	4	--	新建
电气装置						
1	柴油发电机	80Kw	台	1	--	新建
2	总配电箱	GXF	台	1	--	新建
3	加油机潜油泵配电箱	厂家提供	台	1	--	新建
4	照明配电箱	PZ30 改	台	1	--	新建
5	静电接地报警仪	SA-MF	台	1	--	新建
6	人体静电释放仪	PS-A	项	1	--	新建
7	急停按钮	--	项	2	--	新建
8	杆式变压器	125kVA	项	1	--	新建
自控装置						
1	站级管理系统	--	套	1	--	新建
2	摄像系统	--	套	1	--	新建
3	液位仪	含 4 个液位探棒	套	1	--	新建
4	双层油罐渗漏检测仪	含 4 个渗漏检测传感器	套	1	--	新建
5	双层管线渗漏检测仪	含 4 个渗漏检测传感器	套	1	--	新建
暖通设备						
1	燃气壁挂炉	参考型号: BGL-41; 出水温度: ≤85℃; 热定热输出功率: 35kW 能效等级: 2 级; 电功率: 140W; 电源: 220V/50Hz	台	1	--	新建

## 2.2.8 储存的危险化学品情况

### (1) 储存的危险化学品的理化性能指标

该站储存的主要物料物理性质、化学性质、危险性和危险类别等理化性能指标详见表 2.2.8-1:

表2.2.8-1 储存的危险化学品的理化性能指标

名称	物理性质(外观与性状)	化学性质(危险特性)	危险性	危险类别
汽油	无色或淡黄色	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、	易燃、易	第3类



	易挥发液体，具有特殊臭味。	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。	爆、有毒	易燃液体
柴油	稍有粘性的棕色液体。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃、易爆、有毒	第3类易燃液体

各危险化学品性质的数据来源于《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)，《危险化学品安全技术全书》(国家安全生产监督管理总局化学品登记中心、中国石化集团公司安全工程研究所组织编写，化学工业出版社2008年出版)。

该站涉及的主要物料详细理化性能指标见附2.1.1危险化学品的危险、有害因素分析。

### (2) 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求

该站主要物料的包装、储存、运输的技术要求见表2.2.8-2：

**表2.2.8-2 主要物料的包装、储存、运输情况一览表**

名称	类别	技术要求	该站情况
汽油	包装	包装类别：II类包装 包装方法：储罐或汽车槽罐车。	储罐
	储存	远离火种、热源。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。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	40m <sup>3</sup> 埋地汽油储罐2具
	运输	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。	汽车槽车
柴油	包装	包装类别：II类包装 包装方法：储罐或汽车槽罐车。	储罐
	储存	远离火种、热源。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。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	40m <sup>3</sup> 埋地柴油储罐2具
	运输	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	汽车槽车

名称	类别	技术要求	该站情况
		止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。	

数据来源于《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009),《危险化学品安全技术全书》(国家安全生产监督管理总局化学品登记中心、中国石化集团公司安全工程研究所组织编写,化学工业出版社 2008 年出版)等资料。

### 2.2.9 安全设施投资比例

该建设项目总投资约为 800 万元,安全设施费用 40 万元,安全设施投资所占总投资的 5%。

### 2.2.10 安全设施一览表

该站配备的安全设施见下表:

表 2.2.10 安全设施一览表

序号	安全设施类别	安全设施名称	数量	型号	安装位置
一	预防事故设施				
1	检测、报警设施	磁致伸缩液位探棒	4 个	SYW-A	油罐内
		液位仪	1 台	YT-AG	综合办公室
		渗漏检测传感器	4 个	SYW-E	双层油罐和双层管的夹层内
		渗漏检测仪	1 台	GH-SLI	综合办公室
		站区监测管理系统	1 套	CS6500	综合办公室
		静电接地报警仪	1 台	SA-MF	卸油区
		人体静电释放器	1 台	---	卸油区
2	设备安全防护设施	防撞柱	6 个	0.9m	加油岛端部
		防漂抱带	---	100mmx8mm	油罐
		防雷设施	---	Φ 10mm 热镀锌圆钢	罩棚、站房
		卸油防溢阀	4 个	---	油罐内
3	防火、防爆设施	人体静电释放仪	1 台	---	卸油口
4	安全警示标志	禁止烟火、禁打手机等	5 处	---	油罐区、加油区、站房
二	控制事故设施				
6	泄压和止逆设施	阻火器	8 个	---	通气管、加油机、油气排放处理装置
7	紧急处置设施	加油机拉断阀	10 个	---	加油机自带
		加油机剪切阀	10 个	---	加油机自带
		紧急断电按钮	2 个	---	收银台及罩棚立柱
		加油机急停按钮	3 个	---	加油机自带

三		减少与消除事故影响设施			
8	防止火灾蔓延措施	围墙	---	高 2.2m	站内工艺设备与站外东侧、西侧建(构)筑物之间,设置高 2.2m,厚 240mm 的不燃烧实体围墙。南侧设置高 2.2m 铁艺围墙(南侧为农田, 25m 范围内无建构筑物)。
9	灭火设施	8kg 手提式干粉灭火器	22 具	灭火器材	加油区、站房、油罐区
		35kg 推车式干粉灭火器	4 台	灭火器材	油罐区
		灭火毯	10 张	---	消防器材箱内
		消防沙	4m <sup>3</sup>	---	油罐区
		消防器材箱	1 个	---	油罐区
10	紧急个体处置设施	应急照明	---	---	综合办公室、便利店、罩棚、发电间、配电间
11	应急救援设施	急救药箱	1 套	---	综合办公室
		防爆对讲机	2 台	---	综合办办公室
		电话	3 台	---	综合办办公室
		处理漏油或跑油工具	2 套	---	站房
		应急防爆电筒	3 个	---	站房
		防爆工具	6 套	---	站房
		一般消防防护服	6 套	---	站房
12	逃生避难设施	安全出口	---	---	站房
		工作服	5 套	---	办公室
13	劳动防护用品和装备	工作帽	5 顶	---	办公室
		工作鞋	5 双	---	办公室
		防静电手套	5 副	---	办公室
		防寒服	5 套	---	办公室
		绝缘鞋	5 双	---	办公室
		防毒面具	6 套	---	站房

### 3 危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

本报告危险、有害因素的辨识依据主要为《危险化学品目录(2022 调整版)》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)、《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)。

##### (1) 《危险化学品目录(2022 调整版)》

这是中华人民共和国应急管理部等十部门联合发布的 2022 年 8 号令，是确定危险化学品的依据。该站经营的危险化学品有汽油、柴油。

##### (2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)

该标准规定了辨识危险化学品重大危险源的依据和方法。

##### (3) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)

参照本标准，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因，致害物、伤害方式等，将危险、有害因素分为以下 20 类：

物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、爆破、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害。

##### (4) 《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》

进一步突出重点、强化监管，指导安全监管部门和危险化学品单位切实加强危险化学品安全管理工作，该站重点监管的危险化学品有汽油。

##### (5) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)

职业性接触毒物系指工人在生产中接触以原料、成品、半成品、中间体、反应副产物和杂质等形式存在，并在操作时可经呼吸道、皮肤或经口进入人体而对健康产生危害的物质。通过本标准，确定毒物的级别，以进行合理的管理。

(6) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB13861-2022)

将生产过程中的危险、有害因素分为人的因素、物的因素、环境因素、管理因素 4 大类。每大类又分为若干类，全面细致、科学合理，包括了对安全卫生方面危险、有害因素的考虑。

3.2 危险、有害因素的辨识结果

3.2.1 物料的危险、有害因素分析结果

该站储存经营的汽油、柴油均为易燃液体，其中汽油、柴油被列入《危险化学品目录(2022 调整版)》，属于危险化学品，且汽油被列入《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版)，属于重点监管的危险化学品；汽油还被列入《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告〔2020〕第 3 号)中，属于特别管控危险化学品。该站主要物料的综合危险特性详见表 3.2.1:

表 3.2.1 主要物料的综合危险特性表

名称	CAS 号	在《危险化学品目录(2022 调整版)》中的序号	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	火灾危险性分类	职业接触毒物危害程度分级	存在的主要危险、有害因素	是否属于危险化学品	是否属于重点监管的危险化学品	是否属于特别管控危险化学品
汽油	86290-81-5	1630	-46 左右	1.4-7.6	甲	IV级(轻度危害)	火灾爆炸、中毒和窒息	是	是	是
柴油	68334-30-5	1674	≥60	1.5-4.5	丙	—	火灾爆炸、中毒和窒息	是	否	否

由该站主要物料性质分析可知，该站物料存在的主要危险因素为：火灾、爆炸，次要危险有害因素为：中毒和窒息。

### 3.2.2 该站主要危险、有害因素的辨识结果

该站主要危险、有害因素辨识结果汇总详见表 3.2.2:

表 3.2.2 该站主要危险、有害因素分析结果汇总表

评价系统 危险、有害因素	周边环境	总平面布置 及建(构)筑 物	工艺及储存设施			公用工 程及辅 助设施	检维 修过 程	与加气 装置	安全 管理
			卸油 过程	储 罐 区	加 油 区				
火灾	△	△	△	△	△	△	△	△	△
爆炸	△	△	△	△	△	△	△	△	△
中毒和窒息	—	△	△	△	△	△	△	—	△
触电	△	—	—	—	—	△	△	—	—
车辆伤害	—	△	△	—	△	—	—	△	△
物体打击	—	—	—	—	—	—	△	—	—
机械伤害	—	—	—	—	—	—	△	—	—
高处坠落	—	—	—	—	—	—	△	—	△
坍塌	—	△	—	—	—	—	—	—	—
静电伤害	—	—	—	—	—	—	△	—	—
高、低温伤害	—	—	—	—	△	—	—	—	—
灼烫	—	—	—	—	—	△	—	—	—

注： △：表示存在危险有害因素， —：表示不存在危险有害因素。

通过危险有害因素的分析可知：

该站的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸；次要危险、有害因素为：中毒和窒息、触电、车辆伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、静电伤害、高、低温伤害等。

### 3.2.3 爆炸危险区域划分结果

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的规定，该站爆炸危险区域的等级范围划分详见表 3.2.3:

表 3.2.3 爆炸性气体危险环境分区一览表

序号	爆炸危险 区域等级	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
1	0	汽车罐车	油罐车内部油品表面以上的空间	在正常运行时连续或长期出
2		埋地汽油罐	油罐内部油品表面以上的空间	

序号	爆炸危险区域等级	设施类型	爆炸危险区域范围	说明
				现爆炸性气体混合环境
1	1	汽油设施	汽油设施的爆炸危险区域地坪以下坑、沟	在正常运作时可能出现的爆炸性气体混合物环境
2		加油机	加油机下箱体内部空间	
3		汽油罐车通气口	以通气管口为中心，半径 1.5m 球形空间	
4		汽油罐车密闭卸油口	以密闭卸油口为中心，半径 0.5m 球形空间	
5		埋地汽油罐入孔井	人孔井内部空间	
6		埋地汽油罐通气管管口	以通气管口为中心，半径 0.75 球形空间	
7		埋地汽油罐密闭卸油口	以密闭卸油口为中心，半径 0.5m 球形空间；当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部空间；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内空间	
1	2	加油机	以加油机中心线为中心，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m，半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间。	在正常运作时不可能出现爆炸性气体混合物或即使出现也仅是短时间存在的环境
2		汽油罐车通气口	以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间。	
3		汽油罐车密闭卸油口	以卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间	
4		埋地汽油罐人孔井	人孔井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间。	
5		埋地汽油罐通气管管口	以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间。	
6		埋地汽油罐密闭卸油口	以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间；当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑口外 1.5m 范围内的空间	

### 3.3 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该项目设置的主要装置为油罐区的 2 具 40m<sup>3</sup> 双层 SF 埋地汽油罐和 2 具 40m<sup>3</sup> 双层 SF 埋地柴油罐。根据标准，需要进行重大危险源辨识的危险化学品为汽油和柴油，汽油、柴油分别存在油罐区和加油区，则将油罐区划分为储存单元，将加

油区划分为生产单元。

经辨识(详见附 2.1.8)，该项目油罐区储存的危险化学品的数量未超过其临界值，油罐区未构成储存单元危险化学品重大危险源；该项目加油机中汽油和柴油存量极小，远小于其临界量，加油区存在的的危险化学品的数量未超过其临界值，加油区未构成生产单元危险化学品重大危险源。

综上所述，该项目不涉及危险化学品重大危险源。



## 4 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 安全评价单元的划分结果

本报告按该站装置工艺功能将评价对象划分为五个评价单元：(1)建设项目周边环境单元；(2)总平面布置及建(构)筑物单元；(3)工艺及储存设施单元；(4)公用工程及辅助设施单元；(5)安全管理单元。

### 4.2 安全评价单元划分的理由说明

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元或更细致的单元。

(1)以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

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

2)将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

(2)以装置和物质特征划分评价单元。

1)按装置工艺功能划分。

2)按布置的相对独立性划分。

3)按工艺条件划分评价单元。

4)按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元。

5)根据以往事故资料，按发生事故后所造成的危险性和损失大小划分评价单元。

(3)根据评价方法和特点及适用范围划分评价单元。这样对评价单元进行定性定量评价更有针对性。

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用的安全评价方法

该站采用的评价方法为：安全检查表、伤害(或破坏)范围评价法中的爆炸冲击波及其伤害破坏模型。

### 5.2 采用的安全评价方法的理由说明

(1)根据划分的评价单元，采用安全检查表分析对各评价单元是否符合相关的国家法律、法规、标准、规章、规范进行检查，并依据检查的符合情况，提出补充的安全对策措施。

(2)运用爆炸冲击波及其伤害破坏模型分析汽油储罐发生爆炸事故造成的人员伤害范围及建(构)筑物损坏范围。

### 5.3 评价方法与评价单元的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系见表 5.3：

表 5.3 评价方法与评价单元的对应关系

序号	评价单元	采用的评价方法
1	建设项目周边环境单元	安全检查表
2	总平面布置及建(构)筑物单元	安全检查表
3	工艺及储存设施单元	安全检查表；爆炸冲击波及其伤害破坏模型；
4	公用工程及辅助设施单元	安全检查表
5	安全管理单元	安全检查表

## 6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

#### 6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)

该站储罐区储存的主要油品有：汽油、柴油，均为易燃液体。其数量、浓度、状态和所在的部位及其状况详见表 6.1.1：

表 6.1.1 具有可燃性、毒性的化学品情况一览表

序号	名称	危险特性	储罐型式规格	状态	质量(t)	相对密度(水=1)	状况	
							温度(°C)	压力(Mpa)
1	汽油	易燃液体	40m <sup>3</sup> 储罐 2 具	液体	60	0.7-0.8	常温	常压
2	柴油	可燃液体	40m <sup>3</sup> 储罐 2 具	液体	69.6	0.87-0.9	常温	常压

#### 6.1.2 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

##### (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

该站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量详见表 6.1.2-1：

表 6.1.2-1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量一览表

名称	储存设施情况	具有爆炸性的化学品的质量(kg)	相当于梯恩梯(TNT)的质量(kg)	相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量(kmol)
汽油	40m <sup>3</sup> 双层 SF 储罐 2 具	6.0×10 <sup>4</sup>	4.52×10 <sup>4</sup>	199.0
柴油	40m <sup>3</sup> 双层 SF 储罐 2 具	6.96×10 <sup>4</sup>	4.99×10 <sup>4</sup>	219.66

##### (2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该站具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量详见表 6.1.2-2：

表 6.1.2-2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量情况一览表

名称	燃烧热 kJ/kg	储存设施情况	质量 t	燃烧后放出的热量 kJ
汽油	47300	40m <sup>3</sup> 双层 SF 储罐 2 具	60	2.84×10 <sup>9</sup>
柴油	45000	40m <sup>3</sup> 双层 SF 储罐 2 具	69.6	3.13×10 <sup>9</sup>

## 6.2 风险程度的定性、定量分析结果

### 6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站存在的爆炸性、可燃性化学品有汽油和柴油，在加油、卸油及储存过程中均存在着油品泄漏的可能性，具体分析见表 6.2.1：

表 6.2.1 加油、卸油及储存过程油品泄漏的可能性分析表

泄漏部位	发生泄漏可能性
油 罐	油罐防腐处理不好，即可能发生腐蚀、泄漏。
	油罐基础处理不善，地下水的浮力作用造成油罐位移，可能会拉裂油品管道的接口而发生漏油。
	油罐壁厚达不到要求或加工制作质量有缺陷，在储油过程中易造成油罐塌瘪、开裂、漏油、跑油事故。
	油罐受压变形导致油品泄漏。
工艺管道	管道焊接质量有缺陷或防腐处理不好，有可能发生腐蚀泄漏。 检维修过程中，未置换，导致管道中油品泄漏。
卸油操作	如未设置密闭卸油设施或密闭卸油装置不符合要求(卸油实际是敞口式不是密闭卸油)，有可能发生跑油、冒油事故。
	加油员操作失误可能发生冒油事故。

### 6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

#### (1) 造成火灾爆炸具备的条件

发生火灾爆炸的条件有三个，即：可燃性气体浓度达到爆炸下限值，即在爆炸极限范围内；点火源，助燃剂的存在。

#### 1) 可燃性气体浓度达到爆炸极限值

该站使用的化学品汽油的爆炸极限为 1.4-7.6%，闪点-46℃左右；柴油的爆炸极限为 1.5-4.5%，闪点≥60℃。

#### 2) 点火源

点火源的种类较多，如明火、静电火花、电器仪表、电力设备的启停电火花、撞击火花等。只有存在点火源，并在点火源的作用下，才有可能将已

经达到爆炸极限值的可燃性气体点燃形成火灾爆炸。

### 3) 助燃剂

助燃剂是保障点火源将可燃性物质点燃并维持燃烧的一种物质，在人类生存的空间中，空气无处不有，而空气中的氧就是极为丰富的助燃剂。若无助燃剂，则可燃物无法燃烧，也就不能形成火灾。

综上所述：当汽油蒸汽浓度达到爆炸极限值后，在助燃剂(空气)的作用下，点火源将可燃性气体点燃并形成火灾，若燃烧猛烈，则出现爆炸。

### (2) 造成火灾爆炸需要的时间

加油站出现火灾爆炸事故的主要原因是油气浓度达到爆炸极限，并遇适当的激发能量。由于该站的储油罐采取直埋方式，且储罐区为敞开设置，一般情况下不易出现油气浓度达到爆炸极限的情况，该站只要严格管理，杜绝各种火花和激发能量出现的条件和时间，其出现火灾爆炸的几率将大为降低。但是如果不严格按照规范施工和严格安全管理，油罐因质量问题发生泄漏造成油气挥发，遇火源就会瞬时发生火灾爆炸事故。加油时，油品不可避免的挥发、洒落，如果没有严格按照相关规定操作和管理，火灾爆炸事故很可能瞬间发生。

## 6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站的汽油、柴油具有一定的毒性，储存在埋地储罐中，一般不会发生大量泄漏。加油、卸油过程中设备及管道若发生泄漏，主要对现场直接接触的人员产生中毒和窒息危害。由于加油机位于罩棚下，四周没有墙体，通风良好；油品储罐埋地敷设，储罐区敞开设置，即使发生油品泄漏，泄漏量也较小，且不会造成大量的油气积聚，因此，泄漏后的油品扩散速率会随着当地风速的变化而变化，具有不确定性。

## 6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

### (1) 火灾爆炸造成人员伤亡的范围

该站的汽油、柴油储存在埋地储罐之中，一般不会发生火灾、爆炸，加油、卸油过程中若设备及管道发生泄漏，引发火灾、爆炸事故，主要对现场直接接触的人员产生危害。

通过对该站 40m<sup>3</sup> 汽油罐车爆炸模拟分析可以看出：

对人体的伤害作用：

在距离爆炸中心 10.9m 范围内大部分人员死亡，主要影响范围为油罐区。10.9~15.5m 范围内人的内脏严重损伤或死亡，15.5~20.2m 范围内听觉器官损伤或骨折，20.2~26.7m 范围内受到轻微损伤，主要影响范围为油罐区、加油区。

对建筑物的破坏作用：

6.9~8.1m 范围内大型钢架结构遭到破坏，8.1~10.9m 范围内防震钢筋混凝土破坏，小屋倒塌，10.9~12.9m 范围内砖墙倒塌，主要影响范围为油罐区。12.9~15.5m 范围内木建筑厂房房柱折断，房架松动，15.5~20.2m 范围内墙大裂缝、屋瓦掉下，20.2~26.7m 范围内墙裂缝，主要影响范围为油罐区、加油区。26.7~31.9m 范围内窗框损坏，主要影响范围为油罐区、加油区、站房。

综上所述，该站 40m<sup>3</sup> 汽油油罐车储罐发生爆炸冲击波对人体的伤害范围为 28.73m，对建筑物的破坏范围为 34.37m。主要影响范围为油罐区、加油区、站房、站外空地。

### (2) 中毒事故造成人员伤亡的范围

该站具有毒性的化学品为汽油、柴油，储存在埋地储罐中，一般不会产生大量泄漏，加油、卸油过程中若设备及管道发生泄漏，主要对现场直接接触的人员产生中毒危害。主要影响范围为加油、卸油的现场作业人员。

## 6.3 各评价单元安全检查表的分析结果

### 6.3.1 安全检查表的分析结果

#### (1) 建设项目周边环境单元

该站周边环境单位安全检查表共设检查 6 项，经检查，6 项均符合要求。该站内设施与周边单位的安全间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 4.0.4 条的要求，建设项目周边环境符合要求。

#### (2) 总平面布置及建(构)筑物单元

该站总平面布置及建(构)筑物单元的检查表共设检查项 18 项，经检查 17 项均符合，1 项不符合要求，不符合项为：该站未设出入口标识。

#### (3) 工艺及储存设施单元

该站工艺及储存设施单元共设置安全检查项 41 项，经检查，38 项符合要求。3 项不符合要求，不符合项为：1. 该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识；2. 该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识；3. 该站油罐操作井管道无物质流向标识。

#### (4) 公用工程及辅助设施单元

该站公用工程及辅助设施单元共设检查 34 项，经检查，34 项均符合要求。

#### (5) 安全管理单元

该站安全管理单元安全检查表共检查 12 项，经检查，12 项均符合要求。

### 6.3.2 不符合项的整改措施

安全评价过程中提出的不符合项(不符合项见附件)及整改措施详见表 6.3.2:

表 6.3.2 不符合项及整改措施一览表

序号	不符合项	依据法规	整改措施建议
1	该站未设出入口标识。	《加油站作业安全规范》(AQ3010-2007)第 9.4 条	按要求装设出入口标识。

2	该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.5条	按要求在加油机上的放枪位处张贴各油品的文字标识。
3	该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.2条	按要求在卸油口处张贴各卸油接口及油气回收接口标识。
4	该站油罐操作井管道无物质流向标识。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003, 第5.2条	按要求标出油罐操作井管道物质流向标识。

### 6.3.3 不符合项的整改完成情况

该站对现场检查提出的不符合项及整改措施进行了整改,不符合项整改完成情况详见表 6.3.3:

**表 6.3.3 不符合项整改完成情况一览表**

序号	不符合项	整改完成情况	复查结果
1	该站未设出入口标识。	已按要求装设出入口标识。	符合
2	该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识。	已按要求在加油机上的放枪位处张贴各油品的文字标识。	符合
3	该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。	已按要求在卸油口处张贴各卸油接口及油气回收接口标识。	符合
4	该站油罐操作井管道无物质流向标识。	已按要求标出油罐操作井管道物质流向标识。	符合

注: 见附件现场检查意见整改复查及照片



## 7 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件的分析

#### 7.1.1 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该站储存经营汽油、柴油，属于我国《产业结构调整指导目录(2019年修订本)》中第一类鼓励类的第七项，该站取得《甘肃省投资项目备案证》。符合当地政府产业政策与布局。

#### 7.1.2 建设项目是否符合当地政府区域规划

该站于2022年03月03日取得了静宁县自然资源局下发的《建设用地规划许可证》(地字第620826202200001号)，于2022年05月12日取得了静宁县自然资源局下发的《建设工程规划许可证》(建字第620826202200007号)；并取得了静宁县自然资源局下发的《中华人民共和国不动产权证书》(甘(2021)静宁县不动产权第0005594号)。该站符合当地政府区域规划。

#### 7.1.3 建设项目选址是否符合相关标准

该站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道304线南侧，交通便利，建站条件良好。站址北侧为304省道(主干道)，北侧道路边有一条东西走向架空电力线(杆高9m，有绝缘层)，西侧为农田，南侧为果园，东侧为苹果库房(丁类库房)。场地内无架空电力线路和通信线路通过，本站50m范围内没有重要公共建筑物。

站内设施之间的防火间距，及其与周边单位的安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的要求，站址选择符合要求。

#### 7.1.4 建设项目与周边环境的相互影响

该站主要设施与站外建(构)筑物的安全间距均满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的安全要求，周边环境对该站影响较小。

该站油罐采用埋地 SF 双层储罐，发生火灾的几率很小。

综上所述，建设项目与周边环境的相互影响较小。

### 7.1.5 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) 该站的自然条件

该站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧，地质条件适宜，交通便利，水、电、通讯设施完善，气候条件适宜，地质情况较好，站区内地势较为平坦，未发现不良地质现象。

#### (2) 自然危害因素对项目的影响

自然危害因素包括地震、地质、雷击、气象、暴雨和洪水等自然因素。

##### 1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它能破坏建筑物，进而威胁设备和人员的安全。按国家地震局《中国地震烈度区划图》，该站场区地震设防烈度为 8 度。依据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)的规定，场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，分组为第三组。特征周期值 0.45s。

##### 2) 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，其出现的机会不大，作用时间短暂。该站防雷电装置经甘肃省防雷中心检测，并出具了《雷电防护装置检测报告》，技术评定：经检测，本站符合规范要求。下次检测时间：2023 年 04 月 09 日以前。

##### 3) 气象

高温可引发人员中暑，还可使可燃物质的挥发速度加快，增加发生火灾、爆炸的危险；低温则可能冻伤作业人员。静宁县属暖温带半湿润半干旱气候，四季分明，气候温和，光照充足，年均气温 7.1℃，平均最高气温 14.2℃，平均最低气温 2.8℃，极端最高气温 35.4℃，极端最低气温零下 25.6℃。

##### 4) 暴雨和洪水

若遇到连续多天的降雨天气，洪水可能会冲毁设备、管线及储罐，导致物料泄漏，发生火灾爆炸及环境污染事故。

该站所在地降水夏季较多，冬春季节较少，年均降水量为 450.8 毫米，年蒸发量为 1469 毫米。多年平均降水量 522.4~719.5 毫米，从历年降雨情况分析，该地区很难形成洪水。站区所在地地势平坦，采用平坡式布置，排水采用散排，排向公路边的排水沟中，可保证站区不受洪水、内涝威胁。

该站位于平凉市静宁县，所在区域不存在极度恶劣的气候条件和地质条件，自然条件对该站的生产影响比较小。

#### 7.1.6 主要技术、工艺是否成熟可靠

该站使用的 SF 双层罐国内已有大量使用，二次油气回收装置在国内加油站已有较多应用，此套工艺为环保推荐采用的油品储存和二次油气回收工艺，操作方便，安全可靠。

#### 7.1.7 依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否安全可靠

该站为新建设项目，无可依托条件。

### 7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

#### 7.2.1 加油站安全设施的施工质量情况

该站由中润安全技术有限公司于 2022 年 4 月编制完成《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站项目安全评价报告》，由哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于 2022 年 4 月编制完成《中国石油甘肃平凉甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站建设项目安全设施设计》；由哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司进行设计；由甘肃华兴石油工程有限责任公司进行土建施工、项目设备安装施工；由黑龙江瑞兴工程管理咨询有限公司进行监理。

该站于 2022 年 7 月完成施工建设。该站建设项目的安全设施的设计、施工、设备安装均由有资质单位进行。该工程施工单位已按照设计图纸施

工完毕，由竣工验收报告书、竣工验收鉴定书、工程质量评估报告可知该工程施工质量合格，达到竣工验收条件。

### 7.2.2 加油站安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该站 SF 双层油罐由甘肃华兴石油工程有限责任公司生产并出具出厂质量证明书。该站加油机由正星科技股份有限公司生产并出具合格证。

该站防雷电装置经甘肃省防雷中心检测，并出具了《雷电防护装置检测报告》，技术评定：经检测，本站符合规范要求。下次检测时间：2023年04月09日以前。

### 7.2.3 安全设施使用前的调试情况

该站在建设单位、施工单位、监理单位等有关人员的严密监控下进行了调试。该站防雷电装置经检测符合要求，油罐、加油机、输油管线等设备无泄漏现象，作业设备运行平稳；发配电设备、仪表等运行正常。调试期间，本站未发生安全事故，设施设备均能达到安全要求。

## 7.3 安全生产条件的分析结果

### 7.3.1 加油站采用(取)的安全设施情况

该站《安全设施设计》中安全设施的落实及采纳情况详见表 7.3.1:

表 7.3.1 安全设施的落实及采纳情况

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
<b>一、工艺系统</b>			
1	(1)防泄漏措施 1)汽油罐车卸油采用密闭卸油系统，并采用油罐车平衡式密闭油气回收系统。密闭卸油管道的各操作接口处，设快速接头及密封盖。汽油与柴油油品快速接头不同，并在接头旁标识油品名称区分。 2)油罐设置磁致伸缩液位探棒，并设置液位仪，带有高液位报警功能和泄漏检测功能，可有效检测液位和检测油罐是否泄漏。 3)各储油罐卸油管设置卸油防溢阀，当油罐	1)汽油罐车卸油采用密闭卸油系统，并采用油罐车平衡式密闭油气回收系统。密闭卸油管道的各操作接口处，设快速接头及密封盖，并在接头旁标识油品名称区分。 2)油罐设置磁致伸缩液位探棒，并设置液位仪，带有高液位报警功能，可有效检测液位和检测油罐是否泄漏。	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>中的油位上升到油罐容量 95%时,主阀自动关闭,防止意外或故意的满溢发生。</p> <p>4)在加油软管上设置拉断阀,加油机底部设有剪切阀,防止加油时意外油品泄漏。剪切阀采用 U 形卡固定在加油加底座横杆上。</p> <p>5)该加油站采用埋地卧式 SF 双层油罐,油罐底部设置抗浮底板。SF 双层油罐自带渗漏检测立管;油罐材料为内钢外玻璃纤维增强塑料:内层筒体材质为 Q235B,厚 8mm;内层封头材质为 Q235B,厚 10mm;外层材质为玻璃纤维增强塑料,厚 4mm。</p> <p>6)双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙。</p> <p>7)双层油罐设有渗漏检测立管,并符合下列规定:①检测立管采用钢管,直径为 80mm,壁厚为 4mm;②检测立管位于油罐顶部纵向中心线上;③检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相连通,顶部管口装设尘盖;④检测立管应满足人工检测和在线检测的要求,并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。</p> <p>8)该加油站埋地加油管道采用导静电热塑性塑料双层管。双层管道的设计,应符合下列规定:</p> <p>①热塑性塑料双层管,外层管满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。</p> <p>②双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。</p> <p>③双层管道系统的最低点(油罐操作井内)应设检漏点。</p> <p>④双层管道坡向检漏点的坡度为 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。</p> <p>⑤管道系统的渗漏检测采用在线监测系统。</p> <p>9)本加油站埋地油罐人孔操作井、加油机底槽采用玻璃钢防渗成品,管线进出油罐人孔操作井、加油机底槽时采用管道密封件安装,并采用优质耐油密封胶密封。人孔操作井上部采用复合材料井盖,并定期检查操作井内情况。</p>	<p>3)各储油罐卸油管设置卸油防溢阀,当油罐中的油位上升到油罐容量 95%时,主阀自动关闭,防止意外或故意的满溢发生。</p> <p>4)在加油机与加油软管上装设有拉断阀。加油机底部的供油管道上设有可以自动关闭的剪切阀。</p> <p>5)该站采用埋地卧式 SF 双层油罐。</p> <p>6)SF 双层油罐内壁与外壁之间的贯通间隙满足渗漏检测要求。</p> <p>7)SF 双层油罐设有渗漏检测立管,设置符合规定。</p> <p>8)该站埋地加油管道采用热塑性塑料双层管。双层管道的设计,符合规范要求。</p> <p>9)该站埋地油罐人孔操作井、加油机底槽采用玻璃钢防渗成品,管线进出油罐人孔操作井、加油机底槽时采用管道密封件安装,并采用优质耐油密封胶密封。人孔操作井上部采用复合材料井盖,并定期检查操作井内情况。</p>	

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
2	<p>防火、防爆措施</p> <p>1)油罐车卸油,采取密闭方式卸油,设置汽油卸油油气回收系统,油气回收管与槽车连接。卸油软管、油气回收连通软管采用导静电耐油软管,或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。</p> <p>2)采取密闭方式加注油品,设置油气加油油气回收系统,平时加强对输油管道、加油设备及油气回收管道的维护保养,防止设备、管道及其附件破损、泄漏。</p> <p>3)加油枪采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不大于50L/min,大流量柴油加油枪的流量不大于80L/min。</p> <p>4)本设计在存在火灾与爆炸危险的场所设计使用ExdIIBT4Gb以上防爆型电气设备、设施。</p> <p>5)站内建、构筑物及相关设备设施设置防雷防静电装置,并经常检查防雷防静电接地线,定期检测接地电阻,保证其完好。</p> <p>6)在加油站内设置手提式和移动式的灭火器,以及灭火毯、消防沙池等消防设施。一旦发生火灾事故,可以及时采取措施,扑灭火灾。</p> <p>7)埋地油罐通气管设置符合下列规定:                      ①汽油罐与柴油罐的通气管分开设置;                      ②通气管管口高出罐区内地面4m,通气管公称直径为50mm;                      ③柴油通气管管口安装阻火器,2根汽油通气管管口分别安装阻火器和防爆阻火呼吸阀。</p> <p>8)站内设有柴油发电机作为备用电源,其排烟管口安装阻火器,排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离不小于5m。</p> <p>9)火灾爆炸危险场所设置严禁烟火标志,危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》GB13495.1-2015、《消防安全标志设置要求》GB15630-1995设置。</p>	<p>1)油罐车卸油,采取密闭方式卸油,设置汽油卸油油气回收系统,油气回收管与槽车连接。卸油软管、油气回收连通软管采用导静电耐油软管,或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。</p> <p>2)采取密闭方式加注油品,设置油气加油油气回收系统。</p> <p>3)加油枪采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不大于50L/min,大流量柴油加油枪的流量不大于80L/min。</p> <p>4)在火灾与爆炸危险的场所使用ExdIIBT4Gb以上防爆型电气设备、设施。</p> <p>5)站内建、构筑物及相关设备设施设置有防雷防静电装置。</p> <p>6)在加油站内设置有手提式和移动式的灭火器,以及灭火毯、消防沙池等消防设施。</p> <p>7)埋地油罐通气管设置情况:                      ①汽油罐与柴油罐的通气管分开设置;                      ②通气管管口高出罐区内地面4m,通气管公称直径为50mm;                      ③柴油通气管管口安装阻火器,2根汽油通气管管口分别安装阻火器和防爆阻火呼吸阀。</p> <p>8)站内设有柴油发电机作为备用电源,其排烟管口安装阻火器,排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离符合要求。</p> <p>9)火灾爆炸危险场所设置严禁烟火标志,危险区设警示标志牌。</p>	已落实
3	<p>防毒措施</p> <p>1)作业人员上岗前、在岗期间进行体检、人员离岗需检查身体。</p> <p>2)对作业人员采取个人防护措施,配备专用的劳动防护用品。</p>	<p>1)作业人员按要求定期进行体检。</p> <p>2)配备有专用的劳动防护用品。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>3)生产作业场所正确穿戴劳动防护用品,工作结束后更换工作服,清洗后方可离开作业场所。工间或工后,手脸未经清洗干净,不得饮水、进食。</p> <p>4)高温季节,避免高温时段卸油。</p> <p>5)进入罐内检修前,严格执行《化学品生产单位受限空间作业安全规范》AQ3028-2008、《液体石油产品静电安全规程》GB13348-2009、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986、《生产过程危险和有害因素分类和代码》GB/T13861-2022相关规范。要彻底进行自来水置换、清洗,有条件用氮气吹扫,强制通风,并对油气浓度、氧含量检测合格后方可作业,并有人现场监护,有抢险救援措施。</p> <p>6)保持精神状态,身体状态良好,禁止疲劳作业,禁止带病上班作业。</p>	<p>3)生产作业场所正确穿戴劳动防护用品,工作结束后更换工作服,清洗后离开作业场所。</p> <p>4)加油站卸油时间晚上十点到次日八点。</p> <p>5)进入罐内检修前,加油站要求按照试运行方案中清罐作业指导书进行培训并严格执行。</p> <p>6)精神状态、身体状态良好,不疲劳作业,不带病上班作业。</p>	
4	<p>防腐措施</p> <p>导静电热塑性塑料双层管,外层管满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。卸油管道、通气管横管、油气回收管道采用碳钢无缝钢管,其外表面做防腐设计。防腐要求符合现行国家标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2018及《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》SH/T 3022-2011的有关规定。</p> <p>非埋地管道(指:通气管地上部分、卸油口箱内及操作井内管线)需做加强级防腐处理,采用环氧树脂涂料,详见《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》SH/T3022-2011的要求,管道防腐的除锈等级为St3级,一遍环氧富锌底漆+两遍环氧云铁中间漆+两遍丙烯酸聚氨脂面漆的涂层总厚度≥0.19mm。埋地敷设的钢质管道须做加强级防腐处理,采用厚度为1.0mm的聚乙烯防腐胶带防腐,管道防腐的除锈等级为St3级,防腐层结构:一层底漆、一层聚乙烯胶带,底漆应与聚乙烯胶带配套使用,缠绕搭接宽度应为胶带宽度的20%~25%,胶粘带始末搭接长度不应小于1/4管子周长,且不小于100mm。焊缝处的</p>	<p>根据资料可知导静电热塑性塑料双层管,外层管满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。卸油管道、通气管横管、油气回收管道等已采用碳钢无缝钢管,其外表面做防腐设计。防腐符合有关规定。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	防腐层厚度不应低于设计防腐层厚度的85%。其他应执行《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T0414-2017的规定。		
5	<p>正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>1)卸油管设有卸油防溢阀,油罐设有高低液位报警;</p> <p>2)埋地油罐设有渗漏检测仪;</p> <p>3)双层加油管线在最低点设有在线检漏系统。</p> <p>4)加油机设有紧急切断阀;</p> <p>5)加油软管上设有安全拉断阀;</p> <p>6)加油机、潜油泵的电源设置紧急切断装置。</p>	<p>1)卸油管已设置卸油防溢阀,油罐设置有高低液位报警;</p> <p>2)埋地油罐设置了渗漏检测仪;</p> <p>3)双层加油管线在最低点设置了在线检漏系统;</p> <p>4)加油机设置了紧急切断阀;</p> <p>5)加油软管上设置了安全拉断阀;</p> <p>6)加油机、潜油泵的电源设置了紧急切断装置。</p>	已落实
6	<p>非正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>1)油罐车卸油时,油料达到油罐容量90%时,触动高液位报警装置;油料达到油罐容量95%时,卸油防溢阀自动停止油料继续进罐。</p> <p>2)埋地油罐发生泄漏时,渗漏检测仪报警,提示工作人员采取安全措施。</p> <p>3)加油机被撞或发生其它事故,导致加油机翻倒时,紧急切断阀自动切断油料输送,防止事故扩大。</p> <p>4)加油时加油软管上设置的安全拉断阀,可防止加油枪受外力拉扯断裂导致油品泄漏。</p> <p>5)加油站发生火灾或爆炸事故时,可利用设置在便利店收银台处的紧急切断装置切断加油机及全站电源。紧急切断装置具有失效保护功能且只能手动复位。</p>	<p>1)加油站油罐设置了高液位报警装置,油料达到油罐容量90%时,触动报警装置,信号可以传至监控室。油料达到油罐容量95%时,卸油防溢阀自动停止油料继续进罐。</p> <p>2)加油站油罐设置了渗漏检测仪报警,埋地油罐发生泄漏时,渗漏检测仪报警,提示工作人员采取安全措施。</p> <p>3)加油机设置了紧急切断阀,当加油机被撞或发生其它事故,导致加油机翻倒时,紧急切断阀自动切断油料输送,防止事故扩大。</p> <p>4)加油机设置了安全拉断阀,可防止加油枪受外力拉扯断裂导致油品泄漏。</p> <p>5)加油站分别在便利店收银台处和罩棚立柱处设置了紧急切断装置,发生火灾或爆炸事故时,可利用设置在便利店收银台处和罩棚立柱处的紧急切断装置切断加油机及全站电源。紧急切断装置具有失效保护功能且只能手动复位。</p>	已落实
7	<p>采取的其他工艺安全措施</p> <p>1)加油站采用潜油泵加油工艺;在汽油卸油及加油工艺中设置油气回收系统。</p> <p>2)加油站的加油管道采用热塑性塑料双层管,其他管道采用输送流体用碳钢无缝钢管。</p>	<p>1)加油站采用潜油泵加油工艺;在汽油卸油及加油工艺中已设置油气回收系统。</p> <p>2)根据档案资料可知加油管道采用热塑性塑料双层管,其他管道采</p>	未落实 (该站各卸油接口及油气回



序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>双层管采用电熔连接，埋地钢管采用焊接。</p> <p>3) 敷设汽油卸油油气回收管道时，卸油油气回收主管的公称直径为 100mm，卸油油气回收系统的设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。</p> <p>4) 敷设汽油加油油气回收管道时，加油油气回收主管的公称直径为 50mm，加油机具备油气回收功能，其气液比设为 1.0~1.2。加油油气回收系统的设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。</p> <p>5) 汽油卸油采用或改装成具有密闭油气回收功能并进行底部装卸油方式的油罐车，油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，均采用导静电耐油软管，或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。</p> <p>6) 加油站内的工艺管道均按规定要求埋地敷设，且不通过站房等建(构)筑物。</p> <p>7) 与油罐相连通的卸油管、油气回收管道和通气管横管，均坡向油罐，卸油管道的坡度为 2%，油气回收管道和油罐通气管横管的坡度为 1%。</p> <p>8) 双层管道系统坡向检测点的坡度为 5%，在油罐操作井内设检漏点，内层和外层任何部位出现渗漏均能在检测点处被发现。</p> <p>9) 罩棚下加油机敞开布置，有利于积聚油品蒸气部位的通风以及油气的逸散，减少有害物质的积累和对操作人员健康的危害。</p> <p>10) 加油站卸油口以及加油机加油枪应采用不同的颜色进行标识，防止发生混油事件。卸油口设带球阀法兰快速阳接头。卸油口箱采用不锈钢材质和防渗底座。</p>	<p>用输送流体用碳钢无缝钢管。双层管采用电熔连接，埋地钢管采用焊接。</p> <p>3) 根据工艺流程图可知敷设汽油卸油油气回收管道时，卸油油气回收主管的公称直径为 100mm，卸油油气回收系统的设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。</p> <p>4) 根据工艺流程图可知敷设汽油加油油气回收管道时，加油油气回收主管的公称直径为 50mm，加油机具备油气回收功能，其气液比设为 1.0~1.2。加油油气回收系统的设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。</p> <p>5) 油罐车具有密闭油气回收功能并进行底部装卸油，油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，均采用导静电耐油软管，或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。</p> <p>6) 该站工艺管道均按规定要求埋地敷设，且不通过站房等建(构)筑物。</p> <p>7) 与油罐相连通的卸油管、油气回收管道和通气管横管，均坡向油罐，卸油管道的坡度为 2%，油气回收管道和油罐通气管横管的坡度为 1%。</p> <p>8) 双层管道系统坡向检测点的坡度为 5%，已在油罐操作井内设检漏点，若内层和外层任何部位出现渗漏均能在检测点处被发现。</p> <p>9) 该站罩棚下加油机敞开布置。</p> <p>10) 该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识；该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识；该站卸油口设带球阀法兰快速阳接头，卸油口箱采用不锈钢材质和防渗底座。</p>	<p>收接口未设置标识)</p>

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																																																																																																												
<b>二、总平面布置</b>																																																																																																																															
1	<p>建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施</p> <p>1) 建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性</p> <p>本站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧。四邻环境分别为：站址北侧为 304 省道(主干道)，北侧道路边有一条东西走向架空电力线(杆高 9m, 有绝缘层)，西侧为农田，南侧为果园，东侧为苹果库房(丁类库房)，场地内无架空电力线路和通信线路通过。</p> <p>该加油站与站外建(构)筑物的主要间距、标准规范符合性见表 5.2.1-1 及表 5.2.1-2。</p> <table border="1" data-bbox="263 918 821 1153"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="3">站外建(构)筑物</th> <th colspan="9">站内汽油设备</th> </tr> <tr> <th colspan="3">埋地油罐罐(二级站)</th> <th colspan="3">加油机</th> <th colspan="3">通气窗口</th> </tr> <tr> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>库房</td> <td>(丁类)</td> <td>11</td> <td>51.3</td> <td>符合</td> <td>10.5</td> <td>43.1</td> <td>符合</td> <td>10.5</td> <td>59.3</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>9m 高架空电力线</td> <td>(有绝缘层)</td> <td>0.75 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m</td> <td>37.1</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>29.2</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>47.1</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>城市道路</td> <td>快速路、主干道(S304)</td> <td>5.5</td> <td>38.9</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>31</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>48.9</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">注：表中数据为《汽车加油加气站技术标准》GB50156-2012 的距离要求。“-”表示该加油站外无此建(构)筑物。</p> <table border="1" data-bbox="263 1209 821 1444"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="3">站外建(构)筑物</th> <th colspan="9">站内柴油设备</th> </tr> <tr> <th colspan="3">埋地油罐罐(二级站)</th> <th colspan="3">加油机</th> <th colspan="3">通气窗口</th> </tr> <tr> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> <th>规范要求的距离</th> <th>设计距离</th> <th>标准符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>库房</td> <td>(丁类)</td> <td>9</td> <td>50.6</td> <td>符合</td> <td>9</td> <td>39.3</td> <td>符合</td> <td>9</td> <td>58.6</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>9m 高架空电力线</td> <td>(有绝缘层)</td> <td>0.5 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m</td> <td>29.5</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>17.2</td> <td>符合</td> <td>5</td> <td>47.1</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>城市道路</td> <td>快速路、主干道(S304)</td> <td>3</td> <td>31.3</td> <td>符合</td> <td>3</td> <td>19</td> <td>符合</td> <td>3</td> <td>48.9</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">注：表中数据为《汽车加油加气站技术标准》GB50156-2012 的距离要求。“-”表示该加油站外无此建(构)筑物。</p> <p>2) 采用的防护措施</p> <p>① 站区面向 S304 省道设置出入口，入口和出口分开设置，不设围墙；</p> <p>② 站内工艺设备与站外东侧、西侧建(构)筑物之间，设置高 2.2m，厚 240mm 的不燃烧实体围墙。南侧设置高 2.2m 铁艺围墙(南侧为农田，25m 范围内无建构筑物)。</p>	站外建(构)筑物		站内汽油设备									埋地油罐罐(二级站)			加油机			通气窗口			规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	库房	(丁类)	11	51.3	符合	10.5	43.1	符合	10.5	59.3	符合	9m 高架空电力线	(有绝缘层)	0.75 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	37.1	符合	5	29.2	符合	5	47.1	符合	城市道路	快速路、主干道(S304)	5.5	38.9	符合	5	31	符合	5	48.9	符合	站外建(构)筑物		站内柴油设备									埋地油罐罐(二级站)			加油机			通气窗口			规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	库房	(丁类)	9	50.6	符合	9	39.3	符合	9	58.6	符合	9m 高架空电力线	(有绝缘层)	0.5 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	29.5	符合	5	17.2	符合	5	47.1	符合	城市道路	快速路、主干道(S304)	3	31.3	符合	3	19	符合	3	48.9	符合	<p>1) 该站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧。四邻环境分别为：站址北侧为 304 省道(主干道)，北侧道路边有一条东西走向架空电力线(杆高 9m, 有绝缘层)，西侧为农田，南侧为果园，东侧为苹果库房(丁类库房)，场地内无架空电力线路和通信线路通过。</p> <p>该站与站外建(构)筑物的主要间距均满足《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，详见表 2.2.3-1。</p> <p>2) 该站站区面向 S304 省道设置出入口，入口和出口分开设置，不设围墙。</p> <p>站内工艺设备与站外东侧、西侧建(构)筑物之间，设置高 2.2m，厚 240mm 的不燃烧实体围墙。南侧设置高 2.2m 铁艺围墙(南侧为农田，25m 范围内无建构筑物)。</p>	已落实
站外建(构)筑物				站内汽油设备																																																																																																																											
				埋地油罐罐(二级站)			加油机			通气窗口																																																																																																																					
		规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性																																																																																																																					
库房	(丁类)	11	51.3	符合	10.5	43.1	符合	10.5	59.3	符合																																																																																																																					
9m 高架空电力线	(有绝缘层)	0.75 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	37.1	符合	5	29.2	符合	5	47.1	符合																																																																																																																					
城市道路	快速路、主干道(S304)	5.5	38.9	符合	5	31	符合	5	48.9	符合																																																																																																																					
站外建(构)筑物		站内柴油设备																																																																																																																													
		埋地油罐罐(二级站)			加油机			通气窗口																																																																																																																							
		规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性	规范要求的距离	设计距离	标准符合性																																																																																																																					
库房	(丁类)	9	50.6	符合	9	39.3	符合	9	58.6	符合																																																																																																																					
9m 高架空电力线	(有绝缘层)	0.5 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	29.5	符合	5	17.2	符合	5	47.1	符合																																																																																																																					
城市道路	快速路、主干道(S304)	3	31.3	符合	3	19	符合	3	48.9	符合																																																																																																																					
2	<p>全厂及装置(设施)平面及竖向布置的主要安全考虑</p> <p>1) 平面布置原则</p> <p>总平面布置严格遵循《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)等有关规定，</p>	<p>1) 总平面布置合理，严格遵循《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)等有关规定。根据生产功能和危险程度等进行分区布置，并与竖向设计统</p>																																																																																																																													

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>根据生产功能和危险程度等进行分区布置，并与竖向设计统一考虑，以便具有良好的操作空间和巡查路线，保证工艺流程、人员、车辆顺畅。</p> <p>2) 平面功能分区 站区由加油区、油罐区、卸油区、站房组成； ①加油区布置在站区中部，设罩棚 1 座，加油岛 3 座，加油机 3 台。 ②油罐区布置在加油区西侧，埋地设置，设内钢外层玻璃纤维增强塑料双层油储罐 4 具。 ③卸油区和通气管布置在罐区南侧。 ④站房布置在加油区东侧，面向加油区，以便加油站安全管理；站房与加油区、油罐区保持必要的安全距离。 ⑤加油站进出口设在 S304 省道上，进出口分开布置。</p> <p>3) 间距 站内设备与站外建(构)筑物的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的规定，详见表 5.2.1-1 及 5.2.1-2；站内设施的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的规定，详见表 5.2.3-1。</p> <p>4) 高程及竖向布置 本加油站高程高于当地 50 年一遇的最高洪水位。 站区竖向设计采用平坡式，站内雨水以不小于 5%且不大于 8%的坡度排向站前服务区道路，站区出入口与站前道路平滑过渡，加油区及卸油区地坪按平地设计。站区地面整体标高高于站前道路，使雨水可及时排至站外。</p> <p>5) 道路 站区道路采用混凝土路面，双车道最小净宽 9.5m，转弯半径不小于 9m。</p> <p>6) 危险化学品运输 本加油站经营的汽、柴油由具有危险化学品运输资质的专业公司承担。</p>	<p>一考虑，以便具有良好的操作空间和巡查路线，保证工艺流程、人员、车辆顺畅。</p> <p>2) 该站主要装置和设施布置在加油区、油罐区、卸油区、站房。加油区在站区中部，设罩棚 1 座，加油岛 3 座，加油机 3 台。油罐区布置在加油区西侧，埋地设置，设内钢外层玻璃纤维增强塑料双层油储罐 4 具。卸油区和通气管布置在罐区南侧。站房布置在加油区东侧，面向加油区，以便加油站安全管理；站房与加油区、油罐区保持必要的安全距离。加油站进出口设在 S304 省道上，进出口分开布置。</p> <p>3) 站内设备与站外建(构)筑物的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的规定，详见表 2.2.3-1。</p> <p>4) 该站站区是平坡式竖向设计，站内雨水以不小于 5%且不大于 8%的坡度排向站前服务区道路，站区出入口与站前道路平滑过渡，加油区及卸油区地坪按平地设计。站区地面整体标高高于站前道路，使雨水可及时排至站外。</p> <p>5) 站区道路采用混凝土路面，双车道最小净宽 9.5m，转弯半径不小于 9m。</p> <p>6) 该站经营的汽油由具有危险化学品运输资质的专业公司承担。</p>	<p>已落实</p>
3	<p>平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况</p> <p>该加油站平面布置中，站内设施之间的防火</p>	<p>该站站内设施之间的防火间距及标准规范符合情况详见表：2.2.3-2。</p>	<p>已落实</p>

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<p>间距及标准规范符合情况见表 5.2.3-1。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>距离</th> <th>站内设施</th> <th>油罐</th> <th>油气分离器</th> <th>加油机</th> <th>LNG储罐</th> <th>LNG集中装卸管口</th> <th>LNG卸车点</th> <th>LNG加气机</th> <th>LNG加注站</th> <th>发电机</th> <th>备餐间(设有燃气壁挂炉)</th> <th>站房</th> <th>站区围墙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">油罐</td> <td>规范距离</td> <td>0.5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10(8)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>1.0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15.2(15.2)</td> <td>19.7</td> <td>16.6</td> <td>4.6</td> <td>16</td> <td>33.8(31.8)</td> <td>20.6(21.3)</td> <td>20.6(20.6)</td> <td>4.9(12.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油气分离器</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>3(2)</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3.5)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>3.8(4.5)</td> <td>-</td> <td>16.4</td> <td>18.9</td> <td>28(28.4)</td> <td>21.1(20.7)</td> <td>25.1(25.6)</td> <td>43.4(42.7)</td> <td>28.5(27.8)</td> <td>28(27.3)</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油品卸车点</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12.2</td> <td>15.2</td> <td>24.8</td> <td>22.4</td> <td>21.7</td> <td>46.5</td> <td>32.1</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加油机</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>5(4)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29.8</td> <td>34.4</td> <td>30.1</td> <td>3.3</td> <td>30.1</td> <td>24.3(24.3)</td> <td>13.2(17.4)</td> <td>13.2(13.2)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>距离</th> <th>站内设施</th> <th>油罐</th> <th>油气分离器</th> <th>加油机</th> <th>LNG储罐</th> <th>LNG集中装卸管口</th> <th>LNG卸车点</th> <th>LNG加气机</th> <th>LNG加注站</th> <th>发电机</th> <th>备餐间(设有燃气壁挂炉)</th> <th>站房</th> <th>站区围墙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">油罐</td> <td>规范距离</td> <td>0.5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10(8)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>1.0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15.2(15.2)</td> <td>19.7</td> <td>16.6</td> <td>4.6</td> <td>16</td> <td>33.8(31.8)</td> <td>20.6(21.3)</td> <td>20.6(20.6)</td> <td>4.9(12.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油气分离器</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>3(2)</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3.5)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>3.8(4.5)</td> <td>-</td> <td>16.4</td> <td>18.9</td> <td>28(28.4)</td> <td>21.1(20.7)</td> <td>25.1(25.6)</td> <td>43.4(42.7)</td> <td>28.5(27.8)</td> <td>28(27.3)</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油品卸车点</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12.2</td> <td>15.2</td> <td>24.8</td> <td>22.4</td> <td>21.7</td> <td>46.5</td> <td>32.1</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加油机</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>5(4)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29.8</td> <td>34.4</td> <td>30.1</td> <td>3.3</td> <td>30.1</td> <td>24.3(24.3)</td> <td>13.2(17.4)</td> <td>13.2(13.2)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>距离</th> <th>站内设施</th> <th>油罐</th> <th>油气分离器</th> <th>加油机</th> <th>LNG储罐</th> <th>LNG集中装卸管口</th> <th>LNG卸车点</th> <th>LNG加气机</th> <th>LNG加注站</th> <th>发电机</th> <th>备餐间(设有燃气壁挂炉)</th> <th>站房</th> <th>站区围墙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">油罐</td> <td>规范距离</td> <td>0.5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10(8)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>1.0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15.2(15.2)</td> <td>19.7</td> <td>16.6</td> <td>4.6</td> <td>16</td> <td>33.8(31.8)</td> <td>20.6(21.3)</td> <td>20.6(20.6)</td> <td>4.9(12.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油气分离器</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>3(2)</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3.5)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>3.8(4.5)</td> <td>-</td> <td>16.4</td> <td>18.9</td> <td>28(28.4)</td> <td>21.1(20.7)</td> <td>25.1(25.6)</td> <td>43.4(42.7)</td> <td>28.5(27.8)</td> <td>28(27.3)</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油品卸车点</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12.2</td> <td>15.2</td> <td>24.8</td> <td>22.4</td> <td>21.7</td> <td>46.5</td> <td>32.1</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加油机</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>5(4)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29.8</td> <td>34.4</td> <td>30.1</td> <td>3.3</td> <td>30.1</td> <td>24.3(24.3)</td> <td>13.2(17.4)</td> <td>13.2(13.2)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>距离</th> <th>站内设施</th> <th>油罐</th> <th>油气分离器</th> <th>加油机</th> <th>LNG储罐</th> <th>LNG集中装卸管口</th> <th>LNG卸车点</th> <th>LNG加气机</th> <th>LNG加注站</th> <th>发电机</th> <th>备餐间(设有燃气壁挂炉)</th> <th>站房</th> <th>站区围墙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">油罐</td> <td>规范距离</td> <td>0.5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10(8)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>1.0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15.2(15.2)</td> <td>19.7</td> <td>16.6</td> <td>4.6</td> <td>16</td> <td>33.8(31.8)</td> <td>20.6(21.3)</td> <td>20.6(20.6)</td> <td>4.9(12.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油气分离器</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>3(2)</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3.5)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>3.8(4.5)</td> <td>-</td> <td>16.4</td> <td>18.9</td> <td>28(28.4)</td> <td>21.1(20.7)</td> <td>25.1(25.6)</td> <td>43.4(42.7)</td> <td>28.5(27.8)</td> <td>28(27.3)</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油品卸车点</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12.2</td> <td>15.2</td> <td>24.8</td> <td>22.4</td> <td>21.7</td> <td>46.5</td> <td>32.1</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加油机</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>5(4)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29.8</td> <td>34.4</td> <td>30.1</td> <td>3.3</td> <td>30.1</td> <td>24.3(24.3)</td> <td>13.2(17.4)</td> <td>13.2(13.2)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>距离</th> <th>站内设施</th> <th>油罐</th> <th>油气分离器</th> <th>加油机</th> <th>LNG储罐</th> <th>LNG集中装卸管口</th> <th>LNG卸车点</th> <th>LNG加气机</th> <th>LNG加注站</th> <th>发电机</th> <th>备餐间(设有燃气壁挂炉)</th> <th>站房</th> <th>站区围墙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">油罐</td> <td>规范距离</td> <td>0.5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10(8)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>1.0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15.2(15.2)</td> <td>19.7</td> <td>16.6</td> <td>4.6</td> <td>16</td> <td>33.8(31.8)</td> <td>20.6(21.3)</td> <td>20.6(20.6)</td> <td>4.9(12.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油气分离器</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>3(2)</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>4(3.5)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>3.8(4.5)</td> <td>-</td> <td>16.4</td> <td>18.9</td> <td>28(28.4)</td> <td>21.1(20.7)</td> <td>25.1(25.6)</td> <td>43.4(42.7)</td> <td>28.5(27.8)</td> <td>28(27.3)</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油品卸车点</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12.2</td> <td>15.2</td> <td>24.8</td> <td>22.4</td> <td>21.7</td> <td>46.5</td> <td>32.1</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加油机</td> <td>规范距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>8(6)</td> <td>8(6)</td> <td>5(4)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>设计距离</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29.8</td> <td>34.4</td> <td>30.1</td> <td>3.3</td> <td>30.1</td> <td>24.3(24.3)</td> <td>13.2(17.4)</td> <td>13.2(13.2)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙	油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)	油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1	油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-	加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-	距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙	油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)	油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1	油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-	加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-	距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙	油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)	油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1	油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-	加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-	距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙	油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)	油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1	油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-	加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-	距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙	油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)	油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1	油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-	加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-		
距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
距离	站内设施	油罐	油气分离器	加油机	LNG储罐	LNG集中装卸管口	LNG卸车点	LNG加气机	LNG加注站	发电机	备餐间(设有燃气壁挂炉)	站房	站区围墙																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油罐	规范距离	0.5	-	-	10(8)	6	6	4	6	8(6)	8(6)	4(3)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	1.0	-	-	15.2(15.2)	19.7	16.6	4.6	16	33.8(31.8)	20.6(21.3)	20.6(20.6)	4.9(12.5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油气分离器	规范距离	-	3(2)	-	8	6	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	8(6)	4(3.5)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	3.8(4.5)	-	16.4	18.9	28(28.4)	21.1(20.7)	25.1(25.6)	43.4(42.7)	28.5(27.8)	28(27.3)	2.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
油品卸车点	规范距离	-	-	-	8	6	6	6	6	8	8	5	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	12.2	15.2	24.8	22.4	21.7	46.5	32.1	32	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
加油机	规范距离	-	-	-	6	6	6	2	6	8(6)	8(6)	5(4)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	设计距离	-	-	-	29.8	34.4	30.1	3.3	30.1	24.3(24.3)	13.2(17.4)	13.2(13.2)	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																																																																																																																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>设计 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.2</td> <td>26.5</td> <td></td> <td>54.1</td> <td>42.7</td> <td>43</td> <td>6.3</td> </tr> <tr> <td>LNG 罩棚 疏散 宽度 口</td> <td>规范 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>设计 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>23.8</td> <td></td> <td></td> <td>61.1</td> <td>47.3</td> <td>47.1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>LNG 卸车 点</td> <td>规范 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>设计 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>53.9</td> <td>46.1</td> <td>42.8</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>LNG 加气 机</td> <td>规范 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>设计 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>27.6</td> <td>20</td> <td>16.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LNG 罐车 罩棚</td> <td>规范 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>设计 距离</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>54.4</td> <td>45.4</td> <td>43.2</td> <td>7.7</td> </tr> </table>		设计 距离							5.2	26.5		54.1	42.7	43	6.3	LNG 罩棚 疏散 宽度 口	规范 距离							3			12	12	8	3		设计 距离							23.8			61.1	47.3	47.1	5	LNG 卸车 点	规范 距离										12	12	6	2		设计 距离										53.9	46.1	42.8	10.3	LNG 加气 机	规范 距离										8	8	6	-		设计 距离										27.6	20	16.8		LNG 罐车 罩棚	规范 距离										8	8	6	2		设计 距离										54.4	45.4	43.2	7.7		
	设计 距离							5.2	26.5		54.1	42.7	43	6.3																																																																																																																												
LNG 罩棚 疏散 宽度 口	规范 距离							3			12	12	8	3																																																																																																																												
	设计 距离							23.8			61.1	47.3	47.1	5																																																																																																																												
LNG 卸车 点	规范 距离										12	12	6	2																																																																																																																												
	设计 距离										53.9	46.1	42.8	10.3																																																																																																																												
LNG 加气 机	规范 距离										8	8	6	-																																																																																																																												
	设计 距离										27.6	20	16.8																																																																																																																													
LNG 罐车 罩棚	规范 距离										8	8	6	2																																																																																																																												
	设计 距离										54.4	45.4	43.2	7.7																																																																																																																												
4	<p>厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况</p> <p>该站站区道路采用混凝土路面，设置双车道最小净宽 9.5m；道路最小净空高度 5.5m，道路转弯半径不小于 9m，道路坡度不小于 0.005 且不大于 0.08，可以作为消防道路及安全疏散通道。加油站进、出口面向站前道路，分开布置。</p>	<p>该站站区道路采用混凝土路面，设置的双车道最小净宽 9.5m；道路最小净空高度 5.5m，道路转弯半径大于 9m，道路坡度不小于 0.005 且不大于 0.08，可以作为消防道路及安全疏散通道。加油站进、出口面向站前道路，分开布置。</p>	已落实																																																																																																																																							
5	<p>采取的其他安全措施</p> <p>1)加油岛 加油岛宽度为 1.5m，高度为 0.2m，加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部距离为 0.8m，可以有效地防止车辆撞上罩棚柱及加油机。</p> <p>(2)防撞柱 加油岛端部附近设置防撞柱，高度为 0.9m，防止车辆与加油机碰撞事故。本项目防撞柱为钢制弧形，防撞柱高为 900mm，Φ108 圆钢管刷黄黑相间反光漆，地坪下预埋 200mm 高 Φ133 钢管与防撞柱套入式连接；预埋管与防撞柱间缝隙水泥石棉料填实。</p>	<p>1)该站加油岛宽度为 1.5m，高度为 0.2m，加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部距离为 2.5m，可以有效地防止车辆撞上罩棚柱及加油机。</p> <p>(2)加油岛端部附近设置有防撞柱，防撞柱高度为 0.6m，防止车辆与加油机碰撞事故。</p>	已落实																																																																																																																																							
<b>三、设备及管道</b>																																																																																																																																										
1	<p>压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性</p> <p>该加油站的设备主要包括油罐、加油机及其它附属设施，不存在压力容器。设备及管道设计、安装均按照《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 相关规定执行。</p> <p>1)油罐 ①该加油站采用埋地卧式 SF 双层油罐。 ②卧式 SF 双层油罐按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储</p>	<p>1)油罐 ①该站采用埋地卧式 SF 双层油罐。 ②该站双层油罐有油罐合格证。 ③已设置渗漏检测立管，检测立管具有人工检测，以保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。 ④该站油罐采用复合材料防水、防静电人孔井盖。 ⑤该站油罐顶部低于混凝土路面 1.5m。油罐周围回填干净细砂。 ⑥该站油罐的人孔已设置操作井，</p>																																																																																																																																								

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>罐》AQ3020 及《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/T3178-2015 的有关规定执行,内层钢罐的设计内压不低于 0.08MPa。</p> <p>③双层油罐设有渗漏检测立管,检测立管具有人工检测和在线检测的功能,以保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。</p> <p>④油罐采用复合材料防水、防静电人孔井盖,油罐人孔井内的管道及设备,均保证油罐人孔盖的可拆装性。</p> <p>⑤油罐顶部覆土厚度为 1.45m。油罐周围回填干净细砂,其厚度不小于 300mm。</p> <p>⑥油罐的人孔设置操作井。设在车行道下面的人孔井采取加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。</p> <p>⑦油罐设置具有高液位报警功能的液位仪,每个油罐卸油管道上安装卸油防溢阀。</p> <p>⑧量油孔及液位仪设置在油罐的中心线上。</p> <p>2)加油机</p> <p>①加油机设置在罩棚下部。</p> <p>②加油枪采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不大于 50L/min,大流量柴油加油枪的流量不大于 80L/min。</p> <p>③该加油站采取潜油泵加油工艺。加油软管上设安全拉断阀。加油机底部供油管道上设剪切阀,剪切阀采用 U 形卡固定在加油加底座横杆上。</p> <p>④加油机上的放枪位有油品的文字标识,加油枪有颜色标识。</p> <p>⑤位于加油岛端部的加油机附近设防撞柱,其高度为 0.9m。</p> <p>3)工艺管道</p> <p>①油罐车卸油采用密闭卸油方式。</p> <p>②每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。卸油接口装设快速接头及密封盖。</p> <p>③油罐的各接管均为金属材质,均设在油罐的顶部,人孔盖上;油罐的进油管向下伸至罐内距罐底 100mm 处,底端为 45° 斜管口;罐内潜油泵的入口口高于罐底 200mm;量油孔下部的接管向下伸至罐内距罐底 200mm 处。</p>	<p>人孔井采取加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。</p> <p>⑦该站油罐设置具有高液位报警功能的液位仪,每个油罐卸油管道上安装卸油防溢阀。</p> <p>⑧该站量油孔及液位仪设置在油罐的中心线上。</p> <p>2)加油机</p> <p>①该站加油机设置在罩棚下部。</p> <p>②该站加油枪采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不大 50L/min,大流量柴油加油枪的流量不大于 80L/min。</p> <p>③该站采取潜油泵加油工艺。加油软管上已设置安全拉断阀。加油机底部供油管道上已设置剪切阀。</p> <p>④该站加油机上的放枪位无油品的文字标识,加油枪有颜色标识。</p> <p>⑤该站位于加油岛端部的加油机附近设有防撞柱,其高度为 1.0m。</p> <p>3)工艺管道</p> <p>①该站油罐车卸油采用密闭卸油。</p> <p>②该站每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。卸油接口装设快速接头及密封盖。</p> <p>③该站油罐的各接管均为金属材质,均设在油罐的顶部,人孔盖上的接管与引出井外管道的连接,均采用金属软管过渡连接。</p> <p>④该站油罐通气管的设置符合以下要求:a、汽油罐与柴油罐的通气管分开设置;b、通气管管口高出绿化地面 4.5m;c、通气管的公称直径为 50mm;d、柴油通气管管口安装阻火器,2 根汽油通气管管口分别安装阻火器和防爆阻火呼吸阀。</p> <p>⑤根据档案资料可知该站管道采用适用于输送油品的导静电热塑性塑料双层管,通气管横管、卸油管</p>	<p>未落实 (该站加油机上的放枪位无油品的文字标识)</p>

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>人孔盖上的接管与引出井外管道的连接，均采用金属软管过渡连接。</p> <p>④油罐通气管的设置符合以下要求：a、汽油罐与柴油罐的通气管分开设置；b、通气管管口高出罐区内地面4m；c、通气管的公称直径为50mm；d、柴油通气管管口安装阻火器，2根汽油通气管管口分别安装阻火器和防爆阻火呼吸阀。</p> <p>⑤加油管道采用适用于输送油品的导静电热塑性塑料双层管，本站通气管横管、卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道采用20号无缝钢管，其技术性能应符合国家现行规范《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018的规定，管道组成件与无缝钢管材质相同。无缝钢管的公称壁厚为4mm，埋地钢管的连接采用焊接。露出地面的通气立管采用不锈钢无缝钢管，不锈钢无缝钢管的技术性能应符合国家现行标准《液体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012的规定。热塑性塑料双层管采用电熔连接。热塑性塑料双层管道，外层管道满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。</p> <p>⑥油罐车卸油时用的卸油连通软管采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于<math>10^8 \Omega \cdot \text{cm}</math>，表面电阻率应小于<math>10^{10} \Omega</math>，或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。</p> <p>⑦加油站内的工艺管道埋地敷设。</p> <p>⑧卸油管道、通气管横管及油气回收管道坡向油罐。卸油管道的坡度为2%，油罐通气管横管的坡度为1%，油气回收管道坡度为1%。加油管道(双层管道)坡向检漏点的坡度，坡度为5%。</p> <p>⑨埋地工艺管道的埋设深度不小于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不小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。</p> <p>⑩双层管道敷设时，管沟底应铺100mm的混凝土垫层，并以5%坡度坡向检测点，混凝土垫层上铺设100mm的纯沙垫层，夯实垫层后铺设管道；管道铺设时要对管沟进行处理，</p>	<p>道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道采用20号无缝钢管，其技术性能符合国家现行规范《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018的规定。管道组成件与无缝钢管材质相同。无缝钢管的公称壁厚为4mm，埋地钢管的连接采用焊接。露出地面的通气立管采用不锈钢无缝钢管，不锈钢无缝钢管的技术性能应符合国家现行标准《液体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012的规定。热塑性塑料双层管采用电熔连接。热塑性塑料双层管道，外层管道满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。</p> <p>⑥该站油罐车卸油时用的卸油连通软管采用导静电耐油软管。</p> <p>⑦该站的工艺管道埋地敷设。</p> <p>8)该站卸油管道、通气管横管、卸油油气回收管道、加油油气回收管道均坡向油罐，卸油管道的坡度不小于2%，油罐通气管横管的坡度不小于1%，加油管道(双层管道)坡向检漏点，坡度不小于5%。</p> <p>⑨埋地工艺管道的埋设深度不小于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不小于0.2m。管道周围回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。</p> <p>⑩该站双层管道敷设时，管沟底已铺100mm的混凝土垫层，并以5%坡度坡向检测点，混凝土垫层上铺设100mm的纯沙垫层，夯实垫层后铺设管道；管道铺设时已对管沟进行处理，满足管道转弯要求(转弯半径<math>r \geq 1.5\text{m}</math>)，管道与任何尖锐物体间已满足至少20cm的距离，回填材料为细砂，回填层超过管道至少30cm之后使用小型机械夯实。</p> <p>⑪该站工艺管道未穿过或跨越站</p>	



序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																																									
	<p>满足管道转弯要求(转弯半径 <math>r \geq 1.5m</math>),管道与任何尖锐物体间至少保留 20cm 的距离;要求回填材料为细砂(细砂内严禁有尖锐物体或石块,避免刺伤复合管线),回填层超过管道至少 30cm 后方可使用小型机械夯实。</p> <p>⑪工艺管道不穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物。</p> <p>⑫埋地钢制管道外表面防腐设计应符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018 及《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》SH/T 3022-2011 有关规定,采用石油沥青防腐层结构加强级。</p>	<p>房等与其无直接关系的建(构)筑物。</p> <p>12)该站埋地钢制管道外表面防腐设计符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018 及《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》SH/T 3022-2011 有关规定,并采用石油沥青防腐层结构加强级。</p>																																																										
2	<p>主要设备、管道材料的选择和防护措施</p> <p>该加油站主要设备为储油罐、加油机,管道主要为卸油管道、加油管道、油气回收管及通气管。其材料的选择及防护措施见表 5.3.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3.2-1 主要设备、管道材料的选择和防护措施</p> <table border="1" data-bbox="256 1093 817 1630"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>规格</th> <th>材质</th> <th>数量</th> <th>采取的防护措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>汽油罐</td> <td>40m<sup>3</sup> <math>\phi</math>2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm</td> <td>内层: Q235-B 外层: 玻璃钢纤维增强</td> <td>2具</td> <td rowspan="2">油罐采取抗浮措施及防静电接地。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>柴油罐</td> <td>40m<sup>3</sup> <math>\phi</math>2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm</td> <td>塑料</td> <td>2具</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>加油机</td> <td>双枪双油品潜油泵型加油机</td> <td>组合件</td> <td>1台</td> <td rowspan="3">加油岛端部 装设防撞柱、加油机防静电</td> </tr> <tr> <td></td> <td>四枪双油品潜油泵型加油机</td> <td>组合件</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td></td> <td>四枪四油品潜油泵型加油机</td> <td>组合件</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>潜油泵</td> <td>Q=200L/min, N=0.75HP</td> <td>组合件</td> <td>4台</td> <td rowspan="5">电接地、电气作防爆、过载保护、紧急切断电源设计。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>卸油、卸油油气回收管道</td> <td><math>\phi</math> 89×4</td> <td>20#</td> <td>按实际</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>加油油气回收管道</td> <td><math>\phi</math> 57×4</td> <td>20#</td> <td>按实际</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>通气管道</td> <td><math>\phi</math> 57×4</td> <td>20#</td> <td>按实际</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>加油管道</td> <td>DN50双层管 (<math>\phi</math> 75X4 <math>\phi</math> 63X4)</td> <td>热塑性塑料</td> <td>按实际</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备名称	规格	材质	数量	采取的防护措施	1	汽油罐	40m <sup>3</sup> $\phi$ 2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm	内层: Q235-B 外层: 玻璃钢纤维增强	2具	油罐采取抗浮措施及防静电接地。	2	柴油罐	40m <sup>3</sup> $\phi$ 2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm	塑料	2具	3	加油机	双枪双油品潜油泵型加油机	组合件	1台	加油岛端部 装设防撞柱、加油机防静电		四枪双油品潜油泵型加油机	组合件	1台		四枪四油品潜油泵型加油机	组合件	1台	4	潜油泵	Q=200L/min, N=0.75HP	组合件	4台	电接地、电气作防爆、过载保护、紧急切断电源设计。	5	卸油、卸油油气回收管道	$\phi$ 89×4	20#	按实际	6	加油油气回收管道	$\phi$ 57×4	20#	按实际	7	通气管道	$\phi$ 57×4	20#	按实际	8	加油管道	DN50双层管 ( $\phi$ 75X4 $\phi$ 63X4)	热塑性塑料	按实际	<p>该站主要设备为储油罐、加油机,管道主要为卸油管道、加油管道、油气回收管及通气管,其材料的选择及防护措施均符合表内相关要求。</p>	已落实
序号	设备名称	规格	材质	数量	采取的防护措施																																																							
1	汽油罐	40m <sup>3</sup> $\phi$ 2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm	内层: Q235-B 外层: 玻璃钢纤维增强	2具	油罐采取抗浮措施及防静电接地。																																																							
2	柴油罐	40m <sup>3</sup> $\phi$ 2816X7190,内罐罐体厚8mm,封头厚10mm,外罐罐体厚大于4mm	塑料	2具																																																								
3	加油机	双枪双油品潜油泵型加油机	组合件	1台	加油岛端部 装设防撞柱、加油机防静电																																																							
	四枪双油品潜油泵型加油机	组合件	1台																																																									
	四枪四油品潜油泵型加油机	组合件	1台																																																									
4	潜油泵	Q=200L/min, N=0.75HP	组合件	4台	电接地、电气作防爆、过载保护、紧急切断电源设计。																																																							
5	卸油、卸油油气回收管道	$\phi$ 89×4	20#	按实际																																																								
6	加油油气回收管道	$\phi$ 57×4	20#	按实际																																																								
7	通气管道	$\phi$ 57×4	20#	按实际																																																								
8	加油管道	DN50双层管 ( $\phi$ 75X4 $\phi$ 63X4)	热塑性塑料	按实际																																																								
3	<p>采取的其他安全措施</p> <p>1)加油站内的设备及管道均可靠接地。管道连接处法兰、阀门等用金属线跨接。</p> <p>2)每个油罐卸油接口及油气回收接口,设有明显标识。</p>	<p>1)该站内的设备及管道均可靠接地。管道连接处法兰、阀门等用金属线跨接。</p> <p>2)该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。</p>	未落实																																																									

四、电气



序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
1	<p>供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置</p> <p>1) 供电电源 加油站电源引自 125kVA 杆式变压器。</p> <p>2) 电气负荷分类 该加油站的供电负荷为三级负荷供电，信息系统设置不间断供电电源。</p> <p>3) 应急或备用电源的设置 加油站设置一台 50kW 的柴油发电机，作为加油站的备用电源，供电脑及控制仪表断电时紧急备用和正常营业使用。站内自控、仪表及信息系统配置 UPS 不间断电源。</p>	<p>1) 该站电源引自 125kVA 杆式变压器。</p> <p>2) 该站的供电负荷为三级负荷供电，信息系统设置不间断供电电源。</p> <p>3) 该站设置一台 80kW 的柴油发电机，作为加油站的备用电源，供电脑及控制仪表断电时紧急备用和正常营业使用。站内自控、仪表及信息系统配置 UPS 不间断电源。</p>	已落实
2	<p>按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级</p> <p>该加油站内按照《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定进行爆炸区域划分(详见爆炸危险区域划分图)，爆炸危险区域内的电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 和《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 的要求进行设计，并按有关规范进行施工。</p> <p>1) 爆炸危险区域内其所有电气设备选型、安装、电力线路敷设等按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 等标准要求进行设计，依据介质选用防爆等级不低于 ExdIIBT4Gb 的电气设备。</p> <p>2) 电力线路均采用电缆并埋地敷设，电缆穿越行车道部分穿钢管保护。</p> <p>3) 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定。选择相应的防爆、防火电气设备。用电设备外壳、敷线钢管等与 PE 线做好连接，站内防雷、防静电接地、电气设备的工作接地的接地等共用接地装置，其接地电阻 <math>R \leq 4 \Omega</math>。配电箱墙上暗装，下端距地 1.5m。电气插座均暗装，单相空调插座距地 2.3 m；照明开关距地 1.3 m。站区室外线路埋地敷设，过道路穿镀锌钢管保护；室内线路均采用 BV-500V 塑铜线穿 VC 套</p>	<p>1) 该站爆炸危险区域内其所有电气设备选型、安装、电力线路敷设已按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 等标准要求进行设计，依据介质选用防爆等级不低于 ExdIIBT4Gb 的电气设备。</p> <p>2) 该站电力线路均采用电缆并埋地敷设，电缆穿越行车道部分穿钢管保护。</p> <p>3) 该站爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定。选择相应的防爆、防火电气设备。用电设备外壳、敷线钢管等与 PE 线做好连接。配电箱、电器插座等已安装完成，并符合要求。</p> <p>4) 该站加油岛罩棚、储罐区安装防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。</p> <p>5) 该站加油机及油罐的线路配管均采用镀锌钢管敷设，且电气设备的选型符合防爆要求，加油机坑内的管端头采用防爆隔离密封胶泥做密封处理，其填充长度不小于 52mm 且不小于管径的 2 倍。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>管沿墙、地、顶暗敷或在吊顶内敷设，站内设置的灯箱均采用护套线配线。</p> <p>4)加油岛罩棚、储罐区安装防护等级不低于IP44级的节能型照明灯具。</p> <p>5)加油机及油罐的线路配管均采用镀锌钢管敷设，且电气设备的选型符合防爆要求，加油机坑内的管端头采用防爆隔离密封胶泥做密封处理，其填充长度不小于52mm且不小于管径的2倍。</p>		
3	<p>防雷、防静电接地设施</p> <p>站内防雷、防静电接地、电气设备的工作接地的接地等共用接地装置,其接地电阻<math>R \leq 4 \Omega</math>。施工时若接地电阻不能满足要求,增设接地极及降阻剂。计算机信息系统采取保护措施后接入公用接地。</p> <p>(1)防雷设计</p> <p>1)防直击雷措施</p> <p>站房为第三类防雷建筑物,避雷网安装在女儿墙上。站房利用柱内<math>2 \times \Phi 18</math>主筋作防雷引下线,共4处。接闪器采用<math>\Phi 10\text{mm}</math>热镀锌圆钢,站房处引下线明设,并引入地极。接地卡子以现场位置为准。</p> <p>罩棚防雷等级为二类,罩棚采用安装支架架及主檩上敷设的热镀锌圆钢做为接闪带,接闪带采用热镀锌专门夹式支持码支持。罩棚利用混凝土柱柱内主筋做防雷引下线(共3处),与接地网焊接连接。接闪带采用<math>\Phi 10\text{mm}</math>热镀锌圆钢。新设防雷接地测试箱,为准位于加油岛立柱上。</p> <p>2)防雷电感应措施</p> <p>建筑物内主要金属物,如设备、管道、钢屋架及钢窗等均与接地装置可靠连接。</p> <p>3)防雷电波入侵措施</p> <p>所有进入建筑物的电缆金属外皮入口处均与接地装置连接。</p> <p>(2)防静电设计</p> <p>静电的积聚放电是引起火灾事故的重要因素之一。产生静电的原因大致有以下二种:液体流动静电、人体静电等。</p> <p>静电引起燃烧和爆炸事故的主要条件:一是带</p>	<p>该站防雷电装置经甘肃省防雷中心检测,并出具了《雷电防护装置检测报告》,技术评定:经检测,本站符合规范要求。下次检测时间:2023年04月09日以前。</p>	<p>已落实</p>

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>电体产生并积累足够的静电荷，以至能发生火花放电；二是静电放电火花能量超过爆炸性混合物最小点火能，成为点火源；三是带电体周围存在着爆炸性混合物，且其浓度正好在爆炸浓度范围内。只有当以上三个条件同时具备时，才会引发灾害事故。</p> <p>加油站的防静电设计按《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017设计，并符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求。</p> <p>在油罐车卸油场所旁设置供油罐车用的静电接地仪。所有的设备都需做防静电接地，静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。</p> <p>1)站房所有配电箱沿墙(暗敷在墙体内部)与配电间MEB端子板连接、淋浴间电气及金属设备沿墙(暗敷在墙内)LEB端子板连接。</p> <p>2)供电系统的电缆金属外皮、电缆金属保护管两端、通讯电缆屏蔽层室内端均应接地，在供配电系统的电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器，加油机通讯电缆两端、摄像头通讯及供电电缆两端均安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。</p> <p>3)加油机接地：接地干线引至加油机箱内100mm，机体及其内设备、油管、电缆保护管、双层管线导电内衬都与干线做电气连接。</p> <p>4)油罐接地：每个油罐至少有两点与主接地干线连接，罐进油管始端接地，将接地支线引至操作井内，与油管、电缆保护管做电气连接。与罐区油品直接接触的非金属层，应满足消除油品静电荷的要求，其表面电阻率应小于109Ω，当其表面电阻率无法满足小于109Ω的要求时，罐内安装能消除静电的物体并接地。罐区设置静电接地箱，箱内含断接卡子8套，用于油罐防雷防静电检测，箱体位于卸油口附近。</p> <p>5)通气口、密闭卸油口接地采用-40*4镀锌扁钢与接地网连接。</p> <p>6)输油及油气回收系统管道连接处、法兰、阀门等也用金属线跨接。</p>		

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>管道法兰连接时，其法兰、阀门连接螺栓少于五条时加设铜跨接线。跨接线截面积不小于10mm<sup>2</sup>。</p> <p>7) 接地装置：接地干线采用-40*4 热镀锌扁钢，接地支线采用-25*4 热镀锌扁钢，接地极采用∠50*50*5，L=2500mm 热镀锌角钢。接地装置埋深 1.3m。</p> <p>8) 槽车卸车及装置区入口装设人体静电释放装置，槽车卸车点设置静电接地仪，接地采用-40*4 镀锌扁钢与接地网连接。</p> <p>防静电的接地装置与防感应雷和电器设备的接地装置共同设置，其接地电阻值符合防感应雷和电气设备接地规定；对于只作防静电接地的装置，电阻值小于 100 Ω。</p>		
4	<p>采取的其它电气安全措施</p> <p>该加油站对设备要求较高，功率、转速较大的运转设备(如潜油泵电机、发电机等)，设置电气过载、漏电、短路、欠电压、缺相、逆相等保护设施。</p> <p>该加油站采取的其他电气安全措施如下：</p> <p>(1) 选用具有国家指定机构安全认证标志的电气设备；</p> <p>(2) 在带电的导线、设备、开关附近，不应有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源；</p> <p>(3) 电缆沟内电缆及接头涂阻火涂料，在两端设防护网，防止鼠害；</p> <p>(4) 对功率、转速较高的运转设备及需经常制动的设备设置电气过载保护设施，加装热继电器和熔断器，以防负荷过载，造成危害。配电间的进线回路和重要设备的配出回路设置浪涌保护器。</p> <p>(5) 建立有效的配电设施的接零、接地保护系统。低压配电系统中性点采用 TN-S 保护接零系统。</p> <p>(6) 加油站的罩棚、便利店等处均设置应急照明。</p> <p>(7) 发、配电间设置防止小动物(如老鼠)进入的挡板，窗户设置防护网。</p>	<p>(1) 该站的电气设备具有国家指定机构安全认证标志；</p> <p>(2) 该站在带电的导线、设备、开关附近，没有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源</p> <p>(3) 该站电缆沟内电缆及接头已涂阻火涂料，在两端已设防护网，防止鼠害；</p> <p>(4) 该站对功率、转速较高的运转设备及需经常制动的设备已设置电气过载保护设施，加装热继电器和熔断器，以防负荷过载，造成危害。配电箱的进线回路和重要设备的配出回路已设置浪涌保护器。</p> <p>(5) 该站已建立有效的配电设施的接零、接地保护系统。低压配电系统中性点采用 TN-S 保护接零系统。</p> <p>(6) 该站的罩棚、便利店等处已设置应急照明。</p> <p>(7) 该站发电间、配电室设置有防止小动物(如老鼠)进入的挡板。</p>	已落实
<b>五、自控仪表及火灾报警</b>			
1	应急或备用电源、气源的设置	该站已配备 80kW 的柴油发电机，	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>加油站设 50kW 的柴油发电机及 UPS 电源，作为加油站的应急电源，供电脑及控制仪表断电时紧急备用，可满足紧急用电需求。</p>	<p>信息系统及监控系统设有 UPS 电源，可满足紧急用电需求。</p>	
2	<p>自动控制系统的设置和安全功能</p> <p>根据安全生产要求，该加油站设计采用先进的磁卡油站管理系统，实现加油机、油罐实时数据显示及日常营业管理等功能，设置加油站油罐液位监控系统。液位监控系统能实时显示油位的液面等情况，同时具备高液位报警功能，当液位过高时能报警提醒操作人员关闭阀门，从而确保油品不会溢出。</p> <p>双层油罐和双层管线的渗漏检测采用在线监测系统，双层油罐和双层管线任何部位出现渗漏时均能被发现。</p> <p>为满足现场防爆要求，液位探棒、渗漏检测传感器等采用隔爆型产品。油罐车卸车场地设置卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。</p> <p>磁致伸缩液位计适合于高精度要求的清洁液位计的液位测量，精度达到 1mm，还可应用于两种不同液体之间的液位测量，唯一可动部件为浮子，维护量极低，其优点表现在：① 可靠性强：由于磁致伸缩液位计采用波导原理，无机械可动部分，故无摩擦，无磨损。整个变换器封闭在不锈钢管内，和测量介质非接触，传感器工作可靠，寿命长。② 精度高：由于磁致伸缩液位计用波导脉冲工作，工作中通过测量起始脉冲和终止脉冲来确定被测位移量，因此测量精度高。③ 安全性好：磁致伸缩液位计的防爆性能高，本安防爆，特别适合对化工原料和易燃液体的测量，测量时无需开启罐盖，避免人工测量所存在的不安全性。④ 磁致伸缩液位计易于安装和维护简单：磁致伸缩液位计一般通过罐顶已有管口进行安装，特别适用于地下储罐和已投运储罐的安装，并可在安装过程中不影响正常生产。⑤ 便于系统自动化工作，磁致伸缩液位计的二次仪表采用标准输出信号，便于微机对信号进行处理，容易实现联网工作，提高整个测量系统的自动化程度。</p>	<p>该站已设置油罐液位监控系统。液位监控系统能实时显示油位的液面等情况，同时具备高液位报警功能。双层油罐和双层管线的渗漏检测采用在线监测系统，双层油罐和双层管线任何部位出现渗漏时均能被发现。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																				
	<p>在备餐间(设有燃气壁挂炉)的进气管线上设置1台电磁阀,用于紧急切断燃气壁挂炉的进气管线,信号由站级过程控制器采集。</p> <p>可燃气体报警系统由可燃气体探测器和可燃气体报警控制器两部分组成,可燃气体报警控制器设置在站房办公室内。备餐间(设有燃气壁挂炉)内设置可燃气体探测器1台,可燃气体报警控制器采集现场可燃气体探测器的信号,并将信号通过串口服务器上传至生产监控操作站,生产监控操作站实时显示各探头的浓度数值,监测天然气的泄漏情况。当被测区域可燃气体浓度达到或超过设定值时,生产监控操作站配备的音箱发出报警提示,并自动存储报警信息,同时可燃气体报警控制器将开关量的信号上传至站级过程控制器,通过站级过程控制器实现站内加气设备的紧急停车。</p> <p>备餐间(设有燃气壁挂炉)内设置可燃气体探测器及进气管线电磁阀,备餐间(设有燃气壁挂炉)内设置可燃气体探测器对应的可燃气体报警控制器与室内防爆轴流风机联锁,当室内可燃气体探测器监测到可燃气体泄漏时,相应的可燃气体报警控制器将报警信号上传至站级过程控制器,并由站级过程控制器联锁启动室内防爆轴流风机,同时联锁关断燃气壁挂炉的电磁阀。可燃气体的一级报警设定值小于或等于25%爆炸下限。</p> <p>该加油站配置的自控仪表设备见表5.5.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.5.2-1 自控仪表设备一览表</p> <table border="1" data-bbox="255 1489 813 1915"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>仪表名称</th> <th>型号</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>磁致伸缩液位探棒</td> <td>SYW-A</td> <td>4个</td> <td>高液位报警功能隔爆型ExdIIBT4 Gb, 安装于油罐内,用于测量油罐油品液位,油罐高液位发出声光报警</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>液位仪</td> <td>YT-AG</td> <td>1台</td> <td>安装于综合办公室内,由各油罐磁致伸缩液位探棒上传数据,在液位监控界面进行显示和高液位报警,并且同时测算出油液量、总液量等数据并绘制出整个罐内液面曲线,各项参数一目了然同时呈现在加油站工作人员面前,计量精度不低于±0.5mm。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>渗漏检测传感器</td> <td>SYW-E</td> <td>8个</td> <td>隔爆型ExdIIBT4Gb 安装于双层油罐和双层管的夹层内,当夹层间发生渗漏时,夹层内的液体会接触到传感器,传感器会发出电子信号给渗漏检测仪。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	仪表名称	型号	数量	备注	1	磁致伸缩液位探棒	SYW-A	4个	高液位报警功能隔爆型ExdIIBT4 Gb, 安装于油罐内,用于测量油罐油品液位,油罐高液位发出声光报警	2	液位仪	YT-AG	1台	安装于综合办公室内,由各油罐磁致伸缩液位探棒上传数据,在液位监控界面进行显示和高液位报警,并且同时测算出油液量、总液量等数据并绘制出整个罐内液面曲线,各项参数一目了然同时呈现在加油站工作人员面前,计量精度不低于±0.5mm。	3	渗漏检测传感器	SYW-E	8个	隔爆型ExdIIBT4Gb 安装于双层油罐和双层管的夹层内,当夹层间发生渗漏时,夹层内的液体会接触到传感器,传感器会发出电子信号给渗漏检测仪。		
序号	仪表名称	型号	数量	备注																			
1	磁致伸缩液位探棒	SYW-A	4个	高液位报警功能隔爆型ExdIIBT4 Gb, 安装于油罐内,用于测量油罐油品液位,油罐高液位发出声光报警																			
2	液位仪	YT-AG	1台	安装于综合办公室内,由各油罐磁致伸缩液位探棒上传数据,在液位监控界面进行显示和高液位报警,并且同时测算出油液量、总液量等数据并绘制出整个罐内液面曲线,各项参数一目了然同时呈现在加油站工作人员面前,计量精度不低于±0.5mm。																			
3	渗漏检测传感器	SYW-E	8个	隔爆型ExdIIBT4Gb 安装于双层油罐和双层管的夹层内,当夹层间发生渗漏时,夹层内的液体会接触到传感器,传感器会发出电子信号给渗漏检测仪。																			

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论															
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 315 328 421">4</td> <td data-bbox="328 315 448 421">渗漏检测仪</td> <td data-bbox="448 315 517 421">GH-SLI</td> <td data-bbox="517 315 564 421">2台</td> <td data-bbox="564 315 831 421">安装于综合办公室内,检测仪接收到传感器发出信号后,程序会自动判断出油品渗漏并进行声光报警,实现双层油罐和双层管道的泄漏检测报警。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 421 328 526">5</td> <td data-bbox="328 421 448 526">站区监测管理系统</td> <td data-bbox="448 421 517 526">CS6500</td> <td data-bbox="517 421 564 526">1套</td> <td data-bbox="564 421 831 526">安装于综合办公室,主要用于对加油站进行综合管理,开票、结算、监控等。油罐、加油机、视频监控等可接入系统平台。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 526 328 584">6</td> <td data-bbox="328 526 448 584">静电接地仪</td> <td data-bbox="448 526 517 584">S.A.M.F</td> <td data-bbox="517 526 564 584">1台</td> <td data-bbox="564 526 831 584">安装于卸油区2区之外,用来持续检测罐车卸车作业时接地是否良好的检测系统。</td> </tr> </table>	4	渗漏检测仪	GH-SLI	2台	安装于综合办公室内,检测仪接收到传感器发出信号后,程序会自动判断出油品渗漏并进行声光报警,实现双层油罐和双层管道的泄漏检测报警。	5	站区监测管理系统	CS6500	1套	安装于综合办公室,主要用于对加油站进行综合管理,开票、结算、监控等。油罐、加油机、视频监控等可接入系统平台。	6	静电接地仪	S.A.M.F	1台	安装于卸油区2区之外,用来持续检测罐车卸车作业时接地是否良好的检测系统。		
4	渗漏检测仪	GH-SLI	2台	安装于综合办公室内,检测仪接收到传感器发出信号后,程序会自动判断出油品渗漏并进行声光报警,实现双层油罐和双层管道的泄漏检测报警。														
5	站区监测管理系统	CS6500	1套	安装于综合办公室,主要用于对加油站进行综合管理,开票、结算、监控等。油罐、加油机、视频监控等可接入系统平台。														
6	静电接地仪	S.A.M.F	1台	安装于卸油区2区之外,用来持续检测罐车卸车作业时接地是否良好的检测系统。														
3	<p>可燃及有毒气体检测和报警设施的设置</p> <p>根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021及现场实际要求,该加油站设计可燃及有毒气体检测报警设施。在每个油罐设置1个带高液位报警功能的液位探棒及渗漏检测传感器,在双层管线设置渗漏检测传感器,并在综合办公室设置1台液位仪和两台渗漏检测仪;在密闭卸油点旁设置1台静电接地仪。</p> <p>备餐间(设有燃气壁挂炉)设置一台可燃气体探测器,可燃气体探测器对应的可燃报警控制器提供开关量输出信号,接入站级过程控制器,当房间内天然气超标时,联动开启风机强制排风,并切断去壁挂炉管电磁阀。</p>	<p>该站已在每个油罐设置1个带高液位报警功能的液位探棒及渗漏检测传感器,在双层管线设置渗漏检测传感器,并在综合办公室设置1台液位仪和1台渗漏检测仪,在密闭卸油点旁设置1台静电接地仪。</p> <p>备餐间(设有燃气壁挂炉)设置一台可燃气体探测器。</p>	已落实															
4	<p>控制室的组成及控制中心作用</p> <p>该站为加油站,生产控制、消防控制、应急控制过程简单。主要控制设备为电脑、液位仪和渗漏检测仪,设置在综合办公室内。作用是对油罐液位和油罐及双层管道的渗漏进行监测及报警。</p>	<p>该站主要控制设备电脑、液位仪和渗漏检测仪已设置在综合办公室内。</p>	已落实															
5	<p>火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等</p> <p>该站为加油站。由于站区设置了相应防范及监控设施,根据规范及考虑到现场实际情况,该加油站不设置火灾报警系统及应急广播系统,但在加油罩棚及便利店设置自动摄像监视系统。</p> <p>视频监控系统的组成是由摄像、传输、控制、显示、记录登记5大部分组成。摄像机通过同轴视频电缆将视频图像传输到控制主机,控制主机再将视频信号分配到各监视器及录像设备,同时可将需要传输的语音信号同步录入到录像机内。通过控制主机,操作人员可发出指令,对云台的上、下、左、右的动作进</p>	<p>该站已在加油罩棚及便利店设置自动摄像监视系统。</p> <p>该站已采用全天候视频监控系统,在罩棚、便利店、罐区等相应部位设置摄像机。位于爆炸危险区域的摄像机采用防爆型,穿越爆炸危险区域的视频监控系统电缆采用穿镀锌管敷设,其它区域采用穿阻燃套管敷设。主要设备集中安装于19英寸标准工业机柜。加油机通讯电缆穿热镀锌钢管埋地敷设保护管拐弯处线用活弯,保护管连接处做密封防水处理。室内通讯线(收银台POS机、发卡点处网线)穿热镀</p>	已落实															

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>行控制及对镜头进行调焦变倍的操作，并可通过控制主机实现在多路摄像机及云台之间的切换。该加油站采用全天候视频监控系统，在罩棚、便利店、罐区等相应部位设置摄像机。位于爆炸危险区域的摄像机采用防爆型，穿越爆炸危险区域的视频监控系统电缆采用穿镀锌管敷设，其它区域采用穿阻燃套管敷设。主要设备集中安装于19英寸标准工业机柜。机柜前部保留1.2米安装、维护工作区。加油机通讯电缆穿热镀锌钢管埋地敷设至机柜，预留4米，保护管拐弯处须用活弯，保护管连接处做密封防水处理。室内通讯线(收银台POS机、发卡点处网线)穿热镀锌钢管暗敷设至机柜，预留4米。机柜后部每条通讯电缆标记来处，连接加油机的通讯电缆须有线序标注文档。加油机端通讯电缆出加油岛台面后预留2米。电源插座配线、网络插座配线分别穿管暗敷设，二者相距0.3米以上。BOS系统打印机电源插座与室内邻近插座相连，不由UPS供电。</p> <p>整个加油部分站区共安装14台摄像机，硬盘录像机等设备安装在综合办内。加油区监视共用7台监视用摄像机安装在罩棚网架上，罐区设1台罐区摄像机安装在罩棚网架上，站区卸油口设1台摄像机安装在路灯灯杆上，进出口各设置1台摄像机安装在罩棚网架上。室内设4台半球摄像机。工作人员在便利店及综合办监视监控器画面就可以实现进口、加油区、站区、卸油口、站房内的全天候全方位的动态监视。本站视频监控系统存储时间为90天。</p>	<p>镀锌管暗敷设至机柜。机柜后部每条通讯电线标记来处，连接加油机的通讯电缆须有线序标注文档。电源插座配线、网络插座配线分别穿管暗敷设。BOS系统打印机电源插座与室内邻近插座相连，不由UPS供电。</p> <p>该站站区共安装16台摄像机，硬盘录像机等设备安装在综合办公室内。加油区监视共用7台监视用摄像机安装在罩棚网架上，罐区设1台罐区摄像机安装在罩棚网架上，站区卸油口设1台摄像机安装在路灯灯杆上，进出口各设置1台摄像机安装在罩棚网架上。室内设4台半球摄像机。站区箱式LNG撬装设备处装设2台摄像机。工作人员在便利店及综合办监视监控器画面就可以实现进口、加油区、站区、卸油口、站房内的全天候全方位的动态监视。本站视频监控系统存储时间为90天。</p>	
6	<p>加油站紧急切断系统安全措施</p> <p>加油站紧急切断系统是加油站可能发生的危险或不采取措施将继续恶化的状态进行自动响应和干预，从而保障加油站安全，避免造成重大人身伤害及重大财产损失的远程控制系統。该紧急切断系统在加油站在经营过程中发生事故时，能迅速切断加油泵的电源。</p> <p>(1)紧急切断系统在下列位置设置启动开关： 1)在加油现场工作人员容易接近的位置设置</p>	<p>该站已在罩棚立柱上及便利店收银台处设置紧急切断开关，紧急切断系统只能手动恢复。</p>	已落实



序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	急停按钮，安装在 J03 罩棚立柱上。 2) 在便利店收银台处设置急停按钮。 (2) 紧急切断系统只能手动恢复。		
<b>六、建(构)筑物</b>			
1	<p>防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施</p> <p>(1) 新建站房一座，一层建筑，建筑面积为 203.13m<sup>2</sup>，站房层高为 3.9m，建筑总高度 4.05m，室内外高差为 0.150m。站房一层设便利店、储藏间、综合办公室、值班室、卫浴间、备餐间(燃气壁挂炉间)、空压机间、发电间、配电及控制室等功能用房。发电间设置甲级防火门，空压机间、储藏间设置乙级防火门，站房为一个防火分区。各功能房间均设有直接对外或独立的安全出口，疏散距离满足安全疏散的要求。建筑耐火等级为二级，建筑结构为框架结构，屋面为整体现浇钢筋混凝土屋盖。站房屋面排水采用整体向后侧 2% 的坡度进行排水，后侧两处落水口周边采用 1% 的坡度破向落水口。落水管材质选用 PVC，雨水管公称直径均为 <math>\varnothing</math> 100，距地面 200mm。基础以黄土状粉土为下卧层，回填材料下部 1.5m 采用干净无腐蚀性素土分层夯实回填，上部 1.0m 采用 3:7 回填分层回填夯实至基底标高处，垫层材料分层处理厚度取 200~300mm 层层碾压夯实。压实系数不小于 0.97。处理后的地基承载力特征值 <math>f_{ak} \geq 150\text{KPa}</math>。本工程抗震设防烈度：8 度，设计基本地震加速度值：0.20g，设计地震分组为第三组，特征周期值：0.45s。框架抗震等级为二级，结构整体满足本地区抗震设防的要求。</p> <p>根据《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017) 在室内外装修设计中妥善处理了装修效果及消防安全要求的矛盾，积极采用不燃和难燃的材料，杜绝了采用燃烧时产生大量浓烟和有毒气体的材料，做到了安全实用、技术先进、经济合理。</p> <p>(2) 新建罩棚一座，结构形式为螺栓球结构，罩棚投影面积为 310m<sup>2</sup>，罩棚净高为 5.5m。罩棚立柱基础以黄土状粉土为下卧层，垫层外</p>	<p>(1) 该站站房由便利店、储藏间、综合办公室、值班室、卫浴间、备餐间(燃气壁挂炉间)、空压机间、发电间、配电及控制室等功能用房组成。建(构)筑物的耐火等级均为二级。发电间设置甲级防火门，空压机间、储藏间设置乙级防火门，站房为一个防火分区。屋面为整体现浇钢筋混凝土屋盖。站房屋面排水采用整体向后侧 2% 的坡度进行排水，后侧两处落水口周边采用 1% 的坡度破向落水口。站房内所有窗向外开启，所有疏散门均直接或间接对外，疏散距离满足防火规范要求。</p> <p>(2) 该站罩棚一座，结构形式为螺栓球结构。罩棚投影面积为 310m<sup>2</sup>，罩棚净高为 5.5m，罩棚耐火等级为二级，承重柱的耐火极限为 2.5 小时，由于罩棚为开敞结构，罩棚顶承重构件耐火极限不低于 0.25h。所选用的钢结构防火涂料品种及涂层厚度由试验确定，符合《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS24-90 要求，抗震设防烈度为 8 度。</p> <p>(3) 该站油罐区承重罐池 1 座，设 SF 油罐共 4 具，其中 40m<sup>3</sup> 汽油罐 2 具，40m<sup>3</sup> 柴油罐 2 具。油罐人孔操作井采用成品操作井，人孔操作井外井盖采用复合材料防水密闭人孔井盖(井座内径 900)。为预防油罐上浮，罐体采用设置防漂带抗浮措施。油罐用 100mmX8mm 的扁钢做防漂抱带，固定在锚墩上，抱带外刷防锈漆两遍。罐区采用 300mm</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>放宽度如图所示, 回填材料下部 1.5m 采用干净无腐蚀性素土分层夯实回填, 上部 1.0m 采用 3:7 回填分层回填夯实至基底标高处, 垫层材料分层处理厚度取 200~300mm 层层碾压夯实。压实系数不小于 0.97。处理后的地基承载力特征值 <math>f_{ak} \geq 150\text{KPa}</math>。网架杆件选型采用 48X3.5~88X4.0 规格无缝钢管, 螺栓球选型采用 <math>\phi 100</math>、<math>\phi 150</math> 规格, 屋面彩钢板采用 0.6mm 厚, 钢牌号均为 235B 等级, 网架设计安全等级为 2 级。罩棚屋面排水采用檩条起坡的形式, 起坡坡度 4%。天沟用 3mm 厚镀锌钢板制作, 天沟的纵向坡度 (1.0%) 由钢天沟托梁进行找坡。落水管选用 <math>\varnothing 108\text{X}4.0</math> 热镀锌无缝钢管。罩棚耐火等级为二级, 承重柱的耐火极限为 2.5 小时, 由于罩棚为开敞结构, 罩棚顶承重构件耐火极限不低于 0.25h。所选用的钢结构防火涂料为薄型防火涂料, 符合《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS 24-90 要求。本加油站罩棚的设计标准值为: 基本风压为 <math>0.40\text{kN/m}^2</math> (<math>R=100</math>), 基本雪压为 <math>0.30\text{kN/m}^2</math> (<math>R=100</math>); 符合《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 的有关规定。本工程抗震设防烈度: 8 度, 设计基本地震加速度值: <math>0.20g</math>, 设计地震分组为第三组, 特征周期值: <math>0.45s</math>。抗震等级为二级, 结构整体满足本地区抗震设防的要求。</p> <p>(3) 新建承重罐池 1 座, 设 SF 油罐共 4 具, 其中 <math>40\text{m}^3</math> 汽油罐 2 具, <math>40\text{m}^3</math> 柴油罐 2 具。油罐人孔操作井采用成品操作井, 人孔操作井外井盖采用复合材料防水密闭人孔井盖 (井座内径 900)。罐池基础以黄土状粉质黏土为下卧层, 换填材料采用 3:7 灰土分层夯实回填至基础垫层底标高处, 回填时应采用压实机械层层碾压夯实处理, 分层回填厚度取 200~300mm 层层碾压夯实, 压实系数不小于 0.97, 处理后的地基承载力特征值 <math>f_{ak} \geq 160\text{KPa}</math>。为预防油罐上浮, 罐体采用设置防漂带抗浮措施。油罐用 100mmX8mm 的扁钢做防漂抱带, 固定在锚墩上, 抱带外刷防锈漆两遍。</p>	<p>厚钢筋砼承重盖板, 顶板设计活荷载最大值 <math>35\text{KN/m}^2</math>, 承重盖板上设有 20mm 厚粗砂缓冲层, 最顶部为 220mm 厚硬化路面, 有效保护罐体结构不被破坏, 并防止地表水渗入罐区造成基础不均匀沉降。地面均为不发火混凝土整体现浇硬化地面。油罐固定后用干净的细土回填, 按 300mm 分层, 层层夯实, 压实系数不小于 0.96。车道下油罐承重盖板设计极限荷载为公路桥涵设计规范中的公路-I 级荷载 (日常行驶车辆为单后轴重 <math>P \leq 130\text{KN}</math>)。成品承人人孔井的承载力不少于 40T。</p> <p>(4) 该站加油岛 3 座, 岛宽 1.5m, 长 4.8 m 及 7.5m 二种, 高出加油区地坪 0.2m。本项目防撞柱为钢制弧形, 防撞柱高为 1.0m, <math>\Phi 108</math> 圆钢管刷黄黑相间反光漆, 地坪下预埋 200mm 高 133 钢管与防撞柱套入式连接; 预埋管与防撞柱间缝隙水泥石棉料填实。</p> <p>(5) 站区东侧、西侧设置高 2.2m, 厚 240mm 的不燃烧实体围墙。南侧设置高 2.2m 铁艺围墙 (南侧为农田, 25m 范围内无建构筑物)。</p> <p>(6) 该站罩棚设计为螺栓球网架, 为敞开式, 是建 (构) 筑物防爆措施之一。站房内所有疏散门、窗均向外开启。</p> <p>(7) 该站所有建筑物基础、设备基础采用 C30 砼均满足耐久性要求。</p> <p>(8) 该站所有建 (构) 筑物的耐火等级为二级。罩棚承重构件均按耐火等级要求选用防火涂料。</p>	

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>油罐下有 200mm 厚细砂层,100mm 厚 C20 细石混凝土。罐池采用 300mm 厚钢筋砼条形基础,基础混凝土 C30,垫层采用 100mm 厚 C15 素混凝土。钢筋:HPB300(Φ); HRB400E(Φ), 钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。罐区回填采用干净无腐蚀性的细土回填,回填土应分层夯实,且墙体两侧必须同时回填压实。罐池墙体砌筑采用 MU15 烧结实心砖, M10 水泥砂浆。操作井选用成品操作井,井座安装时周边 20 厚 1:2 水泥砂浆,井圈边缘最高处高出场坪 30mm,呈环形坡状。环形坡状范围井盖边 300,且用防水密闭胶嵌缝后用 1:2 水泥砂浆封口。盖板选用直径 900mm 成品承重操作井盖。罐区采用 300mm 厚钢筋砼承重盖板,顶板设计活荷载最大值 35KN/m<sup>2</sup>,承重盖板上设有 20mm 厚粗砂缓冲层,最顶部为 220mm 厚硬化路面,有效保护罐体结构不被破坏,并防止地表水渗入罐区造成基础不均匀沉降。地面均为不发火混凝土整体现浇硬化地面。油罐固定后用干净的细土回填,按 300mm 分层,层层夯实,压实系数不小于 0.96。车道下油罐承重盖板设计极限荷载为公路桥涵设计规范中的公路-I 级荷载(日常行驶车辆为单后轴重 <math>P \leq 130KN</math>)。成品承重力孔井的承载力不少于 40T。</p> <p>(4)本站新做中石油标准哑铃型现浇混凝土加油岛,岛宽 1.5m,长 4.8 m 及 7.5m 二种,高出加油区地坪 0.2m。本项目防撞柱为钢制弧形,防撞柱高为 900mm,Φ108 圆钢管刷黄黑相间反光漆,地坪下预埋 200mm 高 Φ133 钢管与防撞柱套入式连接;预埋管与防撞柱间缝隙水泥石棉料填实。</p> <p>(5)站区西侧新建俯斜式路肩挡土墙,挡土墙高度约 2.8m,站内比站外高。挡土墙选用 MU30 毛石, M10 水泥砂浆,砌体的自重必须达到 23KN/m<sup>3</sup>。墙背填料根据附近土源,尽量选用抗剪强度高和透水性强的砾石或砂土。挡土墙每隔 15m 设置一道变形缝(或伸缩缝)。泄水孔孔径 100mm,间距 2m,按梅花型布置。泄水孔向外坡度为 5%,最低一排泄水孔高出</p>		

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																				
	<p>地面为 200mm。泄水孔应保持直通无阻。站外挡土墙下设置排水沟。</p> <p>站区南侧原混凝土挡墙采用扶壁柱加固支护处理，扶壁柱及基础砼强度等级为 C30，垫层为 C20 素混凝土钢筋 :HPB300( <math>\phi</math> )；HRB400E( <math>\phi</math> )，钢筋的混凝土保护层厚:基础底板为 40mm、梁为 30mm、柱为 35mm。扶壁柱高度与现场钢筋砼挡土墙高度一致，扶壁柱基础埋深应与现场钢筋砼挡土墙基础埋深一致。扶壁柱底板基础水平钢筋采用植筋的方式与原钢筋砼挡土墙底部连接。</p> <p>(6) 建(构)筑物防爆、抗爆措施</p> <p>本项目加油区爆炸区域罩棚设计为螺栓球网架，为敞开式，是建(构)筑物防爆措施之一。站房内所有疏散门、窗均向外开启。</p> <p>(7) 建(构)筑物防腐措施</p> <p>本项目所有建筑物基础、设备基础采用 C30 砼均满足耐久性要求。</p> <p>(8) 建(构)筑物耐火保护措施</p> <p>本项目所有建(构)筑物的耐火等级为二级。罩棚承重构件均按耐火等级要求选用防火涂料。</p> <p style="text-align: center;">表 5.6.1-1 建(构)筑物一览表</p> <table border="1" data-bbox="263 1294 817 1487"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>层数</th> <th>结构型式</th> <th>占地面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>建筑面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>耐火等级</th> <th>火灾危险性类别</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>站房</td> <td>1</td> <td>框架</td> <td>203.13</td> <td>203.13</td> <td>二级</td> <td>丙类</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>罩棚</td> <td></td> <td>螺栓球</td> <td>310 (投影面积)</td> <td>155</td> <td>二级</td> <td>甲类</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>埋地油罐区</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>甲类</td> <td>新建</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	层数	结构型式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	火灾危险性类别	备注	1	站房	1	框架	203.13	203.13	二级	丙类	新建	2	罩棚		螺栓球	310 (投影面积)	155	二级	甲类	新建	3	埋地油罐区						甲类	新建		
序号	名称	层数	结构型式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	火灾危险性类别	备注																															
1	站房	1	框架	203.13	203.13	二级	丙类	新建																															
2	罩棚		螺栓球	310 (投影面积)	155	二级	甲类	新建																															
3	埋地油罐区						甲类	新建																															
2	<p>通风、排烟、降温等设施</p> <p>(1) 建(构)筑物通风、排烟、除尘措施</p> <p>1) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)规定，本次设计中无需设置防烟排烟系统。</p> <p>2) 站房卫生间采用天花板式换气扇机械通风；发电间及空压机间采用百叶窗式换气扇机械通风；备餐间(设有燃气壁挂炉)设置防爆轴流风机做事故通风；其他房间自然通风。</p> <p>3) 工艺装置区采用敞开式设计，自然通风。</p> <p>(2) 建(构)筑物降温措施</p> <p>本项目站房降温均采用空调降温。</p>	<p>该站站房卫生间采用天花板式换气扇机械通风；发电间及空压机间采用百叶窗式换气扇机械通风；备餐间(设有燃气壁挂炉)设置防爆轴流风机做事故通风；其他房间自然通风。该站站房采用空调降温。</p>	已落实																																				

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论												
3	采取的其他安全措施 该加油站需要具有相应资质的建筑施工企业进行施工，其施工机具、施工技术水平、施工安装能力等方面必须满足工程需要。	(2) 该站委托甘肃华兴石油工程有限公司对该站进行土建及设备安装施工。该公司具有相应资质，其施工机具、施工技术水平、施工安装能力等方面满足工程需要。	已落实												
<b>七、其他防范设施</b>															
1	防洪、抗震等防范自然灾害的措施 该加油站竖向设计中，站区与站外地坪保持一定的高程差，使雨水自动排向站外。站区场地设计标高高于当地 50 年洪水重现期标高，因此洪水不会对该加油站产生影响。 根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 和《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)的规定，拟建场地设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g。	该站站区与站外地坪保持一定的高程差，使雨水自动排向站外。站区场地设计标高高于当地 50 年洪水重现期标高，因此洪水不会对该站产生影响。 该站抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g。	已落实												
2	防噪声、防护栏、安全标志的设置 (1) 对于加油机等设备的选型，选用低噪音系列电机，使噪声控制在 70 分贝以下。 (2) 位于加油岛端部的加油机附近均设置 0.9m 高的防撞柱，以防加油机被撞，引发泄漏、火灾、爆炸事故。 (3) 站区内按国家有关标准《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 和《安全色》GB 2893-2008 设置安全标志及标牌。工作场所设置安全警示标志，使人员能够迅速发现或分辨安全警示标志，及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。本加油站安全标志及标牌设置详见表 5.7.2-1。  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表 5.7.2-1 安全标志及标牌一览表</caption> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>标志及标牌位置</th> <th>标志及标牌内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>进出口处</td> <td>禁止烟火、着防静电工作服</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加油岛附近</td> <td>熄火加油、禁打手机、禁止吸烟</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>密闭卸油点附近</td> <td>熄火卸油、禁打手机、禁止吸烟、卸油操作规程牌</td> </tr> </tbody> </table> (4) 在各安全疏散出口设置醒目逃生避难指示标志和紧急疏散指示灯，以便操作人员在发生事故后能及时逃生。 (5) 加油作业区与辅助服务区之间设置界线标识。	序号	标志及标牌位置	标志及标牌内容	1	进出口处	禁止烟火、着防静电工作服	2	加油岛附近	熄火加油、禁打手机、禁止吸烟	3	密闭卸油点附近	熄火卸油、禁打手机、禁止吸烟、卸油操作规程牌	(1) 该站加油机等设备选用低噪音系列电机，使噪声控制在 70 分贝以下。 (2) 该站位于加油岛端部的加油机附近附近均设置 0.6m 高的防撞柱，以防加油机被撞，引发泄漏、火灾、爆炸事故。 (3) 该站在罩棚立柱上设置有明显安全标识。 (4) 该站已在安全疏散出口设置醒目逃生避难指示标志和紧急疏散指示灯。 (5) 该站加油作业区与辅助服务区之间已设置界线标识。	已落实
序号	标志及标牌位置	标志及标牌内容													
1	进出口处	禁止烟火、着防静电工作服													
2	加油岛附近	熄火加油、禁打手机、禁止吸烟													
3	密闭卸油点附近	熄火卸油、禁打手机、禁止吸烟、卸油操作规程牌													
3	个体防护装备的配备 根据国家《个体防护装备选用规范》GB/T	该站操作人员按照国家《个体防护装备选用规范》GB/T 11651-2008，	已落实												

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论																																										
	<p>11651-2008, 结合该加油站的生产工艺以及劳动安全等要求, 该加油站操作人员上岗时必须佩戴相应的个体防护用品, 避免直接接触有害物料。详见表 5.7.3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.7.3-1 个体防护装备的配备一览表</p> <table border="1" data-bbox="255 504 821 739"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>防护设施名称</th> <th>规格型号</th> <th>数量</th> <th>设置岗位或人员</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工作服</td> <td>防静电工作服</td> <td>6套</td> <td>全员</td> <td rowspan="7">站内工作人员6人</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>工作帽</td> <td>防静电工作帽</td> <td>6顶</td> <td>全员</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>工作鞋</td> <td>防砸、耐油、防静电工作鞋</td> <td>6双</td> <td>全员</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>劳防手套</td> <td>耐溶剂手套</td> <td>6副</td> <td>全员</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>防寒服</td> <td>防静电防寒服</td> <td>6套</td> <td>全员</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>胶鞋</td> <td>防静电、耐油胶鞋</td> <td>6双</td> <td>全员</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>绝缘鞋</td> <td>绝缘鞋</td> <td>6双</td> <td>全员</td> </tr> </tbody> </table>	序号	防护设施名称	规格型号	数量	设置岗位或人员	备注	1	工作服	防静电工作服	6套	全员	站内工作人员6人	2	工作帽	防静电工作帽	6顶	全员	3	工作鞋	防砸、耐油、防静电工作鞋	6双	全员	4	劳防手套	耐溶剂手套	6副	全员	5	防寒服	防静电防寒服	6套	全员	6	胶鞋	防静电、耐油胶鞋	6双	全员	7	绝缘鞋	绝缘鞋	6双	全员	<p>结合该站的生产工艺以及劳动安全等要求, 上岗时已佩戴相应的个体防护用品。</p>	
序号	防护设施名称	规格型号	数量	设置岗位或人员	备注																																								
1	工作服	防静电工作服	6套	全员	站内工作人员6人																																								
2	工作帽	防静电工作帽	6顶	全员																																									
3	工作鞋	防砸、耐油、防静电工作鞋	6双	全员																																									
4	劳防手套	耐溶剂手套	6副	全员																																									
5	防寒服	防静电防寒服	6套	全员																																									
6	胶鞋	防静电、耐油胶鞋	6双	全员																																									
7	绝缘鞋	绝缘鞋	6双	全员																																									
4	<p>职业卫生防护措施</p> <p>(1) 本项目容易诱发职业病的主要危害因素为以下两点:</p> <p>1) 噪音</p> <p>汽柴油潜油泵等设备在运行过程中会同时产生噪音。噪声对人体的危害主要是引起噪声性耳聋, 长期接触强烈的噪声, 还能引起各种病患, 使人产生头痛、脑胀、昏晕、耳鸣、多梦、失眠、心慌意乱以及全身疲乏无力等症。</p> <p>2) 中毒</p> <p>a. 汽油的挥发性、易扩散性, 其蒸汽在空气中达到一定的浓度, 有可能造成人员的中毒窒息。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、头痛。</p> <p>b. 在汽柴油储罐、加油机、阀门、管件等的维护检修作业中, 应对作业场所进行预处理和检测, 如果达不到检修作业规程的要求而违规作业, 有可能发生人员中毒窒息。</p> <p>c. 汽柴油蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。</p> <p>(2) 防护措施</p> <p>1) 总平面图设计符合工业卫生的控制标准。</p> <p>2) 工艺设备的选型符合噪声控制标准。</p> <p>3) 对可能存在油品泄露的工作场所进行严格监控, 消除零星泄露时对劳动人员造成危害的可能性。</p> <p>4) 设专职人员承担员工培训和工作保护职</p>	<p>1) 该站总平面图设计符合工业卫生的控制标准。</p> <p>2) 工艺设备的选型符合噪声控制标准。</p> <p>3) 对可能存在油品泄露的工作场所进行严格监控, 消除零星泄露时对劳动人员造成危害的可能性。</p> <p>4) 该站设置了安全管理机构, 配备了安全管理人员, 设专职人员承担员工培训和工作保护职责。配备必要的救护设施, 设置必要的休息室, 对劳动人员进行定期体检。</p> <p>5) 制定了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程等。</p> <p>6) 该站进行了适当的场地绿化, 保持生产环境的卫生。</p>	已落实																																										

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>责，配备必要的救护设施，设置必要的休息室，对劳动人员进行定期体检，积极预防职业病。定期进行救护设施的维护。</p> <p>5)在项目建设施工和生产经营过程中，认真落实国家相关工业卫生的法规、标准、规程、规范，建立和严格执行相关管理制度，消除本项目产生职业病的危害因素。</p> <p>6)适当绿化场地，保持生产环境的卫生。</p>		
5	<p>施工过程的安全措施</p> <p>(1)施工单位具有相应的施工资质，并与建设单位签订安全责任协议书，划分主体责任，明确各自职责。施工单位在施工期间与建设单位相互配合，严格执行动火、动土、用电等作业票等制度。</p> <p>(2)在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量。</p> <p>(3)建立施工质量保证措施，提高施工、检查人员的水平，加强检验手段。</p> <p>(4)施工用设备、检测设备性能可靠，计量器具应在有效检定期内。</p> <p>(5)在施工前，制订详细的置换、清污、拆除、外运安全工作方案，包括置换、清污、拆除的项目内容、工期、安全防范措施、安全负责人和监护人，统一协调、指挥施工全过程中的一切工作。</p> <p>(6)进场前，对所有施工人员进行安全教育，包括有清洗、置换、拆除的内容、汽柴油等介质的性质特点、防火防爆十大禁令、施工安全管理制度、技术操作规程，消防知识及消防灭火器材的正确使用，以及事故应急处置措施等，做到人人共知，并经考核合格后方准上岗。</p> <p>(7)场地周围严禁渗水，以免因地基土的溶陷性造成危害。</p> <p>(8)在建筑物施工和使用过程中，应防止地表水体和管道水渗入，以避免地基土体增湿后，物理力学性质降低，影响建筑物的正常使用。</p> <p>(9)起重作业要求： 1)起重机械使用单位必须购置有安全技术监督检查合格证书的产品。</p>	<p>该站委托甘肃华兴石油工程有限公司对该站进行土建及设备安装施工。该公司具有相应资质，其施工机具、施工技术水平、施工安装能力等方面满足工程需要。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>2)起重机械使用单位先向所在地区的地、市部门申请取得机械准用证后方可使用。</p> <p>3)起重机操作人员必须持证上岗。</p> <p>4)起重机必须定期检验合格方可使用。</p> <p>5)起重司机必须严格遵守“起重机械安全规程”。</p> <p>6)起重机司机严格执行起重机的“十不吊”规定。</p> <p>(10)禁止在雷雨天(或气压低)或风力在五级以上的大风天进行油罐的通风或清洗作业。</p> <p>(11)罐区作业人员严禁穿着化纤服装。不得使用化纤绳索及化纤抹布等。必须统一穿戴防静电工作服和防静电鞋，佩戴安全帽等防护用品。</p> <p>(12)入罐作业时，检测人员应在进罐作业前三十分钟再进行一次油气浓度检测，确认油气浓度符合规定的允许值，并做好记录。清罐作业指挥人员会同安全检查人员进行一次现场检查。</p> <p>(13)作业人员腰部宜系有救生信号绳索，绳的末端留在罐外，以便随时抢救作业人员。</p> <p>(14)罐区作业时的照明，采用防爆手电筒作局部照明。</p> <p>(15)工程竣工后须经消防部门和安全监督管理部门验收。</p>		
6	<p>采取的其他安全防范设施</p> <p>(1)制定安全作业、检修规程。在加油站设置可靠、便利的通讯系统，与当地消防站、医院必须有快捷、有效的通讯联系。</p> <p>(2)站区内的排水设计符合要求。另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止加油站地面油腻和积水、积泥等。</p> <p>(3)罐车在卸油过程时，加油车辆应严格按照加油操作员进行加油作业，与罐车保证一定的安全间距。</p> <p>(4)卸油严格遵守《油品接卸作业指导书》，卸油前灭火器、灭火毯等消防器材配置到位，做好警戒。</p> <p>(5)卸油时，卸油区周边设置移动式防撞柱，卸油后指挥罐车低速驶出加油站。</p>	<p>(1)该站制定了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程等。</p> <p>(2)站区内的排水设计符合要求，定期进行清洁工作。</p> <p>(3)加油车辆严格按照加油操作员进行加油作业。</p> <p>(4)配备必要的消防器材。</p> <p>(5)严格按照操作规程执行。</p> <p>(6)严格按照受限空间作业操作规程执行。</p> <p>(7)定期进行隐患排查，及时发现问题、解决问题。</p>	已落实



序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>(6)进入受限空间作业时采取以下安全措施:</p> <p>1)进入受限空间前,应切断设备动力电源并挂有明显的警示标志;</p> <p>2)进入受限空间前,必须对设备内气体进行采样分析,确定设备内氧含量是否达到18%-21%,合格后方可进入设备进行相关作业;</p> <p>3)进入受限空间作业时应佩戴空气呼吸器或长管呼吸器,并有专人监护;</p> <p>4)在进入缺氧、有毒受限空间作业时,应佩戴隔离式防毒面具;</p> <p>5)在进入易燃易爆受限空间作业时,应使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具,不准穿戴化纤织物。</p> <p>(7)加油站应定期进行隐患排查,及时发现问题、解决问题。</p>		
<b>八、事故应急措施及安全管理机构</b>			
1	<p>加油站建设完成后,应按照《生产安全事故应急预案管理办法》(国家应急管理部第2号令修订)和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020的要求,修订本加油站的事故应急预案(应组织进行评审,负责人签署批准、发布、应到应急管理局备案),内容一般包括:应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、演练等。</p>	<p>该站生产安全事故应急预案已于2022年12月1日在平凉市应急管理局进行了备案,备案编号:WH62270020221201005。该站已按要求配备消防器材。</p>	已落实
2	<p>可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施</p> <p>该加油站生活污水排至化粪池集中处理,雨水散排至站前道路。由于站内油罐采用SF双层油罐,加油管线采用双层热塑性塑料管,加油枪软管设有拉断阀,加油机底部设有剪切阀,油品发生渗漏的可能性很小,事故状态下可能排放的含油污水量仅为设备冷却、及冲洗地面废水,含油污水量极少。发生事故时,可利用围墙做为防控措施,并对道路出入口配置必要的挡水板和应急沙袋,用于封堵路口、排水口等通道,防止含油污水扩</p>	<p>该站生活污水排至化粪池集中处理,雨水散排至站前道路。油罐采用SF双层油罐,加油管线采用双层热塑性塑料管,加油枪软管设有拉断阀,加油机底部设有剪切阀,油品发生渗漏可利用围墙做为防控措施,并对道路出入口配置必要的挡水板和应急沙袋,用于封堵路口、排水口等通道,防止含油污水扩散至站外,及时采用移动式离心泵进行统一收集并运输至指定处理单位。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>散至站外，及时采用移动式离心泵进行统一收集并运输至指定处理单位。</p>		
3	<p>对安全管理机构设置及人员配备的建议</p> <p>(1)对建设项目投入生产或者使用后设置安全管理机构及其职责的建议</p> <p>《中华人民共和国安全生产法》第二十一条规定：矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，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。</p> <p>为保证加油站日常安全运行，对周围环境不产生污染，对操作人员的身心健康有保障，保证加油站的各设备正常运行，就必须成立由站长负责的安全生产管理机构，负责该加油站的安全生产管理工作，由站长负责全站劳动安全卫生教育，定期对全站人员进行教育和培训，同时应设有专职安全生产管理人员，协助站长开展安全生产工作。</p> <p>1)安全生产管理机构应严格履行以下职责：</p> <p>①建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度。编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，并编制紧急事故应急处理预案。</p> <p>②对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。</p> <p>③对生产装置的工程质量和各生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不落实不开车。</p> <p>④严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，应组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续经营。</p> <p>⑤对经营期间安全设施、设备运转情况，各安全措施落实情况进行全面总结，并提请安全生产监管部门对装置安全设施进行验收。</p>	<p>该站设置了安全管理机构，配备了安全管理人员，设专职人员承担员工培训和工作保护职责，该站设置了安全管理机构，配备了安全管理人员。制定了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程等。</p> <p>该站由中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司出具人员5人进行运营管理，其中站长1名，加油员、营业员等4名，实行两班作业制。</p> <p>加油站专职安全生产管理人员已具备与该单位所从事的经营活动相应的安全生产知识和管理能力，并经应急管理局对其安全知识和管理能力培训考核合格。</p>	已落实

序号	《安全设施设计》中的安全对策和建议	实际采纳情况	结论
	<p>⑥向相应的建设项目安全许可部门申请项目安全设施竣工验收。</p> <p>⑦根据《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2013]第645号修正)的规定,定期对生产、储存装置进行安全现状评价。</p> <p>2) 安全生产管理制度</p> <p>加油站应制定和建立以安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位安全操作规程为主要内容的安全生产管理制度。要明确站内各人员在各自职责范围内的安全责任。要真正做到“横向到边,纵向到底,不留死角”,形成全员、全面、全过程安全管理的完整制度体系。同时要根据加油站的实际,制定具体且操作性强的规章制度和岗位安全操作规程。</p> <p>(2)对建设项目投入生产或者使用后设置安全管理机构人员配备的建议</p> <p>该加油站定员根据生产操作并结合加油站实际运行情况确定。</p> <p>该加油站按要求配备相关人员。加油站实行两班作业制,每班配备一名专职安全员。加油站站长和专职安全生产管理人员必须具备与该单位所从事的经营活动相应的安全生产知识和管理能力,并经安全生产监督管理部门对其安全知识和管理能力培训考核合格,方可任职。</p> <p>加油站应当对从业人员进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。</p> <p>对建设项目投入生产或者使用后设置安全警示标志的建议。</p> <p>加油站投入生产使用后应在卸油区、油罐区和加油区设置警示标志,设置严禁明火、严禁吸烟、静止拨打手机等醒目标识立牌。</p>		

该站按照安全设施设计的要求,设计中提及的对策措施在施工部分未落实。未落实项目为: 1. 该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识; 2. 该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。

### 7.3.2 安全生产管理情况

#### (1) 安全生产责任制的建立和执行情况

该站制定了安全生产责任制度，包括站长安全生产职责、安全员安全生产职责、加油员安全生产职责等，员工经教育培训熟悉自己的岗位职责。

#### (2) 安全生产管理制度的制定和执行情况

该站制定了安全生产会议管理制度、隐患治理管理制度、安全培训教育管理制度等各项安全生产管理制度。

#### (3) 安全技术操作规程的制定和执行情况

该站制定了加油安全操作规程、计量操作规程等，使员工操作有章可循，员工经学习能按安全操作规程的要求进行操作。

#### (4) 安全生产管理人员的配备情况

该站配备 1 名专职安全生产管理人员，不定期开展安全管理工作，如加油员安全教育、安全培训、安全检查等日常工作。

#### (5) 主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

该站主要负责人及安全生产管理人员已参加安全培训，取得了应急管理局颁发的安全生产知识和管理能力考核合格证。

(6) 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识。

该站按照规定对从业人员进行安全教育和培训。作业人员了解生产岗位危险、有害因素及防范措施，熟悉并遵守岗位安全操作规程。

#### (7) 安全生产投入的情况

该建设项目总投资约为 800 万元，安全设施费用 40 万元，安全设施投资所占总投资的 5%。

#### (8) 安全生产的检查情况

该站制定了《安全检查管理制度》，发现问题、隐患及时处理，排除隐患。

### (9) 从业人员劳动防护用品的配备情况

该站为员工购买了防静电工作服、工作鞋、手套等劳动防护用品。

### 7.3.3 技术、工艺

该站使用的 SF 双层罐国内已有大量使用，此套工艺为环保推荐采用的油品储存和二次油气回收工艺，操作方便，安全可靠。

### 7.3.4 装置、设备和设施

#### (1) 装置、设备和设施的运行情况

该站 SF 双层罐为定制产品，经厂家检测合格，满足要求。

#### (2) 装置、设备和设施的检修、维护情况

该站建立安全设施、设备管理档案，装置、设备和设施的检修、维护由安全员负责记录和登记。

### 7.3.5 原料、辅助材料和产品

该站主要经营销售汽油和柴油，汽油、柴油具有燃烧性，其蒸气与空气混合可形成爆炸性气体，遇点火源引起爆炸。汽油、柴油均储存于地下卧式储罐内，常温、常压储存，油罐为 SF 双层罐，油罐的顶部填埋覆土，周围回填沙子。汽油、柴油均通过汽车油罐车运输。

### 7.3.6 作业场所

#### (1) 职业危害防护设施的设置情况

该站根据岗位不同，为各从业人员配备、发放个人劳动保护用品和工具，包括防静电工作服、工作鞋、手套等。

#### (2) 职业危害防护设施的检修、维护情况

该站对个人劳动防护用品和工具定期进行检查和维护，发现问题，及时维修、更换。

#### (3) 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

该站执行职业卫生管理制度，新员工到站后，进行健康检查，妥善安排

工作。

#### (4) 建(构)筑物的建设情况

该站储罐埋地设置，安全性高。

### 7.3.7 事故及应急管理

#### (1) 生产安全事故应急预案的编制情况

该站该站制定了生产安全事故应急预案，生产安全事故应急预案已于2022年12月1日在平凉市应急管理局进行了备案，备案编号：WH62270020221201005。此预案依据《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，对危险源、应急救援人员、设备及应急救援程序等均进行了确定。

#### (2) 事故应急人员的配备情况

该站应急人员由站经理等全体员工组成。

#### (3) 事故应急预案的演练情况

加油站日常运行中，组织了应急预案模拟演练，演练结束后，进行了演练总结。

#### (4) 事故应急救援器材、设备的配备情况

该站配备的事故应急救援器材有：4具35kg推车式灭火器，22具8kg手提式干粉灭火器，10块灭火毯，消防沙4m<sup>3</sup>，消防器材箱1个。

### 7.3.8 其它方面

#### (1) 与已有生产、储存装置、设施和辅助(公用)工程的衔接情况

该站属于新建设项目。

①本站用电为三级负荷，本次负荷为 $S_{js}=97.25\text{KVA}$ ，配电柜AP电源引自新建125kVA杆式变压器。

②该站站内用水来自市政水管网，接入管径为DN40，供水压力0.2MPa，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006中的相关要求，可满足加油站供水要求。该站用水主要为站内生活和服务用水，用水

点包括生活用水、地面冲洗用水、洗车用水及绿地灌溉等。该站雨水、污水排水采用分流制。雨水排水系统：站内雨水采用无组织排放，雨水沿站区地坪排至站外。生活污水：建筑物内的生活污水排入成品玻璃钢化粪池，化粪池由当地环卫部门定期清掏。站内清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道；站内无暗沟排水。

③该站消防器材设置手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器、消防沙等，消防器材的配置符合规范要求。

综上所述，该站设置的配套和辅助工程能满足工艺的要求。

#### (2) 与周边社区、生活区的衔接情况

该站位于静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧，站址北侧为 304 省道(主干道)，北侧道路边有一条东西走向架空电力线(杆高 9m，有绝缘层)，西侧为农田，南侧为果园，东侧为苹果库房(丁类库房)。

场地内无架空电力线路和通信线路通过，本站 50m 范围内没有重要公共建筑物，无自然保护区、文物以及环境敏感点。站内设施与周边各建(构)筑物的安全间距符合国家标准要求。

### 7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

#### 7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该加油站储存的汽油具易燃、易爆性，且具流动性，因此，可能发生火灾、爆炸等危险化学品事故，事故后果及对策见表 7.4.1：

表 7.4.1 危险化学品事故及后果、对策一览表

事故	后果	对策
火灾、爆炸	可能造成人员伤亡，设备、建筑损坏	一、预防措施： (1) 选用 SF 卧式储罐储存汽油，储罐埋地设置并做加强级防腐处理，罐顶覆土 1m，周围填满干砂。 (2) 爆炸危险区选用 ExdIIBT4 Gb 以上防爆型电气设备、设施。 (3) 设备、设施设防雷防静电接地，并经检测合格。 (4) 消防沙 4m <sup>3</sup> ，22 具 8kg 手提式干粉灭火器，4 具 35kg 推车式干粉灭火器。 (5) 从业人员穿戴防静电防护用品作业。 (6) 储罐区、加油区、车辆出入口等危险区域设置安全警示标志。

事故	后果	对策
		(7)制定完善的管理制度、操作规程。 (8)从业人员经培训、考核合格后方可上岗。 (9)必须严格按照操作规程作业。 (10)建立事故应急预案，并进行演练。 二、应急措施： (1)若是泄漏造成的，泄漏量较小时，尽可能切断泄漏源，并切断火源，用砂土或其他惰性材料吸收，收集运至安全地点焚烧； 泄漏量大时，尽可能切断泄漏源，并切断火源；人员撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；利用围堤收容，防止进入下水道、排洪沟等受限空间，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃；若泄漏无法控制应迅速通知消防部门进行联合处理。 (2)若火势小，应迅速将人员和车辆撤离至安全区，切断着火地点电源，用灭火器、消防沙进行灭火。 若火势较大，应迅速通知消防部门，说明火情、地点；人员、车辆撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；切断着火地点电源；用消防沙、灭火器扑灭或控制火势；协助赶到的消防人员处理火灾；将受伤人员送至医院救治。

### 7.4.2 事故案例分析及结果

#### 案例 1、加油站爆炸事故

##### (1)事故经过

2004 年 1 月，一摩托车驾驶员到加油站加油，把车停在计量机旁边，关闭发动机，用发动机钥匙打开油箱盖等着加油。站在附近的加油站工作人员看到有加油的客人，就迎了上来，将合成树脂材料的油箱盖放在旁边的水泥防护台上，没戴手套，直接用手握住喷枪手柄，把喷枪口接近摩托油箱的加油口，开始加油的时候，突然从油箱加油口处冒出火苗。

##### (2)事故原因分析

1)加油管与水泥隔离台接触部分因摩擦有破损，接地线部分断开。

2)工作人员当时所穿服装，上衣(100%聚酯)、裤子(80%聚酯、20%人造纤维)。另外，衬衫(化纤)、短裤和内裤(棉)、袜子(混纺)，鞋子是市场上普通的运动鞋，经测鞋底的绝缘电阻为  $1.4 \times 10^{12}$  欧姆。

3)摩托车的支撑架在撑起状态时，油箱(从油箱上距地面最近的金属螺栓处测)到地面的绝缘电阻是  $30 \times 10^3$  欧姆。

##### (3)防范措施



1)加油机的防雷防静电设施应定期检测维护,并应定期检测合格,确保完好。

2)作业人员应穿防静电工作服,严禁穿化纤等易产生静电的服装。

3)建立可靠的防静电接地系统,及时地导走静电,是防止产生静电危害的重要手段。

4)严格执行加油操作规程。加油站在操作中必须严格按操作规程作业,以确保加油过程的安全。

## 案例 2、广东韶关某加油站火灾事故

### (1)事故经过

2001年6月22日22时,广东韶关某加油站在卸油过程中发生一起火灾事故,加油机、油罐等设施被烧坏,一名加油工被烧成重伤。

2001年6月22日21时45分,韶关加油站在3号罐接卸一车97号汽油时,当班工人林\*\*违章将卸油胶管插到量油孔卸油。卸油过程中,汽油从罐中溢出,遇火源引起着火。油罐司机见势不好,关闭卸油阀门,扯断卸油胶管接头后开车离开现场。大火于23日2时被扑灭。

### (2)事故原因分析

这起事故的直接原因是卸油工违章不用快速接头密闭卸油,而是将卸油胶管直接插入量油孔喷溅式卸油,造成大量汽油溢出。汽油溢出后,沿地面流淌,流进低于地面的管沟,管沟穿过营业室与加油机相连,汽油充满了从量油孔到加油机的地面和管沟。

发现罐区地面有大量汽油,卸油工没有采取措施进行处理,仍然继续违规卸油。由于该站的4台油罐没有完全填埋,油罐一端的封头和阀门是悬挂裸露的,管沟没有用沙填实,喷溅式卸油产生的静电引燃油气,迅速蔓延成大面积火灾。

### (3)防范措施

1)油罐车卸油应采用快速接头密闭卸油,加强加油站安全管理,严禁违

章卸油。

2) 加油站内的管沟和加油机下的电缆沟按规定应用沙填实。

3) 加强对加油站员工培训，严格要求员工遵守规章制度、操作规程，经常进行事故应急演练，熟悉应急救援措施。

从以上事故案例可知。纵观这些事故发生的结果和原因，可以看出导致事故的主要原因是没有建立健全或严格落实各种安全制度，存在“三违(违章指挥、违章操作、违反劳动纪律)”。因此加油站应该切实加强管理，杜绝“三违”和跑冒滴漏现象。

### 7.5 事故应急预案

根据项目危险、有害因素的辨识和分析，该站运营过程中潜在的重大危险事故为火灾、爆炸事故，为防范和减少加油站运营过程中可能发生的各类安全事故，增强对运营过程中各类火灾、爆炸等事故的防范、救援和控制能力，该站制定了生产安全事故应急预案。

## 8 结论和建议

### 8.1 结论

评价组在现场勘察及详细分析该站建设项目安全设施设计报告的基础上,通过采用安全检查表、爆炸冲击波及其伤害破坏模型等评价方法对加油站进行了分析与评价,得出了评价结论。

#### 8.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

通过分析得出该站的主要危险、有害因素为:火灾、爆炸;次要危险、有害因素为:中毒和窒息、触电、车辆伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、静电伤害、高、低温伤害等。

该站与周边建(构)筑物之间的安全间距符合标准规范要求,加油站内各设施、设备之间的防火间距符合规范要求、布置合理。因此,该站具备安全条件。

#### 8.1.2 建设项目安全设施采纳情况及安全设施水平

该站按照安全设施设计的要求,设计中提及的对策措施在施工部分未落实。未落实项目为:1.该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识;2.该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。详见附件:安全不合格项整改情况复查记录表及整改照片。

#### 8.1.3 建设项目技术、工艺装置、设备设施表现的安全可靠性及安全水平

(1)该站采用密闭卸油工艺,工艺成熟、操作简单、安全性高。

(2)该站使用的设备为双层罐、二次油气回收装置均为有正规资质厂家生产的合格产品,从质量上保证了设备的安全性。

(3)该站制定了安全操作规程、事故应急预案并进行了演练。

#### 8.1.4 建设项目中发现的设计缺陷和事故隐患及其改造情况

该站尚未发现设计中存在的缺陷。该站对在安全设施竣工验收评价过程

中提出的4个不合格项均已整改落实。

### 8.1.5 建设项目具备国家现行规定和要求的安全生产条件

(1)建立了安全生产管理制度、安全生产责任制，制定了各岗位安全操作规程。

(2)配备了1名专职安全管理人员。

(3)主要负责人、安全管理人员已取得危险化学品经营单位安全生产知识和管理能力考核合格证，持证上岗。

(4)对职工进行岗前培训及岗位培训，使职工掌握岗位安全操作规程，熟悉相关危险品的特性，掌握应急救援措施。

(5)制定了劳动防护用品管理制度，按时、按质、按量给职工发放劳动防护用品。

(6)通过重大危险源辨识，该站不构成重大危险源。

### 8.1.6 安全设施竣工验收评价总结论

该站由中润安全技术有限公司于2022年4月编制完成《中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站项目安全评价报告》；委托哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于2022年4月编制完成《中国石油甘肃平凉甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站建设项目安全设施设计》；委托甘肃华兴石油工程有限责任公司对该站进行土建、设备安装施工，委托黑龙江瑞兴工程管理咨询有限公司对该站进行监理。

该站于2022年7月完成施工建设。该站按照《安全设施设计》以及本报告提出的安全对策措施及建议执行，危险有害因素能够得到有效控制，风险处于可接受范围之内。

该站已完成消防验收并验收合格，于2022年10月24日由静宁县住房和城乡建设局出具了《特殊建设工程消防验收意见书》。

该站建设项目安全设施与主体工程达到“同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的三同时要求。

**综上所述:**中国石油天然气股份有限公司甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油加气站(加油部分)符合国家有关安全生产的法律、法规、标准、规章、规范的要求,具备安全设施竣工验收条件。

## 8.2 建议

根据国内同类型加油站安全运行及管理经验,以及国家相关法律、法规、部门规章及标准,本报告在整改措施基础上,从以下五个方面补充提出建议。

### 8.2.1 安全设施的更新与改进

该站加强对防雷防静电接地设施、静电接地仪、消防设施和器材等安全设施的管理,制订包括检查、维护、保养和定期检测的安全技术规程,并应有专人管理,必须保证其性能处于良好运行状态。

### 8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

#### (1) 安全条件

- 1) 站内爆炸危险区域使用的照明灯具应采用防爆型。
- 2) 站区内不应设置经营性的住宿、餐饮和娱乐设施。站区内严禁修车。

#### (2) 安全生产条件

1) 该站的储罐区、通气管管口到围墙的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的要求。

2) 主要负责人、安全管理人员应定期参加应急管理部门组织的安全培训,不断增长安全管理知识,增强安全管理能力。

3) 根据加油站实际运行情况、国家及地方有关最新政策要求,对安全管理制度进行补充、修改和完善并严格执行。

4) 加强对站内人员消防安全知识的培训,使站内人员均能够熟练、正确的使用灭火器材。另外,预案的演练除了采用桌面演练方式外,结合该站的

危险性，还需进行功能演练甚至全面演练，即通过对模拟事故的处理及操作演练，提高应急人员在遇到事故时的实际处理能力及操作能力。

### 8.2.3 主要装置、设备(设施)的维护与保养

(1)防雷装置应定期检测，确保其处于可靠工作状态。防静电设备、测试仪表及防护用品，要定期检查、维修，并建立设备档案。

(2)加油机应定期检验，并经常检查加油枪胶管上的金属屏蔽线和机体之间的静电连接，确保其灵敏可靠。

(3)消防器材定期检验、维护及报废、更换。

(4)维修作业应使用防爆工具。严禁使用撞击易产生火花的工具。

(5)人孔井内部不得积水或锈蚀，清除人孔井内积水时，需使用防爆型电动设备或以手动为原则。

(6)油罐清洗作业，应委托具备相应资质的专业公司并严格按照相关规定作业。

(7)做好加油站对加油机、油罐、管道等的日常安全检查，定期对加油机、油罐、管道进行检测。

(8)加油站的视频监视系统，能覆盖加油区、卸油区、人孔井、站房、发电间、配电间等区域。该站应定期对其检查、维护及报废、更换。

(9)在维修电器设备之后，要仔细检查线路，防止接错。

(10)燃气壁挂炉需经常检测是否泄露以防止危险发生，建议每年更换一次，防止造成燃气泄漏而引发事故。另外考虑到使用安全，壁挂炉其他的常规零部件可依据情况进行维修，若是软件与核心配件出现老化或损坏，建议直接更换。燃气壁挂炉烟管的吸、排口必伸出窗外，保证壁挂炉的烟管的吸、排气通畅，避免废气留在室内。且燃气壁挂炉需要定期请专业的保养或售后服务人员对壁挂炉进行一次全面的清洗保养。

### 8.2.4 安全生产投入

(1) 加油站的主要负责人要确保本单位安全投入有效实施，做到安全资金专户储存，专人管理，专项使用。

(2) 安全投入专项资金应主要用于下列安全事项：

1) 设备、设施的定期检查、维修；加油机的定期检验；应急器材、消防设施和器材等安全设施的定期检查与更换；防雷防静电设施的定期检测与维护；安全警示标志的维护和更换等。

2) 每年组织加油站负责人和安全管理人員参加不少于 16 学时的再培训教育。

3) 对作业人员进行安全生产知识的宣传、教育、培训及考核。

4) 作业人员的防静电工作服、防护手套等劳保用品的发放。

5) 日常安全事故隐患的整改。

(3) 主要负责人应保证安全管理所必需的资金投入，并对由于资金投入不足导致的后果承担责任。

(4) 建议加油站为新员工及时缴纳工伤保险，购买安全生产责任险。

(5) 建议加油站及时检测防雷防静电设施，并定期监测与维护。

### 8.2.5 其它方面

(1) 站区要加强防火监管、员工用火安全管理，加强对站区周边架空电力线、架空电力线的巡检。

(2) 为从业人员配备的防护用品要保持有效，做到及时更换，更新，使防护用品安全、有效。

(3) 该站编制有生产安全事故应急预案。事故应急预案要定期演练，并组织员工学习应急救援预案或自救措施，并不断修改、完善应急救援预案，使其切实可行。该站生产安全事故应急预案应严格按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)进行编制或修订，建议对现场处置方案事故风险描述、应急工作与职责、应急处置、注意事项的内容进行完善，提高现场处置方案的实用性。

(4) 加油站进行动火检修作业时，应办理动火手续；清理周围可燃物；动火分析合格后作业；动火期间，安全监护人员应到现场监督，现场挂警示牌；动火时作业场所应增设消防器材，放置于施工处。

(5) 动用火种时，站经理及施工现场负责人不得离开现场。

(6) 高处动火作业(2m以上)必须采取防止火花飞溅措施，风力较大时，应加强监护，风力大于5级时禁止动火。

(7) 高处检维修作业，要做好安全措施，正确佩戴安全帽和系好安全带；进入油罐、阀门井、仪表井等受限空间进行作业时，应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，现场必须有安全监护人，落实好安全防护措施。

(8) 临时用电作业时，安装临时用电线路的电气作业人员，应持有电工作业证，作业前要向作业人员进行作业程序和安全措施交底，作业完工后，应及时通知停止送电，由电气人员拆除临时用电线路。临时用电设备和线路按供电电压等级和容量正确使用，所用的电气元件应符合国家规范要求，临时用电电源施工、安装应严格执行电气施工安装规范，并接地良好。

(9) 电气作业或检修作业前，要向检修人员交待清楚安全措施和注意事项，要严格执行有关电气安全操作规程，严禁违章作业。停电检修，必先验电、放电和挂临时接地线，停电检修设备或线路的电源开关断开后，必须挂上“有人工作，禁止合闸”的警告牌或采取其他措施，严防误送电。停机检修时，开启任何设备都要与现场检修人员沟通协调，确认要开启的设备无人作业，监护人要负起安全监护责任，及时与检修人员保持联络。

(10) 加强员工的培训，使员工掌握油品接卸的安全操作规程，严格按照安全操作规程进行操作。

(11) 应进一步完善和细化安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。

(12) 向地下罐注油时，与该罐连接的加油机应停止使用。

(13) 建议该站配合相关部门做好消防设施竣工验收。



(14)油罐车在卸油作业时，应划定卸车作业区域，拉起警戒线，严禁站外人员进入该区域，同时，监管人员在卸油作业过程中不得离开作业现场，严禁在卸油区域及周边打电话和吸烟，若站外行人有在加油站区域接打手机、吸烟、燃放烟花爆竹以及玩弄其它火种的行为应加以制止，建议在进出站口设置能有效警示行人的明显的警示标志。

## 9 与建设单位交换意见的结果

在对该站建设项目安全设施竣工验收评价过程中,评价组对各个阶段存在的或遇到的问题及时与企业进行了沟通和交流,在充分沟通和交流后,双方意见统一。

依据国家相关规定要求,评价组现场考察时针对该站建设项目实际情况提出了不符合项,并给出了相应的整改对策措施,企业对提出的不符合项及整改措施均未提出异议,并进行了整改。

## 安全评价报告附件

### 附件 1 选用的安全评价方法简介

#### 附 1.1 选用的安全评价方法

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价的内容十分丰富，随着安全评价的目的和对象的不同，安全评价的内容和指标也不同，所以选择的安全评价方法也不同。

通过对危险、有害因素的识别与分析，根据该站建设内容、实际情况，以及评价方法的特点，本报告采用安全检查表(SCL)、伤害(或破坏)范围评价法中的爆炸冲击波及其伤害破坏模型等方法进行评价。

#### 附 1.2 选用的安全评价方法简介

##### (1) 安全检查表法

###### 1) 方法简介

安全检查表(简称 SCL)是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的评价方法。通过对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查，来识别系统所存在的危险性。

安全检查表就是根据法规、标准编制检查项目和内容，并以类比装置的安全技术措施为对照对评价对象进行安全检查，从而评价出系统的安全状况，并据此提出应采取的安全技术措施。

###### 2) 安全检查表优缺点

优点：安全检查表可以充分的利用规范、标准，对被评价项目进行完整的检查，检查完整不漏项。检查的内容，可先列出正确的内容，分析评价直观、清楚。安全检查表法是系统分析过程，认识比较深刻，有利于发现危险、有害因素。

缺点：制作安全检查表需要评价人员熟悉生产工艺过程，对生产装置有足够的了解，需要参考大量的法律、法规、规范和标准，工作量很大。

## (2) 伤害(或破坏)范围评价法中的爆炸冲击波及其伤害破坏模型

伤害(或破坏)范围评价法是根据事故的数学模型,应用计算数学方法,求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。包括液体泄漏模型、气体泄漏模型、气体绝热扩散模型、池火火焰与辐射强度评价模型、火球爆炸伤害模型、爆炸冲击波及其伤害破坏模型、蒸气云爆炸超压破坏模型、毒物泄漏扩散模型和锅炉爆炸伤害 TNT 当量法都属于伤害(或破坏)范围评价法。

查出该站汽油储罐车爆炸对人员和建筑物的伤害、破坏范围。爆炸冲击波及其伤害破坏模型:压力容器爆炸时,爆破能量在向外释放时以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量三种形式表现出来。后二者所消耗的能量只占总爆破能量的 3%~15%,也就是说大部分能量是产生空气冲击波。冲击波是由压缩波叠加形成的,是波阵面以突进形式在介质中传播的压缩波。只要冲击波超压达到一定值时,便会对目标造成一定的伤害或破坏。采用的爆炸冲击波及其伤害破坏模型评价过程为:

1) 爆炸冲击波能量的计算:冲击波的能量约占爆炸时介质释放能量的 75%;

2) 将爆破能量  $q$  换算成 TNT 当量  $q_{TNT}$ ;

3) 求出爆炸的模拟比  $\alpha = 0.1q^{1/3}$ ;

4) 求出在 1000kgTNT 爆炸试验中相当距离  $R_0$ , 即  $R_0 = R/\alpha$ ;

5) 根据  $R_0$  值在表“1000kgTNT 爆炸时的冲击波超压”中找出距离为  $R_0$  处的超压  $\Delta p$ , 此即所求距离为  $R$  处的超压  $R = \alpha R_0$ ;

6) 计算得该站汽油储罐爆炸时距离为  $R$  处的超压。根据超压  $\Delta p$ , 对照表“冲击波超压对人体的伤害作用”及表“冲击波超压对建筑物的破坏作用”。

## 附件 2 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### 附 2.1 危险、有害因素的辨识过程

#### 附 2.1.1 危险化学品危险、有害因素的分析

##### (1) 汽油的危险有害特性表

标识	中文名	汽油		英文名	Gasoline
	分子式	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>		危化品序号	1630
	分子量	---		危险性类别	第 3 类易燃液体
理化特性	熔点(°C)	<-60		UN 编号	1203
	沸点(°C)			沸点(°C)	40~200
	CAS 号			CAS 号	86290-81-5
	燃烧热(kJ/kg)	4.73×10 <sup>4</sup> kJ/kg		饱和蒸气压(kPa)	无资料
	主要成分	C <sub>4</sub> -C <sub>12</sub> 脂肪烃和烯烃, 含少量芳香烃和硫化物。			
	相对密度	(水=1) 0.70~0.80 (空气=1) 3~4			
	外观性状	无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。			
	溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。			
	稳定性	稳定	聚合危害	不能发生	
	禁忌物	强氧化剂	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳、氧硫化物	
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。				
燃爆特性	燃烧性	易燃	建规火险分级	甲	
	闪点(°C)	-46	引燃温度(°C)	415~530	
	爆炸下限(V%)	1.4	爆炸上限(V%)	7.6	
	危险特性	高度易燃, 蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃和爆炸。			
	灭火方法	喷水冷却容器, 尽可能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。			
毒性及健康危害	车间卫生标准	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 300			
	侵入途径	吸入、食入			
	急性毒性	LD <sub>50</sub> : 67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC <sub>50</sub> : 103000mg/m <sup>3</sup> , 2h(小鼠吸入)(120 号溶剂汽油)			
	健康危害	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。
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。
	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。
	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。
	食入	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。
泄漏应急处理	<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>	
包装	<p>包装类别：052</p> <p>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。</p>	
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>	
安全措施	一般要求	
	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。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。</p>	
	特殊要求	
	<p>操作安全</p> <p>(1)油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。</p> <p>(2)往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常</p>	

	<p>处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。</p> <p>(3)当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。</p> <p>(4)汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上。</p> <p>(5)注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p>
	<p><b>储存安全</b></p> <p>(1)储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。</p> <p>(2)应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。</p> <p>(3)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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m<sup>3</sup> 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p>
	<p><b>运输安全</b></p> <p>(1)运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2)汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m<sup>3</sup> 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。</p> <p>(3)严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。</p> <p>(4)输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231)的规定。</p> <p>(5)输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。</p>

## (2) 柴油的危险有害特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil
	分子式	--	危险性类别	第 3 类
	分子量	--		
理化特性	熔点(℃)	-18	沸点(℃)	282-338
			CAS 号	68334-30-5
	燃烧热(kJ/kg)	45000	饱和蒸气压(kPa)	无资料
	主要成分	C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> 烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环烃与少量硫及添加剂组成的混合物。		

	相对密度	(水=1) 0.87-0.9 (空气=1) 无资料		
	外观性状	稍有粘性的棕色液体。		
	溶解性	—		
	稳定性	稳定	聚合危害	不能发生
	禁忌物	强氧化剂、卤素。	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳、氧硫化物
	主要用途	用作柴油机的燃料。		
燃爆特性	燃烧性	易燃	火险分级	丙
	闪点(℃)	—	引燃温度(℃)	257
	爆炸下限(V%)	1.5	爆炸上限(V%)	4.5
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。		
	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。		
毒性及健康危害	车间卫生标准	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 未制定标准		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料		
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径,可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。		
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。		
	眼睛接触	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	尽快彻底洗胃。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
操作注意事项	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质。			
包装	包装类别: II类包装 包装方法: 储罐或槽罐车。			
储存注意事项	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。			
运输注意	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			



<p>事项</p>	<p>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。</p>
<p>防护措施</p>	<p>工程控制:密闭操作,注意通风。                      呼吸系统防护:空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。                      眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。                      身体防护:穿一般作业防护服。                      手防护:戴橡胶耐油手套。                      其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>

注:数据来源于《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009),《危险化学品安全技术全书》(国家安全生产监督管理局化学品登记中心、中国石化集团公司安全工程研究所组织编写,化学工业出版社2008年出版)等资料。

由主要物料性质分析可知,该站物料存在的主要危险、有害因素为:火灾、爆炸,次要危险、有害因素为:中毒和窒息。

### 附 2.1.2 周边环境危险、有害因素分析

周边环境危险、有害因素主要从周边建筑物等方面进行分析。

(1)该站西侧为农田,南侧为果园,若有人员活动产生明火,可能会导致火星飘入站内,如遇燃油泄漏可发生火灾事故。

(2)该站北侧紧邻304省道,如发生交通事故,造成交通堵塞,会对加油站经营和车辆进出产生影响,如有失控车辆冲入加油站,可能导致站内设施损坏,严重者可能造成火灾爆炸。

(3)该站北侧有一东西走向架空电力线(杆高9m,有绝缘层),如果架空线缆老化,或受雷击等影响发生火灾或触电事故,如站内燃油设施出现泄漏,也可能引起站内发生火灾、爆炸等事故。

(4)如果站外其他人员在其附近使用明火,也可能对该站造成危害,引起储罐区或加油机的火灾、爆炸事故发生。

综上所述,周边环境存在的主要危险为:触电、火灾、爆炸等。

### 附 2.1.3 总平面布置及建(构)筑物的危险、有害因素分析

(1) 该站的出入口分开设置, 如果管理不善, 不设置安全界限及安全警示标志, 可能引起车辆伤害或火灾爆炸事故。

(2) 加油站的建(构)筑物若未按规范要求设置防雷接地设施或者防雷设施损坏、失效, 容易因雷电火花发生火灾、爆炸事故。

(3) 如果建(构)筑物、储罐、加油机基础处理不当, 可能发生沉降或坍塌, 将影响建(构)筑物、加油机、储罐的安全。一旦发生油品泄漏, 会增加火灾爆炸、人员中毒事故发生的可能性。

(4) 若爆炸危险区域的建(构)筑物未采用防火花地面, 金属与地面摩擦产生火花, 恰与可燃气体相遇, 可能导致火灾爆炸事故。

(5) 罩棚基础不稳, 支柱不牢固, 罩棚结构不能承载, 可能发生坍塌。罩棚顶棚设计不合理或承重构件失效不能承载, 当遇到大风或大雪天气, 也可能发生坍塌事故。

(6) 建(构)筑物的抗震级别若达不到要求, 一旦发生地震等地质灾害, 会导致建(构)筑物坍塌、造成人员伤亡和财产损失。

(7) 设在行车道下面的人孔井未采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座, 均会导致双层罐应力分布不均, 甚至导致承重结构失效。如果双层罐安装不到位, 承重结构失效, 未经注水或未进行承重沉降试验, 则可能会出现坍塌事故, 严重者会造成储罐, 管道破损引起汽(柴)油渗漏, 可能导致火灾、爆炸事故。

(8) 各建(构)筑物之间的防火间距应符合国家相关法律法规、标准规范的要求。若建(构)筑物之间的安全间距不符合要求, 一旦发生火灾事故, 易造成事故的扩大化。

(9) 若该站地质勘探不到位或施工不规范, 可能引发地基不均匀沉降, 从而导致站房、罩棚, 储罐区等建(构)筑物及设备设施出现坍塌事故, 严重者会造成储罐、管道里的汽(柴)油渗漏, 可能导致人员中毒、火灾、爆

炸等事故。

综上所述，总平面布置及建(构)筑物存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、车辆伤害、中毒、坍塌等。

#### 附 2.1.4 工艺及储存过程中存在的危险、有害因素分析

##### (1)汽油、柴油卸油过程中危险、有害因素分析

###### 1)火灾、爆炸

①在接卸作业时，会有大量汽油、柴油蒸气从通气管口泄漏出来，其蒸气的比重高于空气，若通气管高度过低，不利于易燃蒸气的散发，可能导致火灾、爆炸事故。

②若不采取密闭接卸，在卸料时，会有大量汽油、柴油蒸气从装卸口泄漏，可能导致人员中毒、火灾、爆炸事故。

③进行接卸时，人员违章操作，导致储罐溢流，或使用的装卸管老化、破损或连接不牢固等发生泄漏，接卸时车辆误启动将接卸管拉断造成泄漏等，可能导致人员中毒、火灾、爆炸事故。

④泵、阀门的密封不良导致泄漏，可能导致人员中毒、火灾、爆炸事故。

⑤在卸油前未确认油品的品种和储罐油，作业时注意力不集中等易导致混油和油罐冒油事故。

⑥卸油时如果不接静电接地，或卸油速度过快易产生静电并积聚，易造火灾、爆炸；卸油操作过程中使用非防爆工具，以及油罐车进出罐区不戴防火帽等，均可能产生火花，遇泄漏的油品蒸汽可能导致火灾、爆炸事故。

⑦卸油过程中出现违章使用明火，如烟火、静电火花、手机等电气火花、雷电火花、金属撞击，以及设备故障引起的明火等；极易引起火灾、爆炸事故，尤其对站外行人在加油站区域抽烟，接打手机，燃放烟花爆竹或玩弄其它火种的行为加以制止，否则极易引起火灾、爆炸事故。

⑧加油站内储罐的周围未回填厚度不小于 0.3m 的中性沙或细土，石块、冻土块等硬物回填会造成罐身或防腐层破伤，影响油罐使用寿命。储罐或管

线若腐蚀严重或防腐蚀等级不够，或回填含酸碱的废渣，都会对油罐和管道加剧腐蚀，会使管线或者储罐发生泄漏，导致火灾、爆炸事故发生。

⑨若一次油气回收系统未设置或设置不规范，卸油时会造成油罐液位波动，油气大量向大气排放，不仅污染环境，也容易引起火灾、爆炸事故。

## 2) 中毒和窒息

在卸油过程中，若未采用密闭卸油方式，卸油时大量油气溢出；卸油时管路连接不牢，油品泄漏，人员长期接触或吸入会导致中毒和窒息。

## 3) 车辆伤害

汽油、柴油均通过油罐车运进加油站内。进站时，油罐车应减速行驶，接卸人员应引导车辆停放在指定位置，若罐车行驶速度过快，或车辆驾驶不当，或人员避让不及时，或停放位置不当，以及卸油作业时操作人员配合不密切，均有造成车辆伤害的危险。

小结：卸油过程中主要存在的事故类型有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害。

## (2) 储罐区危险、有害因素分析

该站储存汽油和柴油。下面对汽油和柴油储存过程中的危险、有害因素进行分析。

### 1) 火灾、爆炸

汽油、柴油为易燃液体，一旦泄漏，有发生火灾、爆炸事故的危险，导致火灾和爆炸事故的主要因素：一是汽油、柴油或其蒸气发生泄漏；二是在储罐区产生的激发能量将其引燃(爆)。具体分析如下：

#### ①造成泄漏的因素：

a) 储罐、管道设计、制造和安装的质量不合格，或选材强度低，安装前不进行防腐，或在使用过程中维护保养不及时，因锈蚀、变形等导致泄漏。

b) 储罐在正常储存时，会有汽油、柴油蒸气从通气管、操作井盖等处产生正常的扩散，在接卸作业时，更会有大量汽油、柴油蒸气从通气管口扩散

出来,其蒸气的比重高于空气,若通气管高度过低,不利于易燃蒸气的散发。

c)若不采取密闭接卸,在卸油时,会有大量汽油、柴油蒸气从装卸口泄漏。

d)进行接卸时,人员违章操作,导致储罐溢流,或使用的装卸管老化、破损或连接不牢固等发生泄漏,接卸时车辆误启动,将装卸管拉断造成泄漏等。

e)泵、阀门的密封不良导致泄漏。

②产生激发能量的因素有:

a)埋地储罐应有通气管、阻火器,否则当管口附近发生雷击,或有火星将管口汽油、柴油蒸气引燃时,有可能将火焰引入储罐内部,导致火灾和爆炸事故的危险。

b)汽油接卸或输送时应严格控制流速,初始流速不应大于1m/s,正常卸油时流速控制在4.5m/s以内,同时储罐及管道应采取等电位连接并应有防雷防静电接地。因汽油、柴油的导电性较差,油品在装卸或输送过程中,与容器、管道、机泵、过滤介质以及水、杂质、空气等发生碰撞、摩擦都会产生静电且极难散失,易产生静电火花,若输送管道未设置接地线或法兰跨接线,当静电积聚到一定能量时,就会产生放电火花,可能引起易燃液体发生火灾、爆炸事故。

c)对储罐、管道进行检修作业时不使用防爆工具、电器,有导致火灾和爆炸事故的危险。

d)进入储罐区的人员违章吸烟、进行检修或从事其他工作时违章动火。

e)储罐区安装的泵、电气开关、照明等电气设备及其线路,若不使用防爆设备,产生电火花有可能将挥发出来的汽油、柴油蒸气引爆的危险。

f)进入或经过储罐区的车辆若不佩戴阻火器,其尾部排气筒中夹带的火星也有引起火灾和爆炸事故的危险。

2)中毒和窒息

人进入储罐内部进行清理、检修等作业时，若不对油罐内部的空气进行置换，或未采取有效的防护措施，有造成中毒和窒息事故的危险。

小结：汽油、柴油储存过程中危险、有害因素为：火灾、爆炸、中毒和窒息。

### (3)加油区危险、有害因素分析

#### 1)火灾、爆炸

①加油站向车辆加注油品时会产生可燃气体；流动的油品易产生静电，接地不好就会积聚并放电产生火花；加油站人员频繁往来也易带来危险火花，这些因素若同时出现，就会酿成火灾事故。加油机是使用电气的设备，如果其控制线路和电机达不到防爆要求或损坏，亦会产生着火或爆炸事故。

②加油机安装在加油岛上，如果加油岛的宽度、高度等尺寸不符合相应规范要求，容易被进站车辆撞坏，造成设备的损坏，可能导致汽油或柴油的泄漏，遇激发能源就会发生火灾、爆炸事故。

③加油作业时如果操作人员违章作业或注意力不集中，会导致车辆油箱冒油，不仅造成油品损耗，如遇打火因素，会引发火灾事故。

④加油人员必须穿防静电工作服，否则，在加油作业时，可能产生静电火花等导致火灾事故。

⑤处于爆炸危险区域的电力装置和线路应采用防爆型，否则电力装置在运行中产生的电火花、高温等能引燃可燃油气。

⑥加油过程中若出现明火，如烟火、静电火花、手机等电气火花、雷电火花、金属撞击，及设备故障引起的明火等；极易引起火灾、爆炸事故。

#### 2)中毒

汽柴油和皮肤接触可引起皮肤不适，脱脂导致皮炎。经皮吸收可引起中毒。皮肤吸收引起中毒的症状与吸入症状相同。

在加油过程中，管路连接不牢，油品泄漏，人员长期接触或吸入会导致中毒。

### 3) 车辆伤害

外来汽车进入加油站内进行加油时，因车辆驾驶不当、加油操作人员避让不及等原因，有在站内发生车辆伤害事故的危险，又如加油站内道路转弯半径小于9m，单、双车道宽度不符合标准要求，过于狭窄，路面为沥青路面，加油岛宽度、高度尺寸若不符合标准要求，未设防撞设施等，有造成车辆伤害的危险。还会因站场道路和出入口设置不当，也会造成车辆伤害。

### 4) 高、低温伤害

静宁县夏季炎热，冬季寒冷，加油员常年在室外作业，随着季节变化会造成高、低温伤害。

综上所述，工艺及储存过程中存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、中毒、车辆伤害、高、低温伤害等。

## 附 2.1.5 公用工程及辅助设施的危险、有害因素分析

### 1、供配电的危险、有害因素分析

该站有配电装置、电气线路、开关、灯具等各类电气设备，设备缺陷、安装不当等导致电气设备运行中产生的电流热量和电气设施遭受雷击是引起电气火灾的直接原因。

#### (1) 火灾：

1) 电流通过电气设备时要消耗电能，它以发热的形式将电能消耗掉。这部分热量不仅使导体本身温度升高，而且同时对周围其它物质和材料进行加热，从而引起火灾。

电气设备正常的发热是允许的，电气系统及装置的不正确使用，易引起运行中发热、绝缘下降或接头绝缘击穿、短路和高温及雷击，直接导致火灾的发生。

2) 在雷电放电时，能产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，足以烧毁电气设备或将输电线路绝缘击穿而发生短路，从而导致电气火灾的发生。

应该设置防雷设施的场所，没有安装避雷设施或避雷设施或没有按防雷级别

设置，可能引发火灾爆炸事故。

3) 电气设备选型时没有根据介质燃爆特性，装置的防爆要求选择符合要求的电气设备，或电气设备质量问题而产生电气火花，可能引起火灾爆炸事故。

(2) 触电：电气系统及装置的选型、电压等级、工作环境、安全距离、电气隔离及接地装置未按规范规定使用易造成触电事故。如配电系统不合理引起电源反送、电气装置使用的绝缘、电压等级不正确而造成绝缘的击穿、老化、机械损坏而失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离若不符合要求；特殊环境的低压电气设备未装漏电保护装置或设计不当；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

该站加油加气站的配电线路密切相关，一旦电气线路出现问题，加油加气部分均受到影响。

(3) 灼烫：电流通过导体时就会发热，这也是电流的性质之一。电流强度越大，电阻越大，转换的热能就越大。除此之外，交变电流的交变磁场还会在铁磁材料中，由于涡流损耗和磁滞损耗产生热量。以上现象说明，电路和电气设备运行时总是要发热的。电流的热效应是电流和电气设备事故的根源之一。如果设备散热不良，可能会导致设备烧毁、人员被灼烫。过度发热还会导致绝缘材料产受到破坏，引起短路事故。电路或电气设备异常发热往往是由于过载、散热不良、接触不良等原因造成的。

## 2、消防设施的危險有害因素分析

### (1) 火灾：

依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版) 第 3.1.3 条判定，汽车加油站火灾危险性为甲类；加油站属于消防安全重点单位。如果加油站平时不组织消防知识培训，从业人员不掌握“四懂四会”（即懂得火灾的危险性、会报警；懂得火灾的预防措施、会使用灭火器；懂得火灾的扑救方法、



会灭初期火；懂得火灾的逃生方法、会逃生)；加油站站内不按规范要求配备足够数量的灭火器材，或是灭火器材保养不善，未在指定部位，被挪作它用、埋压或将灭火器箱锁闭，一旦发生火灾，不能及时扑灭初期火灾，将不可避免地酿成恶性事故的发生。

该站必须设置小型灭火器和其他简易的灭火器材。消防器材配置的种类和数量，应满足该站设置要求。若出现下列问题时，可能造成不能及时消除火灾，使火灾事故的扩大。

- ①消防器材配置不合理，不能满足防火灭火要求。
- ②消防器材未定期检查或未及时更换、更新；
- ③从业人员不会使用消防器材；
- ④无消防通道或通道堵塞，造成消防车不能靠近火灾现场等。

### 3、燃气壁挂炉危险有害因素分析

燃气壁挂炉是一种集水、电、燃气为一体的复杂设备，燃气软管极易出现老化龟裂，一旦老化龟裂或者设备连接处出现松动，极易发生燃气泄漏，从而引起人员窒息、火灾、爆炸等事故的发生。

燃气壁挂炉烟管的吸、排口未伸出窗外，废气留在室内，将会造成空气燃烧供氧不足导致人体出现休克、壁挂炉发生爆炸现象。

燃气壁挂炉经过长时间的运行后，由于水质、电路等原因，形成的积碳、水垢等杂质，而水垢会直接导致热传导受阻，对壁挂炉造成损伤。

### 4、柴油发电机危险有害因素分析

发电机端若无足够的进风口，良好的出风口，吸入脏空气会使功率下降，发电机吸入沙粒等杂质会使定转子间隙之间的绝缘破坏，重者导致烧毁，引发火灾。

发电机与外电的双向开关必须十分可靠，以防倒送电。若双向开关的接线不可靠，未经当地供电部门的检验认可，会导致设备烧毁引发触电、火灾事故。

若柴油发电机组在低于额定功率 50%的情况下长期运行，会使发电机机油消耗加大、柴油机容易结炭，影响发电机散热，可能会导致人员灼烫，增大设备故障率，导致毁坏。

综上所述，公用工程及辅助设施存在的危险、有害因素有：窒息、火灾、爆炸、触电、灼烫等。

### 附 2.1.6 检维修过程的危险、有害因素分析

(1)火灾、爆炸：因加油站设备和管道内的介质均是易燃易爆的物质，设备的检维修动火时会因物料置换不彻底有残存的物料遇明火而引起火灾或爆炸。日常动火作业时，若未清理周围可燃物；未进行动火分析；动火期间，无安全监护人员到现场监督，现场未挂警示牌；动火时作业场所无消防器材，均可能导致火灾和爆炸事故发生。且有引发加气部分发生火灾和爆炸事故发生的可能。

(2)中毒和窒息：因汽油、柴油具有毒性，进入油罐、井内等受限空间进行作业时，若未严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，现场若无安全监护人，未落实好安全防护措施。可能导致作业人员中毒和窒息。

(3)触电：临时用电作业、电气作业及检维修作业过程中若电气作业人员无电工作业证，作业前未向作业人员进行作业程序和安全措施交底，作业中组织或保护措施不当或违章操作均有可能发生触电伤害事故。

(4)物体打击：在检维修过程中，如果不小心会有物料或者机件等坠落，可能发生物体打击伤害。

(5)机械伤害：在检维修过程中可能用到机械设备，这些设备在运行及工作过程中有可能造成机械伤害。

(6)高处坠落：在罩棚等高处位置检修时，由于欠缺安全带、高处作业点不稳、脚手架坠落、大雨、大雪、大雾天气从事高处作业，均可能发生高处坠落事故。

(7)静电伤害：若站内防静电装置采用非良导体材料制造，造成接地电

阻大，难以起到消除静电作用，会造成静电伤害。

综上所述，检维修过程存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、静电伤害等。

### 附 2.1.7 与加气装置相互影响

(1) 天然气属甲类火灾爆炸危险性物质，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，假设发生火灾，也会导致加油部分有火灾、爆炸的可能。

(2) 该合建站中撬装液压装置中的液压泵、空压机等都能产生噪声，人员长时间在站内工作，会受到噪音影响。

(3) 外来加气车辆进入站内进行加气时，因车辆驾驶不当、加气操作人员避让不及等原因，有在站内发生车辆伤害事故的危险。

综上所述，与加气装置相互影响的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、车辆伤害等。

### 附 2.1.8 安全管理分析

(1) 加油站主要负责人、安全管理人员、一般从业人员未经过相应的安全及专业技术培训、安全意识差、不具备安全操作的专业技能，存在潜在危险。

(2) 未建立完善的管理制度和岗位责任制或管理不到位，有违章操作行为，存在潜在危险。

(3) 设备的维护保养制度不落实，可能导致设备跑冒滴漏现象，有可能产生火灾、爆炸事故。

(4) 操作工人不注意个人防护，长期与油蒸汽接触，容易发生中毒和窒息事故。

(5) 非动火区域不按照规定办理动火作业证及监护作业，有可能发生火灾、爆炸事故。

(6) 防雷防静电设施不定期监测或失效可导致火灾、爆炸事故。

(7) 未配备必要的应急器材或应急器材损坏、灭火器、防护用品失效等，易使火灾等事故扩大。

(8) 站内安全管理制度未严格执行，站外车辆及人员在站内违规停车、休息，可能引发车辆伤害事故。

(9) 该站生产安全事故应急预案若未严格按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)进行编制，尤其现场处置方案事故风险描述、应急工作与职责、应急处置、注意事项的内容不够完善，实用性不强，若未按应急预案进行事故演练或事故演练后未及时对演练出现的问题及时总结，未对现场处置方案出现问题的内容进行修，那么发生事故时容易处置不当，会使事故扩大。

(10) 未设置安全警示标志会因人员、车辆、火种误入危险区而发生事故。

(11) 若未聘请具有相应资质的施工单位进行施工，或未将施工总结报告存档。施工质量存在问题，可能发生储罐、管道、阀门等隐蔽工程的泄漏，引发火灾爆炸事故，施工报告没有存档，设备检修、或发生事故时，不易查找隐患进行整改。该站埋地管道敷设、埋地油罐安装等隐蔽工程施工未按要求敷设、安装。

(12) 罩棚检维修等高处作业，无人监护，人员没有安全意识，不系安全带、恶劣天气从事高处作业，均可能发生高处坠落事故。

综上所述，安全管理不当存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落等。

### 附 2.1.9 重大危险源辨识过程

#### (1) 重大危险源的辨识依据

重大危险源的辨识指标规定：生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

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

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ：与各危险化学品相对应的生产场所和储存区的临界量，t。

### (2) 重大危险源的辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，该站的危险化学品汽油、柴油被列入重大危险源辨识范围中，将油罐区划分为储存单元，将加油区划分为生产单元，重大危险源的辨识过程见附表 3.1.8：

该站设有 2 具 40m<sup>3</sup> 双层 SF 埋地汽油罐、2 具 40m<sup>3</sup> 双层 SF 埋地柴油罐。

汽油的密度为：0.75t/m<sup>3</sup>，汽油最大储存量为：

$$0.75 \times (40 \times 2) = 60(t)$$

柴油的密度为：0.87t/m<sup>3</sup>，柴油最大储存量为：

$$0.87 \times (40 \times 2) = 69.6(t)$$

附表 3.1.8 危险化学品储量及临界量表

序号	名称	类别	临界量(t)	贮存量(t)	
				储存单元	生产单元
1	汽油	易燃液体	200	60	极少
2	柴油	易燃液体	5000	69.6	极少

重大危险源辨识的计算过程如下：

#### 1) 储存单元

$$60/200 + 69.6/5000 = 0.31392 < 1$$

因此，该站油罐区储存的危险化学品数量未超过其临界值，油罐区未构成储存单元危险化学品重大危险源。

#### 2) 生产单元

该站加油机中汽油、柴油存量极小，加油区存在的危险化学品的数量未超过其临界值，加油区未构成生产单元危险化学品重大危险源。

综上所述，该站不构成危险化学品重大危险源。

## 附 2.2 固有危险程度的分析

### 附 2.2.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)

该站储存的主要油品有：汽油、柴油，均为易燃液体。其数量、浓度、状态和所在的部位及其状况见附表 2.2.1：

附表 2.2.1 化学品数量、浓度、状态和所在的部位及其状况一览表

序号	名称	危险特性	储罐型式规格	状态	数量(t)	相对密度(水=1)	状况	
							温度℃	压力 MPa
1	汽油	易燃液体	40m <sup>3</sup> 储罐 2 具	液体	60	0.7-0.79 (取 0.75)	常温	常压
2	柴油	易燃液体	40m <sup>3</sup> 储罐 2 具	液体	69.6	0.87-0.9 (取 0.87)	常温	常压

### 附 2.2.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

#### (1) 建设项目周边环境单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)列出检查项目，检查该站的站址选择、周边环境各项内容，检查建设项目周边环境是否满足安全要求，详见附表 2.2.2-1：

附表 2.2.2-1 建设项目周边环境单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	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	该站站址选择符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，位于 304 省道南侧，交通便利，用户使用方便。	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车	《汽车加油加气加氢站技术	该站为一级加油	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	加油加气加氢站、CNG 加气母站。	标准》(GB50156-2021)第 4.0.2 条	加气合建站,建设地址为静宁县仁大镇高沟村与李湾村交界处省道 304 线南侧 304 省道南侧,未建在城市中心区。	
3	城市建成区内的加油加气站,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	该站位于 304 省道南侧,未在交叉路口。	符合
4	加油站、加油加气合建站的汽油设备、柴油设备与站外建(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	加油站汽油设备、柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距符合 4.0.4 的规定,详见表 2.2.3-1。	符合
5	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	该站加油作业区域内无架空电力线。	符合
6	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 4.0.13 条	该站内无其他可燃介质管道穿过。	符合

该站周边环境单位安全检查表共设检查 6 项,经检查,6 项均符合要求。该站内设施与周边单位的安全间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 4.0.4 条的要求,建设项目周边环境符合要求。

## (2) 总平面布置及建(构)筑物单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021),对加油站站内平面布置及建筑物等进行检查。站内平面布置及建(构)筑物单元选用安全检查表分析,详见附表 2.2.2-2:

附表 2.2.2-2 总平面布置及建(构)筑物单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	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》	该站车辆入口和出口分开设置。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
		(GB50156-2021) 第 5.0.1 条		
2	加油站出入口选用“入口”“出口”标志	《加油站作业安全规范》(AQ3010-2007)第 9.4 条	该站未设出入口标识。	不符合
3	站内车道或停车位宽度按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度，不应小于 4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于 9m；其它类型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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 5.0.2 条	该站站内单车停车位宽度为 4m，双车停车位宽度为 9.5m。	符合
4	加油加气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	该站站内道路路面为水泥路面。	符合
5	加油作业区内，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	该站加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
6	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 5.0.8 条	配电间布置在作业区之外。	符合
7	站房不应布置在爆炸危险区域。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.9 条	该站站房未在爆炸危险区域内。	符合
8	加油加气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	该站站内的爆炸危险区域，未超出站区围墙和可用地界线。	符合
9	加油加气站内设施之间的防火距离，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	该站站内设施之间的防火间距符合要求，详见附表 2.2.2-4。	符合
10	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	站房耐火等级为二级，罩棚顶棚采用了钢结构。	符合



序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	(GB50156-2021)第14.2.1条		
11	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》GB 50068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》GB 50009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》GB 50011的有关规定执行； 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	1、罩棚采用钢制属于不燃材料， 2、罩棚高度5.5m满足要求， 3、罩棚遮盖加油机的平面投影距离大于2m 4、罩棚的安全等级和可靠度设计已按有关规定设计施工； 5、罩棚采用螺栓球结构，网架杆件选型采用48X3.5~88X4.0规格无缝钢管，螺栓球选型采用Φ100、Φ150规格，屋面彩钢板采用0.6mm厚，钢牌号均为235B等级，网架设计安全等级为2级。 6、罩棚的抗震设计已按现行国家标准的有关规定执行； 7、罩棚柱设置了防撞桩。	符合
12	加油岛的设计应符合下列规定： 1 加油应高出停车位的地坪0.15m~0.2m； 2 加油岛两端的宽度不应小1.2m； 3 加油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100mm，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	1、加油岛高出地面0.2m； 2、加油岛两端宽度1.5m； 3、罩棚立柱距离加油岛边缘2.5m； 4、设置了防撞柱，采用直径200mm钢管制作的防撞柱，高度为0.6m。	符合
13	汽车加油站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021第	该站加油机、油罐未布置在封闭的房间或箱体内。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。	14.2.7 条		
14	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	该站站房由便利店、储藏间、综合办公室、值班室、卫浴间、备餐间(燃气壁挂炉间)、空压机间、发电间、配电及控制室等功能用房组成。	符合
15	加油站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 14.2.15 条	加油站内没有地下和半地下室。	符合
16	站房及其他附属建筑物的基础、构造柱、圈梁、模板、钢筋、混凝土，以及砖石工程等的施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定。 站房及其他附属建筑物的屋面工程、地面工程和建筑装饰工程的施工应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.3.7 条、 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.3.9 条	站房耐火等级为二级。由施工和监理资料可知站房质量符合有关规定。	符合
17	钢结构的制作、安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205 的有关规定。建筑物和钢结构的防火涂层的施工应符合设计文件与产品使用说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.3.10 条	由施工和监理资料可知该站钢结构的制作、安装符合有关规定。建筑物和钢结构的防火涂层的施工应符合要求。	符合
18	站区混凝土地面施工应符合国家现行标准《公路路基施工技术规范》JTGF10、《公路路面基层施工	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第	由施工和监理资料可知站区混凝土地面施工符合有关规定。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	技术细则》JTG/T F20 和《水泥混凝土路面施工及验收规范》GBJ 97 的有关规定, 并按地基土回填夯实、垫层铺设、面层施工的工序进行控制, 上道工序未经检查验收合格, 下道工序不得施工。	15. 3. 12 条		

该站总平面布置及建(构)筑物单元的检查表共设检查项 18 项, 经检查 17 项均符合, 1 项不符合要求, 不符合项为: 该站未设出入口标识。

### (3) 工艺及储存设施单元

根据实际情况本单元检查表根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 进行检查, 工艺及储存设施单元安全检查表分析, 详见附表 2. 2. 2-5:

附表 2. 2. 2-5 工艺及储存设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
一、储存设施				
1	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外, 加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置, 严禁设在室内或地下室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6. 1. 1 条	该站油罐埋地设置。	符合
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	该站采用卧式油罐。	符合
3	单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计, 可按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分: 储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ 3020 的有关规定执行, 并应符合下列规定: 1 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度, 不应小于表 6. 1. 4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6. 1. 4 条	该站 SF 双层油罐罐体结构设计符合相关规定。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	2 钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa			
4	安装在罐内的静电消除物体应接地，其接地电阻应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 11.2 条规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.1.8 条	安装在罐内的静电消除物体接地。	符合
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	双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	符合
6	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	该站油罐采用钢制人孔盖。	符合
7	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.1.12 条	该站油罐设在车行道下面，罐顶低于混凝土路面大于 0.9m。	符合
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	采取了防止油罐上浮的措施。	符合
9	埋地油罐的人孔应设操作井，设在车行道下的人孔井，应采用加油站车行道下专用密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.1.14 条	按要求设置了车行道下专用密闭井盖和井座。	符合
10	油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；油料达到有油罐容量 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察觉的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.1.15 条	该站安装防满溢设备及高液位报警装置，高液位报警装置安装在办公室。	符合
11	设有油气回收系统的加油加气站，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位检测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.1.16 条	该站已安装高液位检测系统。	符合
12	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	加油机设置在室外。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
13	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	该站加油枪采用自封式加油枪。	符合
14	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	加油软管设置了安全拉断阀。	符合
15	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.4条	加油机底部设置有剪切阀。	符合
16	采用一机多油品加油机时,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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.5条	该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识。	不符合
17	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	汽油加油岛两端设置了防撞柱,防撞柱高度大于0.5m。	符合
18	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式: 1 采用双层油罐; 2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.5.1条	采用双层油罐。	符合
19	装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位,也应采取相应的防渗措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.5.4条	采取了相应防渗措施。	符合
20	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定: 1 双层管道的内层管应符合本标准第6.3节的有关规定; 2 采用双层非金属管道时,外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求; 3 采用双层钢质管道时,外层管的壁厚不应小于5mm; 4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通; 5 双层管道系统的最低点应设	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.5.5条	设有管道渗漏在线监测系统。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	检漏点； 6 双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5%。，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现； 7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。			
21	双层油罐的渗漏检测宜采用在线监测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.5.6 条	该站设有双层油罐的渗漏检测在线监测系统。	符合
二、工艺系统				
22	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.1 条	该站采用密闭卸油方式。汽油油罐车均具有卸油油气回收系统。	符合
23	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口和卸油接口及油气回收接口，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	该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识。	不符合
24	接卸口应装设快速接口及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.3 条	该站接卸口符合要求。	符合
25	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.4 条	1 卸油采用平衡式密闭油气回收系统； 2 汽油罐回收主管的公称直径不小于 100mm； 3 卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头，安装有密封盖。	符合
26	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置 进油	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.5 条	该站采用潜油泵的一泵供多机的加油工艺。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	管和罐内底阀。			
27	加油站应采用加油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.6条	该站设置了加油油气回收系统。	符合
28	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.7条	1 采用真空辅助式油气回收系统； 2 汽油加油机与油罐之间设有油气回收管道，油气回收主管的公称直径不小于50mm； 3 采取了防止油气反向流至加油枪的措施； 4 加油机具备回收油气功能； 5 加油机底部与油气回收立管的连接处，安装有丝接三通，旁通短管上设有公称直径为25mm的球阀及丝堵。	符合
29	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~100mm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； 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	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.8条	1 接合管为金属材质； 2 进油接合管、潜油泵安装口设在人孔盖上； 5 油罐的量油孔设有带锁的量油帽， 6 油罐人孔井内的管道及设备不影响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采用金属软管过渡连接。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	<p>向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>			
30	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。通气管管口应安装阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.9 条	汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管管口高出地面的高度大于 4m。通气管管口安装有阻火器。	符合
31	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	该站通气管的公称直径为 50mm。	符合
32	加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.11 条	该站采用油气回收系统，汽油罐的通气管管口装设阻火器，并且装设呼吸阀。	符合
33	<p>加油站工艺管道的选用应符合下列规定：</p> <p>1 地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管；</p> <p>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；</p> <p>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；</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，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.12 条	通气管采用无缝钢管，输送流体管道采用无缝钢管，加油管道采用热塑性塑料管道。	符合



序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	<p>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>			
34	<p>加油站内的工艺管道除必须露出地面以外，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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.14 条</p>	<p>该站站内的工艺管道除必须露出地面以外，均埋地敷设。采用管沟敷设的，管沟用中性沙子填满、填实。</p>	符合
35	<p>卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2%。卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1%。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.15 条</p>	<p>该站卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，均坡向埋地油罐。卸油管道的坡度为 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为 1%。</p>	符合
36	<p>加油站内的工艺管道不应穿过或跨越站房等建、构筑物。当油品管道与管沟、电线沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防渗漏措施。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.18 条</p>	<p>该站工艺管道埋地敷设，未穿过站房等建、构筑物。</p>	符合
37	<p>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/T 21447 的有关规定。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.19 条</p>	<p>埋地钢质管道外表面的防腐符合要求。</p>	符合
38	<p>埋地钢制管道外表面的防腐蚀设计，应符合国家现行标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.20 条</p>	<p>该站埋地钢制管道外表面的防腐蚀设计，符合国家现行标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。</p>	符合
39	<p>密闭卸油管道的各操作接口</p>	<p>《油气回收系统防爆</p>	<p>密闭卸油口设置快速接</p>	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	处，应设快速接头及闷盖，并宜采用自闭式快速接头。	技术要求》 GB/T34661-2017 第 5.2.2.3 条	头及闷盖，并采用自闭式快速接头。	
40	站内油气回收管道接口前应装设阀门。若油气回收管道接口采用自闭式快速接头，油气回收管道接口前可不设阀门。	《油气回收系统防爆技术要求》 GB/T34661-2017 第 5.2.2.4 条	油气回收管道接口采用自闭式快速接头，未设置阀门。	符合
41	油罐操作井管道应标出物质流向。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识 GB7231-2003，第 5.2 条	该站油罐操作井管道无物质流向标识。	不符合

该站工艺及储存设施单元共设置安全检查项 41 项，经检查，38 项符合要求。3 项不符合要求，不符合项为：1. 该站加油机上的放枪位无各油品的文字标识；2. 该站各卸油接口及油气回收接口未设置标识；3. 该站油罐操作井管道无物质流向标识。

#### (4) 公用工程及辅助设施单元。

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)对加油站消防、排水、配电、防雷防静电系统等进行检查，公用工程及辅助设施单元安全检查表分析，详见附表 2.2.2-6：

附表 2.2.2-6 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
一、消防及给排水				
1	地下储罐应配置 1 具不小于 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.1.1 条	该站储罐区附近设置 4 具 35kg 推车式干粉灭火器。	符合
2	二级加油站应配置灭火毯不少于 5 块、沙子 2m <sup>3</sup> 。		该站站区配置 10 块灭火毯，消防沙 4m <sup>3</sup> 。	符合
3	每 2 台加油机应配置不小于 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 台应按 2 具配置。		每台加油机配置 2 具 8kg 手提式干粉灭火器	符合
4	加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢	该站利用地面坡度外	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
		站技术标准》 (GB50156-2021)第 12.3.2条	排。	
5	加油加气站应按照消防法律、法规的要求,制定并遵守各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程,确定消防安全重点部位,落实岗位职责和安全禁令,严格站区内动火、用电管理,做好设备维护保养及防火、防爆工作,建立完善消防档案,做好基础信息管理建设。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020第 4.1条	该站制定了消防各项管理制度和操作规程。	符合
6	加油加气站应设置安全管理岗位,配备人员和装备,结合加油加气站火灾特点做好经常性消防演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020第 4.2条	该站站内配备了专职安全管理人员和有关装备。	符合
7	加油加气站内消防安全标志的设置应符合GB 15630的要求。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020第 4.3条	该站按要求设置了“禁止烟火”、“熄火加油”、“禁打手机”等消防安全标志。	符合
8	站内应制定以下消防安制度 1) 防火检查巡查制度; 2) 消防安全培训教育制度; 3) 用火用电安全管理制度; 4) 电气设备和电气线路的检查和管理制度; 5) 灭火和应急疏散演练元演练制度; 6) 火灾隐患整改制度; 7) 其他必要的消防安全制度。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020第 6.1.1条	站内按规定制定了消防安全管理、消防值班管理、微型消防站防火检查及火灾隐患整改等制度。	符合
9	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	消防设施及器材均有专人负责定期检查、维护及更换。	符合
10	消火栓、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	在消防设施及器材存放点均设置了标志。	符合
11	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	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020第 7.3.3条	消防器材放在便于取用的地方。并有专人定期检查维护。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	保。			
12	油、气运输车辆及车载储气瓶组拖车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	罐车卸油位置固定,并设有地面标志。	符合
13	加油加气站的作业区与辅助服务区之间应有明显的界限标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 8.6 条	该站作业区与辅助区设置了明显的界限标识。	符合
14	加油加气站应加强对消防安全标识的维护管理,如有损坏、缺失的,应及时更换。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 8.7 条	该站消防安全标识有专人维护管理。	符合
二、供配电				
15	加油站的供电负荷等级可为三级。信息系统应设置不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)第 13.1.1 条	该站的供电负荷等级可为三级。该站设有不间断供电 UPS 电源。	符合
16	加油站的供电电源电压宜为 380/220V。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.2 条	电源电压采用 380/220V。	符合
17	加油站的罩棚、营业室等处,均应设置事故照明。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.3 条	该站的便利店、配电室、罩棚等处,设置了事故照明。	符合
18	加油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	加油站的电力线路采用电缆直埋敷设。	符合
19	当采用电缆沟敷设电缆时,加油作业区内的电缆沟内必须充砂填实,电缆不得与油品、热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆沟采用充砂填实,不与其他管道同沟敷设。	符合
20	加油站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等均应符合 GB50058 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)第 13.1.7 条	加油站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等均符合 GB50058 的规定。	符合
21	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.8 条	爆炸危险区域内的灯具均为防爆灯具。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	1P44 级的照明灯具。			
22	加油站进出口、加油区、卸油口、便利店、财务办公室均应配置摄像机。	《加油加气站视频监控防监控系统技术要求》AQ/T3050—2013 第 6.2.6 条	该站进出口、加油区、罐区、卸油口、便利店、办公室均配置摄像机。	符合
23	加油站配电室房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从门进入室内的设施。	《20kv 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)第 6.2.4 条	该站配电室设置有防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从门进入室内的措施。	符合
24	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 第 10.3.3 条	该站配电室设置有应急照明。	符合
三、防雷防静电系统				
25	钢制油罐必须进行防雷接地,接地点不应少于两处。	《低压配电设计规范》(GB50054—2011) 第 13.2.1 条	该站油罐接地点不少于 2 处。	符合
26	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.2 条	该站防雷电装置经甘肃省防雷中心检测,并出具了《雷电防护装置检测报告》,技术评定:经检测,本站符合规范要求。下次检测时间:2023 年 04 月 09 日以前。	符合
27	埋地钢制油罐应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.4 条	埋地油罐与非埋地部分的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合
28	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处,应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.12 条	该站油罐连接管道静电跨接符合要求。	符合
29	加油站的汽油罐车卸车场地,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	该站设置了防静电接地装置。	符合
30	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端的连接处,应用金	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该站油罐连接管道静电跨接符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	属线跨接。	(GB50156-2021)第13.2.12条		
<b>四、紧急切断系统</b>				
31	加油站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	该站在罩棚立柱上及便利店收银台处设置紧急切断系统。	符合
32	紧急切断系统至少应在下列位置设置紧急切断开关: 1、在汽车加油现场工作人员容易接近且较为安全的位置。 2、在控制室、值班室内或站房收银台等人员值守位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.2条	该站在罩棚立柱上及便利店收银台处设置紧急切断系统。	符合
33	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.3条	设置了手动启动的远程控制切断系统。	符合
34	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	紧急切断系统只能手动复位。	符合

该站公用工程及辅助设施单元共设检查 34 项，经检查，34 项均符合要求。

### (5) 安全管理单元

该站的安全管理单元安全检查表分析，详见附表 2.2.2-7：

**附表 2.2.2-7 安全管理单元安全检查表**

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	该站经营的汽油、柴油不属于国家禁止经营的危险化学品。	符合
2	从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件： (一)有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施； (二)从业人员经过专业技术培训并经考核合格； (三)有健全的安全管理规章制度；	《危险化学品安全管理条例》第三十四条	(1)该站有符合要求的经营场所及符合行业标准的储存设施； (2)该站从业人员经考核合格后上岗； (3)该站各项安全管理规章制度较健全； (4)该站配备了 1 名专职	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
	(四)有专职安全管理人员； (五)有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备；(六)法律、法规规定的其他条件。		安全管理人员； (5)该站编制了事故应急预案，并配备了必要的消防应急救援器材。	
3	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	加油员经站内培训合格后上岗。	符合
4	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 23 条	该站制定了安全生产费用管理制度，每年提取一定比例的安全费用。	符合
5	在加油站区域内作业人员上岗时应穿防静电工作服、防静电工作鞋；严禁穿带铁钉的鞋。	《加油站作业安全规范》第 4.2 条	该站已为从业人员配备防静电工作服、防静电工作鞋等。	符合
6	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。	《危险化学品安全管理条例》第七十条	该站该站制定了生产安全事故应急预案，生产安全事故应急预案已于 2022 年 12 月 1 日在平凉市应急管理局进行了备案，备案编号：WH62270020221201005。已配备应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。	符合
7	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。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第 51 条	公司为员工办理了安全生产责任保险。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
8	在加油站区域内作业人员上岗时应穿防静电工作服、防静电工作鞋；严禁穿带铁钉的鞋。严禁在爆炸危险区域穿脱衣服、帽子或类似物。严禁携带火种、非防爆移动通信工具进入爆炸危险区域。	AQ3010-2007 第 4.2 条	员工上岗均穿防静电工作服、防静电鞋，要求员工不得携带火种及通讯工具进入作业区。	符合
9	作业时应使用不产生火花的工具及安全防爆照明设备。	AQ3010-2007 第 4.4 条	作业现场无产生火花的工具，灯具为防爆灯	符合
10	生产经营单位的生产经营场所应当符合以下要求： 1. 通风系统、消防通道、安全出口符合紧急疏散、救援要求； 2. 安全警示标志和标识应当明显、保持完好，便于从业人员和社会公众识别以及应急救援； 3. 根据生产、使用、储存危险化学品的种类设置相应的通风、防火、防爆、防毒、防静电、防泄漏和隔离操作等安全设施； 4. 生产作业场所、仓库严禁住宿和从事与生产经营无关的活动； 5. 同一生产经营场所和职工宿舍由两个以上单位管理和使用的，应当明确各方的安全责任，并确定责任人对公用的疏散通道、安全出口进行统一管理； 6. 生产经营区域和员工宿舍的安全距离、安全出口数目、安全疏散距离、疏散门和疏散通道的宽度应当符合国家标准或者行业标准； 7. 国家安全生产标准或者行业安全生产标准规定的其他要求。	《甘肃省安全生产条例》第 24 条	加油站经营场所符合要求。	符合
11	生产经营单位应当确保其设备及相关安全设施符合以下要求： 1. 定期检测、检修、维护保养，保持安全防护性能良好； 2. 电气设备、线路安装符合国家标准或者行业标准； 3. 有爆炸危险的工作场所使用防爆型电气设备；	《甘肃省安全生产条例》第 27 条	加油站各设备按要求定期检测、检修、维护保养，安全防护性能良好；电气设备、线路安装符合标准；爆炸危险场所配备有防爆型电气设备；配备有急救药品、器材，并定期检查更换。	符合



序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
	4. 对可能发生人身伤害或者其他事故的, 根据实际需要配备必要的抢救药品、器材, 并定期检查更换; 5. 对特种设备依法进行安全性能检测检验; 6. 国家安全生产标准或者行业安全生产标准规定的其他要求。			
12	生产经营单位应当定期组织全员安全生产教育培训并进行考核, 考核不合格的, 不得上岗作业。对新进从业人员、离岗6个月以上的或者换岗的从业人员, 以及采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员, 及时进行上岗前安全生产教育和培训; 对在岗人员应当定期组织安全生产再教育培训活动。	《甘肃省生产经营单位安全生产主体责任规定》第18条	该站定期组织安全培训教育工作。	符合

该站安全管理单元安全检查表共检查12项, 经检查, 12项均符合要求。

### 附2.2.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

(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

该站中具有爆炸性的化学品为汽油、柴油。

#### 1) 汽油

汽油储存在于2具40m<sup>3</sup>的储罐中, 按汽油密度  $\rho = 0.75 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

$$W = \rho V = 0.75 \times 10^3 \times (40 \times 2) = 6.0 \times 10^4 \text{kg}$$

TNT 当量由下式计算:

$$W_{\text{TNT}} = 1.8 A W_f Q_f / Q_{\text{TNT}}$$

式中:  $W_{\text{TNT}}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

1.8——地面爆炸修正系数;

A——蒸气云的 TNT 当量系数;

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量, kg;

$Q_f$ ——燃料的燃烧热, J/kg;

$Q_{TNT}$ ——TNT 的爆炸热, 取  $4.52 \times 10^6$  J/kg。

汽油蒸气云的 TNT 当量系数取 4%, 燃烧热为  $4.73 \times 10^7$  J/kg。

$$W_{TNT} = 1.8 \times 0.04 \times 6.0 \times 10^4 \times (4.73 \times 10^7) \div (4.52 \times 10^6) = 4.52 \times 10^4 \text{ kg}$$

折合成摩尔量,  $N_{TNT} = W_{TNT} / M_{TNT}$

式中:  $N_{TNT}$ ——燃料相当 TNT 的物质摩尔量(mol);

$W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

$M_{TNT}$ ——TNT 的摩尔质量(kg/mol), 取值 227.13g/mol;

$$N_{TNT} = 4.52 \times 10^4 \div 227.13 = 199.0 \text{ kmol}$$

经过计算汽油储罐的汽油相当于 TNT 的摩尔量为 199.0kmol。

## 2) 柴油

柴油储存在 2 具  $40\text{m}^3$  的储罐中, 按柴油密度  $\rho = 0.87 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

$$W = \rho V = (40 \times 2) \times 0.87 \times 10^3 = 6.96 \times 10^4 \text{ kg}$$

TNT 当量由下式计算:

$$W_{TNT} = 1.8 \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} = 1.8 A W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中:  $W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

1.8——地面爆炸修正系数;

A——蒸气云的 TNT 当量系数;

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量, kg;

$Q_f$ ——燃料的燃烧热, J/kg;

$Q_{TNT}$ ——TNT 的爆炸热, 取  $4.52 \times 10^6$  J/kg。

柴油蒸气云的 TNT 当量系数取 4%, 燃烧热为  $4.5 \times 10^7$  J/kg。

$$\begin{aligned} W_{TNT} &= 1.8 \times 0.04 \times 6.96 \times 10^4 \times (4.5 \times 10^7) \div (4.52 \times 10^6) \\ &= 4.99 \times 10^4 \text{ kg} \end{aligned}$$

折合成摩尔量,  $N_{TNT} = W_{TNT} / M_{TNT}$

式中:  $W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

$N_{TNT}$ ——燃料相当 TNT 的物质摩尔量(mol)；

$M_{TNT}$ ——TNT 的摩尔质量(g/mol)，取值 227.13g/mol。

$$N_{TNT}=4.99 \times 10^4 \div 227.13=219.66\text{kmol}$$

经过计算柴油储罐储存的柴油相当于 TNT 的摩尔量为 219.66kmol。

具有爆炸性的汽油、柴油质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量，计算结果详见附表 2.2.3-1：

附表 2.2.3-1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量一览表

名称	储存设施情况	具有爆炸性的化学品的质量(kg)	相当于梯恩梯(TNT)的质量(kg)	相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量(kmol)
汽油	40m <sup>3</sup> 卧式双层储罐 2 具	$6.0 \times 10^4$	$4.52 \times 10^4$	199.0
柴油	40m <sup>3</sup> 卧式双层储罐 2 具	$6.96 \times 10^4$	$4.99 \times 10^4$	219.66

(2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该站具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量详见附表 2.2.3-2：

附表 2.2.3-2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量情况一览表

名称	燃烧热 kJ/kg	储存设施情况	质量 t	燃烧后放出的热量 kJ
汽油	47300	40m <sup>3</sup> 卧式双层储罐 2 具	60	$2.84 \times 10^9$
柴油	45000	40m <sup>3</sup> 卧式双层储罐 2 具	69.6	$3.13 \times 10^9$

### 附 2.3 风险程度的分析

#### 附 2.3.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

(1) 可能造成泄漏的原因

从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有 4 类：

1) 设计失误：①基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；②选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符。

2) 设备原因：①加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；②加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；③施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；④选用的标准定

型产品质量不合格；⑤对安装的设备没有按(机械设备安装工程及验收规范)进行验收；⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；⑦阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；⑧设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3)管理原因：①没有制定完善的安全操作规程；②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；③没有严格执行监督检查制度；④指挥错误，甚至违章指挥；⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

4)人为失误：①误操作，违反操作规程；②判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；③擅自脱岗；④思想不集中；⑤发现异常现象不知如何处理。

(2)建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性。

该站油品储罐为FF双层罐，油品管路和油品储罐均埋于地下，受地下水和其他物质的腐蚀及车辆挤压，而且管路往往有焊口，多处有法兰等连接，因此储罐和管路存在泄漏的可能性。该站考虑了材质及设备选择、施工及安装质量等前题下，物料泄漏的可能性非常小。在装置运行的后期，由于设备老化，如果管理不到位，易燃易爆品泄漏的可能性会增大很多。

### 附 2.3.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

#### (1)造成火灾爆炸具备的条件

发生火灾爆炸的条件有三个，即：可燃性气体浓度达到爆炸下限值，即在爆炸极限范围内；点火源；助燃剂的存在。

##### 1)可燃性气体浓度达到爆炸极限值

该站使用的化学品汽油的爆炸极限为 1.4-7.6%，闪点-46℃左右；柴油的爆炸极限为 1.5-4.5%，闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 。

##### 2)点火源

点火源的种类较多，如明火、静电火花、电器仪表、电力设备的启停电火花、撞击火花等。只有存在点火源，并在点火源的作用下，才有可能将已经达到爆炸极限值的可燃性气体点燃形成火灾爆炸。

### 3) 助燃剂

助燃剂是保障点火源将可燃性物质点燃并维持燃烧的一种物质，在人类生存的空间中，空气无处不有，而空气中的氧就是极为丰富的助燃剂。若无助燃剂，则可燃物无法燃烧，也就不能形成火灾。

综上所述：当汽油蒸汽浓度达到爆炸极限值后，在助燃剂(空气)的作用下，点火源即将可燃性气体点燃并形成火灾，若燃烧猛烈，则出现爆炸。

### (2) 造成火灾爆炸需要的时间

加油站出现火灾爆炸事故的主要原因是油气达到爆炸极限，并遇适当的激发能量。由于该站的储油罐采取直埋方式，且储罐区为敞开设置，一般条件下不易出现油气浓度达到爆炸极限的情况，该站只要严格管理，杜绝各种火花和激发能量出现的条件和时间，其出现火灾爆炸的几率将大为降低。但是如果不严格按照规范施工和严格安全管理，油罐因质量问题发生泄漏造成油气挥发，遇火源就会瞬时发生火灾爆炸事故。加油时，油品不可避免的挥发、洒落，如果没有严格按照相关规定操作和管理，火灾爆炸事故很可能瞬间发生。

## 附 2.3.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站的汽油、柴油具有一定的毒性，储存在埋地储罐中，一般不会发生大量泄漏。加油、卸油过程中若设备及管道发生泄漏，主要对现场直接接触的人员产生中毒危害。

## 附 2.3.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

### (1) 火灾爆炸造成人员伤亡的范围

以容积为 40m<sup>3</sup> 汽油罐车为例，采用爆炸冲击波及其伤害破坏模型对发生爆炸事故造成人员伤亡的范围的分析：

1) 爆炸冲击波能力的计算

以容积为 40m<sup>3</sup> 的汽油油储罐车为例，假设汽油储罐内充满最高爆炸上限为 7.6% 的混合油气，则其中汽油含量为 40×7.6% = 3.04m<sup>3</sup> (气态)，汽油的质量为  $W_f = \rho v = 3.04 \times (3.5 \times 1.29) = 13.7256\text{kg}$

汽油的燃烧热  $H_c = 47300\text{kJ/kg}$

爆炸能量释放  $Q = 13.7256 \times 47300 = 6.5 \times 10^5\text{kJ}$

冲击波的能量约占爆炸时介质释放能量的 75%，则

冲击波的能量  $E_g = 6.5 \times 10^5 \times 75\% = 4.875 \times 10^5\text{kJ}$

2) 将爆破能量q换算成TNT当量q<sub>TNT</sub>：

$q = E_g / q_{TNT} = E_g / 4500 = 4.875 \times 10^5 / 4500 = 108\text{kg}$

3) 求出爆炸的模拟比  $\alpha$

$\alpha = 0.1q^{1/3} = 0.1 \times (108)^{1/3} = 0.476$

4) 求出在1000kgTNT爆炸试验中相当距离  $R_0$ ，即  $R_0 = R / \alpha$

5) 根据  $R_0$  值在表“1000kgTNT爆炸时的冲击波超压”中找出距离为  $R_0$  处的超压  $\Delta p$ ，此即所求距离为R处的超压  $R = \alpha R_0$ 。详见附表3.3.4-1：

附表 2.3.4-1 1000kgTNT 爆炸时的冲击波超压

距离 $R_0 / m$	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
超压 $\Delta p / MPa$	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.75	0.50	0.33	0.235	0.17	0.126
距离 $R_0 / m$	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
超压 $\Delta p / MPa$	0.079	0.057	0.043	0.033	0.027	0.023	0.0205	0.018	0.016	0.0143	0.013

6) 根据超压  $\Delta p$ ，对照表“冲击波超压对人体的伤害作用”(见表3.3.4-2)及表“冲击波超压对建筑物的破坏作用”(见表3.3.4-3)，找出对人员和建筑物的伤害、破坏范围。

**附表 2.3.4-2 冲击波超压对人体的伤害作用**

超压 ( $\Delta P / \text{MPa}$ )	$R_0$ (m)	R (m)	伤害作用	伤害范围
0.02~0.03	42.5~56	20.2~26.7	轻微损伤	油罐区、加油区
0.03~0.05	32.5~42.5	15.5~20.2	听觉器官损伤或骨折	
0.05~0.10	22.8~32.5	10.9~15.5	内脏严重损伤或死亡	
>0.10	<22.8	<10.9	大部分人员死亡	油罐区

**附表 2.3.4-3 冲击波超压对建筑物的破坏作用**

超压 ( $\Delta P / \text{MPa}$ )	$R_0$ (m)	R (m)	破坏作用	破坏范围
0.005~0.006	—	—	门窗玻璃部分破碎	油罐区、加油区、站房
0.006~0.015	—	—	受压面的门窗玻璃大部分破碎	
0.015~0.02	56~67	26.7~31.9	窗框损坏	
0.02~0.03	42.5~56	20.2~26.7	墙裂缝	油罐区、加油区
0.04~0.05	32.5~42.5	15.5~20.2	墙大裂缝，屋瓦掉下	
0.06~0.07	27~32.5	12.9~15.5	木建筑厂房房柱折断，房架松动	
0.07~0.10	22.8~27	10.9~12.9	砖墙倒塌	油罐区
0.10~0.20	17~22.8	8.1~10.9	防震钢筋混凝土破坏，小屋倒塌	
0.20~0.30	14.6~17	6.9~8.1	大型钢架结构破坏	

通过对该站 40m<sup>3</sup> 汽油油罐车储罐爆炸模拟分析可以看出：

对人体的伤害作用：

在距离爆炸中心 10.9m 范围内大部分人员死亡，主要影响范围为油罐区。10.9~15.5m 范围内人的内脏严重损伤或死亡，15.5~20.2m 范围内听觉器官损伤或骨折，20.2~26.7m 范围内受到轻微损伤，主要影响范围为油罐区、加油区。

对建筑物的破坏作用：

6.9~8.1m 范围内大型钢架结构遭到破坏，8.1~10.9m 范围内防震钢筋混凝土破坏，小屋倒塌，10.9~12.9m 范围内砖墙倒塌，主要影响范围为油罐区。12.9~15.5m 范围内木建筑厂房房柱折断，房架松动，15.5~

20.2m 范围内墙大裂缝、屋瓦掉下, 20.2~26.7m 范围内墙裂缝, 主要影响范围为油罐区、加油区。26.7~31.9m 范围内窗框损坏, 主要影响范围为油罐区、加油区、站房。

综上所述, 该站 40m<sup>3</sup> 汽油油罐车储罐发生爆炸冲击波对人体的伤害范围为 28.73m, 对建筑物的破坏范围为 34.37m。主要影响范围为油罐区、加油区、站房、站外空地。

## (2) 中毒事故造成人员伤亡的范围

该站具有毒性的化学品为汽油、柴油, 储存在埋地储罐中, 一般不会产生大量泄漏, 加油、卸油过程中若设备及管道发生泄漏, 主要对现场直接接触的人员产生中毒危害。主要影响范围为加油、卸油的现场作业人员。



## 附件 3 安全评价依据

### 附 3.1 法律、法规

(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 88 号)

(2) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令〔1995〕第 28 号, 中华人民共和国主席令〔2009〕第 18 号修订, 2018 年 12 月 29 日第二次修正)

(3) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令〔2011〕第 52 号, 中华人民共和国主席令〔2017〕第 81 号修订, 2018 年 12 月 29 日第四次修正)

(4) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令〔1998〕第 4 号, 中华人民共和国主席令〔2008〕第 6 号修订, 中华人民共和国主席令〔2019〕第 29 号修正, 中华人民共和国主席令[2021]第 81 号修正)

(5) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令〔2014〕第 9 号)

(6) 《中华人民共和国行政许可法》(中华人民共和国主席令〔2004〕第 7 号实施, 主席令[2019]第 29 号修订)

(7) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第 69 号, 自 2007 年 11 月 1 日起施行)

(8) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第 4 号, 自 2014 年 1 月 1 日起施行)

(9) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令〔2011〕第 591 号, 国务院令〔2013〕第 645 号修正)

- (10) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令〔2002〕第 35 号)
- (11) 《工伤保险条例》(国务院令〔2003〕第 375 号, 国务院令〔2010〕第 586 号修改)
- (12) 《生产安全事故应急条例》(国务院令〔2019〕第 708 号)
- (13) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号)
- (14) 《国务院安委会关于进一步强化安全培训工作的决定》(安委〔2012〕10 号)
- (15) 《公路安全保护条例》(国务院令〔2011〕第 593 号)

### 附 3.2 部门规章及地方规章

- (1) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局〔2012〕第 45 号, 根据国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 79 号修正)
- (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〔2012〕第 55 号, 根据国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 79 号修正)
- (3) 《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〔2006〕第 3 号, 国家安全生产监督管理总局令〔2013〕第 63 号修正, 国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 80 号修正)
- (4) 《爆炸危险场所安全规定》(劳部发〔1995〕56 号)
- (5) 《危险化学品目录(2022 调整版)》(中华人民共和国应急管理部等十部门联合公告 2022 年第 8 号)
- (6) 《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)

(7) 《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〔2016〕第 88 号, 应急管理部令〔2019〕第 2 号修正)

(8) 《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版)

(9) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告〔2020〕第 3 号)

(10) 《甘肃省安全生产条例》(甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于 25 日修订通过, 自 2023 年 1 月 1 日起施行)

(11) 《甘肃省消防条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会公告第 70 号, 自 2021 年 10 月 1 日起施行)

(12) 《甘肃省生产安全事故隐患排查治理办法》(甘肃省人民政府 127 号令)

(13) 《甘肃省生产经营单位安全生产主体责任规定》(甘肃省政府令第 133 号, 2017 年修订版)

(14) 《甘肃省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(甘政发[2010]88 号)

(15) 《关于引发《甘肃省危险化学品经营许可证管理办法实施细则(试行)的通知》》(甘安监管三[2013]90 号)

(16) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)

(17) 《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)

(18) 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019)

### 附 3.3 标准、规范

(1) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)

(2) 《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)

(3) 《汽车加油加气站技术标准》(GB50156-2021)

- (4) 《加油站作业安全规范》(AQ3010-2007)
- (5) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 版)
- (6) 《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097-2017)
- (7) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- (8) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)
- (9) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- (10) 《车用汽油》(GB17930-2016)
- (11) 《车用柴油》国家标准第 1 号修改单(GB19147-2016)/XG1-2018
- (12) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (13) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)
- (14) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)
- (15) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)
- (16) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- (17) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》  
(GBZ. 1-2019)
- (18) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》  
(GBZ. 2-2007)
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (20) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)
- (21) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)
- (22) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- (23) 《用电安全导则》(GB/T13869-2017)
- (24) 《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)
- (25) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)
- (26) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
(GB/T29639-2020)

- (27) 《成品油零售企业管理技术规范》(SB/T10390-2004)
- (28) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版)
- (29) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)
- (30) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- (31) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》(AQ/T3050-2013)
- (32) 《油气回收系统防爆技术要求》(GB/T34661-2017)
- (33) 《油气回收装置通用技术要求》(GB/T35579-2017)
- (34) 《油品装卸系统油气回收设施设计规范》(GB50759-2012)
- (35) 《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)
- (36) 《汽车加油加气站消防安全管理》(XFT3004-2020)
- (37) 《危险化学品企业安全隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
- (38) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T9007-2019)
- (39) 《生产安全事故应急演练评估规范》(AQ/T9009-2015)
- (40) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》  
(AQ/T9011-2019)

## 附件 4 收集的文件、资料目录

(1) 《中国石化甘肃平凉销售分公司静宁仁大加油站新建项目安全设施设计》(哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司 2022 年 4 月)

(2) 加油站提供的其他资料

(3) 加油站人员名单、职务以及联系方式。

附表 4-1 加油站人员名单、职务以及联系方式

序号	姓名	职务	移动电话
1	张雷	站经理	13809339467
2	杜效杰	值班经理	13689460030
3	王晓东	加油员	13830335720
4	刘鹏	加油员	13689331386
5	高仓库	加油员	13689460928

### 附件 5 法定检测、检验情况的汇总表

该站油罐检测检验、加油机及防雷防静电检测情况见附表 5-1、附表 5-2、附表 5-3:

**附表 5-1 油罐产品质量证明情况汇总表**

设备名称	规格类型	产品编号	结论	制造单位
储油罐	40m <sup>3</sup>	HX-SF/40KL-02-2022-001	合格	甘肃省华兴石油工程 有限责任公司
储油罐	40m <sup>3</sup>	HX-SF/40KL-02-2022-002	合格	
储油罐	40m <sup>3</sup>	HX-SF/40KL-02-2022-003	合格	
储油罐	40m <sup>3</sup>	HX-SF/40KL-02-2022-004	合格	

**附表 5-2 加油机汇总表**

设备名称	产品出厂编号	结论	制造单位
加油机	TH22040044	合格	正星科技股份有限公司
加油机	TI22040042	合格	
加油机	TG22040005	合格	

**附表 5-3 防雷防静电检测情况总表**

检测单位	下次检测时间	检测结论
甘肃省防雷中心	2023年04月09日前	经检测,本站符合规范要求

## 附录一 有关材料

- (1) 安全评价委托书
- (2) 建设单位营业执照
- (3) 建设项目营业执照
- (4) 静宁县发展和改革局关于静宁仁大加油站项目备案的通知
- (5) 甘肃省投资项目备案证
- (6) 关于静宁仁大加油站情况说明
- (7) 不动产权证书
- (8) 建设用地规划许可证
- (9) 建设工程规划许可证
- (10) 安全条件审查意见书
- (11) 安全设施设计审查意见书
- (12) 建设工程设计方案核定通知书
- (13) 甘肃省加油(气)站雷电防护装置检测报告
- (14) 特殊建设工程消防验收意见书
- (15) 关于成立安全生产领导小组的通知
- (16) 关于李调红等三名同志职务任免的通知
- (17) 关于聘任加油(气)站专职安全管理员的通知
- (18) 主要负责人及安全管理人員安全生产知识及管理 ability 考核合格  
证
- (19) 站经理毕业证书
- (20) 加油机产品合格证书
- (21) 油罐合格证
- (22) 设计、施工、监理单位营业执照及相关资质证书
- (23) 隐蔽工程检查记录
- (24) 设备/管道防腐工程施工检查记录
- (25) 设备/容器沉降观测记录



- (26) 管道系统压力试验检查记录
- (27) 管道静电接地测试记录
- (28) 焊缝射线检测报告
- (29) 施工总结报告、工程质量评估报告
- (30) 竣工验收报告书、竣工验收鉴定书
- (31) 试生产方案
- (32) 甘肃省危险化学品建设项目安全设施验收表
- (33) 安全管理制度目录、安全操作规程目录、安全责任制目录
- (34) 安全责任险、工伤保险
- (35) 生产经营单位生产安全事故应急预案备案表
- (36) 安全教育培训记录、应急预案演练记录
- (37) 劳保用品、应急器材统计表
- (38) 设计变更通知书
- (39) 测漏传感器、综合监测仪防爆合格证
- (40) 现场勘查人员组成表
- (41) 安全不合格项整改情况复查记录表及整改照片
- (42) 专家意见及修改确认表

## 附录二 有关图表

- (1) 地理位置图
- (2) 总平面布置图
- (3) 工艺流程图
- (4) 防雷平面图
- (5) 站区给排水平面布置图
- (6) 爆炸危险区域划分图
- (7) 站区消防设施平面布置图